

UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA

DIPLOMSKO DELO

**UVAJANJE INTRANETA V PODJETJU
ELEKTROSERVISI D.D.**

Ljubljana, oktober 2001

JERNEJ PRAPROTNIK

KAZALO

1.	UVOD	1
2.	INTRANET	3
2.1.	OSNOVNI GRADNIKI INTERNETA / INTRANETA	4
2.1.1.	KOMUNIKACIJSKI PROTOKOLI	4
2.1.2.	PASOVNA ŠIRINA.....	7
2.1.3.	STREŽNIŠKI RAČUNALNIKI.....	9
2.1.4.	STREŽNIŠKI OPERACIJSKI SISTEMI	9
2.1.5.	PROGRAMI ZA SPLETNI STREŽNIK.....	11
2.1.6.	ODJEMALCI INTERNETNIH / INTRANETNIH VSEBIN.....	12
2.1.7.	OSNOVNE PROGRAMSKE REŠITVE.....	13
2.2.	VARNOST	14
2.2.1.	VARNOSTNA POLITIKA V PODJETJU	14
2.2.2.	ZAUPNOST PODATKOV	15
2.2.3.	CELOSTNOST PODATKOV.....	16
2.2.4.	DOSTOPNOST PODATKOV.....	17
2.2.5.	NADZOR RAČUNALNIŠKIH VIROV	17
2.3.	PREDNOSTI IN SLABOSTI INTRANETA	18
3.	INFORMACIJSKO UPRAVLJALSKA VERIGA VREDNOSTI	19
3.1.	ELEMENTI INFORMACIJSKO UPRAVLJALSKE VERIGE VREDNOSTI.....	20
3.2.	DODANA VREDNOST V INFORMACIJSKO UPRAVLJALSKI VERIGI VREDNOSTI.....	23
4.	INTRANET V PODJETJU ELEKTROSERVISI D.D.	25
4.1.	PREDSTAVITEV PODJETJA	25
4.1.1.	OBSTOJEČA INFORMACIJSKA INFRASTRUKTURA.....	27
4.1.2.	POVEZAVA V INTERNET OMREŽJE	28
4.1.3.	VLOGA INTRANETA V SKLOPU SISTEMA KAKOVOSTI ISO 9001.....	28
4.2.	INTRANETNA PROGRAMSKA REŠITEV ZA PODPORO POSLOVNIM PROCESOM V P.E. ELEKTROGRADNJE	29
4.2.1.	KRITERIJI ZA IZBIRO TEHNOLOGIJE.....	30
4.2.2.	MOŽNOSTI ZA RAZŠIRITEV PROGRAMSKE REŠITVE	32
4.2.3.	INVESTICIJA V POSODOBITEV	32
4.2.4.	ZAŠČITA PODATKOV.....	33
4.2.5.	UČINKI UVEDBE	34
4.2.6.	NAČRTOVANE NADGRADNJE INTRANETA.....	35
4.2.7.	UPORABLJENE TEHNOLOGIJE ZA IZDELAVO INTRANET PROGRAMSKE REŠITVE.....	36
5.	SKLEP	38
	LITERATURA	40
	VIRI	41
	PRILOGE	

1. UVOD

Trend svetovne globalizacije je dandanes dejstvo, ki s sabo prinaša neskončne možnosti, pa tudi grožnjo za veliko večino podjetij. Podjetnikom odpira ogromen svetovni trg in jim nudi neslutene možnosti rasti. Od njih zahteva le eno – biti najboljši. Za to pa dandanes ni več dovolj le dober izdelek ali storitev, močna blagovna znamka ali večinski delež na trgu. Če podjetje nima vizije, če ni dovolj fleksibilno ali ni dovolj hitro pri zaznavanju potreb kupcev, lahko danes zelo uspešno podjetje že jutri zabrede v hude težave. Podjetje mora torej v vseh pogledih delovati skladno in učinkovito - kakor živ organizem. Informacijski sistem v podjetju ima identično vlogo kot živčni sistem v živih organizmih. S svojimi tipali zajema podatke, jih potem procesira ter v ustrezni obliki pravočasno dostavlja tistim, ki jih potrebujejo.

Zato so informacijski sistemi v podjetjih vse pomembnejši in mnogokrat pomenijo odločilno konkurenčno prednost. Intranet kot ena od možnih podlag za gradnjo informacijskega sistema v vse številnejših podjetjih postaja nenadomestljiva osnova, na kateri je možno graditi zelo fleksibilne informacijske sisteme.

V svojem diplomskem delu najprej opredelim intranet in predstavim gradnike, kot temeljne kamne za implementacijo intraneta. Nadaljujem z varnostjo informacijskega sistema, ki je v podjetju predpogoj za obdelavo in objavo zaupnih podatkov. Zatem na kratko predstavim še prednosti in slabosti intraneta. Sledi poglavje z naslovom Informacijsko upravljalna veriga vrednosti, s katerim poskušam v delo vpeljati sistem za ocenjevanje vrednosti, ki jo podjetju doda informacijsko upravljalni sistem.

V začetku četrtega poglavja predstavim podjetje Elektroservisi d.d. V tem okviru se na kratko dotaknem zgodovine podjetja, opišem dejavnost podjetja in prikažem organizacijsko strukturo. Zatem predstavim njihov informacijski sistem ter opišem situacijo pred vpeljavo intraneta. Nato opredelim zahteve, s katerimi smo se srečali pri načrtovanju intraneta, ter poskušam s čim širše perspektive predstaviti samo implementacijo. Le to predstavim v dveh delih. Prvi del predstavlja sistem internih spletnih strani za centralizirano shranjevanje ISO dokumentacije, drugi del, ki je obširnejši, pa predstavi aplikacijo za podporo poslovnim procesom, ki smo jo razvili za PE Elektrogradnje. Najprej predstavim kriterije za izbiro tehnološke rešitve ter zahtevane možnosti razširitve. Nadalje orišem okvirne stroške investicije, ki je bila

potrebna za implementacijo. Zatem na kratko opišem varnostne rešitve, ki so bile uporabljene za zaščito podatkov. Posebno pozornost posvetim učinkom uvedbe aplikacije, kjer poskušam le te tudi ovrednotiti. Nadaljujem s predstavitvijo možnosti nadaljnjega razvoja aplikacije in zaključim s kratkim opisom uporabljenih tehnologij ter orodij potrebnih za izvedbo aplikacije. Pri večini orodij in tehnologij skušam navesti tudi alternativne možnosti, s katerimi je moč doseči enake ali enakovredne rezultate.

V tehnično sfero se spuščam le toliko, kolikor se mi zdi nujno potrebno za razumevanje koristi, ki jih določena tehnologija nudi. Trudim se tudi, da bi bilo delo napisano čimbolj razumljivo in uporabno kot priročnik pri uvajanju intraneta.

Cilj moje naloge je prikazati intranet kot perspektivno, uspešno in zelo fleksibilno ogrodje, na katerem lahko temelji učinkovit informacijski sistem v podjetju. To skušam dokazati tudi s praktičnim primerom uvedbe intraneta v podjetje Elektroservisi d.d.

Namen te naloge je nakazati široko uporabnost intraneta v podjetju, ter vodilnim kadrom v podjetjih prikazati možnosti, ki jih te nove tehnologije odpirajo predvsem na področjih komunikacije, iskanja informacij ter dostopa do centraliziranih baz v podjetjih.

2. INTRANET

Intranet omrežje bi najlažje ponazorili kot žepno različico Interneta. Gre za omrežje, ki uporablja iste protokole, tehnologije, aplikacije in naprave, kot se uporabljajo v Internet omrežju. Z omrežjem Internet je intranet lahko povezan stalno, očasno ali pa je nepovezan. Kljub temu, da intranet uporablja protokole in storitve Interneta, pa se intranet in Internet med seboj razlikujeta. Tabela 1 vsebuje kratko primerjavo.

Tabela 1: Primerjava nekaterih kategorij med Internetom in intranetom

Internet	Intranet
Hitrosti prenosa se razlikujejo	Hitrosti so poznane ali vsaj predvidljive
Orodja na strani odjemalca so različna	Možnost standardnih orodij (ni pa nujno)
Uporabniki imajo različna znanja	Uporabnike lahko izobrazimo
Omejene animacije in video (zaradi hitrosti)	Popolna večpredstavnost je mogoča
Majhen vpliv na poslovne procese	Velik vpliv na poslovne procese

Vir: Rogers, 1996.

Te razlike izhajajo iz dejstev, da je intranet vezan praviloma na lokalno omrežje (ni pa nujno), da ima intranet zaključen krog uporabnikov. Večinoma tudi vemo, katere aplikacije ti uporabniki imajo, oziroma lahko vplivamo na izbor uporabniških programov.

“Intranet je uporaba storitev v internetu in uvedba protokolov Interneta znotraj informacijskega sistema poslovnega sistema” (Jaklič, 1996). Ta definicija zagovarja tezo, da je intranet pravzaprav implementacija Interneta znotraj neke organizacije in je po mojem mnenju še najbolj primerna.

Druga definicija pravi, da je intranet privatno omrežje, ki deluje na podlagi TCP/IP protokolov (Torbič, 1997). TCP/IP protokoli so skupek pravil za medsebojno računalniško komuniciranje. Ta definicija se mi zdi preozka. Dejstvo namreč je, da lahko TCP/IP protokole uporabljamo za različne namene kot na primer za povezavo

"drug z drugim" (angl. peer-to-peer) dveh delovnih postaj ali tiskanje dokumentov preko lokalne omrežje, česar pa še ne moremo imenovati intranet.

Intranet lahko opredelimo tudi po vsebini in sicer kot orodje za (Hills, 1996):

- podpora odločanju,
- sodelovanje in komuniciranje,
- dostop do podatkov o kupcih, partnerjih, izdelkih, naročilih,...
- obveščanje zaposlenih,
- zbiranje in posredovanje znanja,
- podpora poslovnim procesom,
- delo na daljavo,
- telefon 21-tega stoletja,
- identifikacijo in izboljšanje procesov,
- sodelovanje s partnerji in strankami,
- podpora ISO 9000 standardom,
- marketing,
- upravljanje s človeškimi viri.

V organizacijah se uporablja intranet predvsem za objavo informacij, čedalje pogosteje pa tudi za podpora skupinskemu delu in poslovnim procesom. Vse več je tudi celovitih rešitev za podpora poslovnim procesom, ki za delovanje uporabljajo internetne tehnologije (npr. celovita programska rešitev SAP).

2.1. OSNOVNI GRADNIKI INTERNETA / INTRANETA

2.1.1. KOMUNIKACIJSKI PROTOKOLI

Zato, da lahko aplikacije po Internetu in intranetu med seboj komunicirajo, potrebujejo ustrezen skupek navodil oziroma protokolov, ki določajo kako ta komunikacija poteka. Internet deluje na skupku protokolov TCP/IP, ti pa temeljijo na nekoliko predelanem referenčnem modelu OSI, ki ga uporabljajo nacionalni telekomunikacijski operaterji.

MODEL OSI

Model OSI je sestavljen iz sedmih plasti, ki so prikazane na sliki 1.

Slika 1: Plasti modela OSI

Aplikacijska plast
Predstavitvena plast
Plast seje
Transportna plast
Mrežna plast
Povezavna plast
Fizična plast

Vir: Vidmar, 1997.

Fizična plast ima na skrbi prenos podatkov prek prenosnega medija in zagotavlja standardno strojno priključevanje sistemov na ta prenosni medij.

Povezavna plast ima poleg glavne plasti dodan tudi rep, kjer so dodane informacije namenjene odkrivanju napak pri prenosu prek prenosnega medija.

Mrežna plast je zadolžena za usmerjanje paketov skozi topologijo omrežja.

Transportna plast skrbi za storitve, ki omogočajo prestop podatkov od uporabnika v transportni sistem in nazaj.

Plast seje je namenjena storitvam, ki podpirajo logično povezovanje oddaljenih procesov med seboj.

Predstavitvena plast je zadolžena za zaščito in združljivost predstavitve podatkov v različnih računalniških okoljih.

Aplikacijska plast vsebuje standardne aplikacije, brez katerih si težko predstavljamo informacijski sistem.

ZBIRKA PROTOKOLOV TCP/IP

Tako kot Internet tudi intranet uporablja zbirko protokolov TCP/IP. Ta vsebuje protokola TCP in IP ter še druge protokole. Model TCP/IP je sestavljen iz štirih plasti. Na sliki št. 2 lahko vidimo plasti TCP/IP modela. Najnižjo (fizično) plast in najvišjo (aplikacijsko) plast, ki sta enaki kot pri modelu OSI, osrednji dve plasti pa predstavljata standarde, po katerih je skupek protokolov TCP/IP dobil svoje ime.

Slika 2: Model TCP/IP

Aplikacijska plast
Transportna plast
Mrežna plast
Fizična plast

Vir: Vidmar, 1997.

Skupek teh protokolov omogoča komunikacijo preko Interneta/intraneta. V tabeli 2 je naštetih nekaj splošno uporabljenih TCP/IP protokolov.

Tabela 2: Seznam splošno uporabljenih TCP/IP protokolov

Protokol	Namen
IP (Internet Protocol)	Internetni protokol, ki teče na mrežnem nivoju in omogoča prenos podatkov med računalniki.
TCP (Transmission Control Protocol)	Protokol služi kontroli prenosa podatkov. Deluje na TCP transportnem nivoju in omogoča prenos podatkov med aplikacijami.
UDP (User Datagram Protocol)	Protokol leži na transportnem nivoju OSI modela. Omogoča UDP prenos podatkov med aplikacijami. Je manj kompleksen in tudi manj zanesljiv od TCP
ICMP (Internet Control Message Protocol)	Protokol, ki skrbi za napake in ostale pogoje, ki se pojavijo med prenosom podatkov, za katere mora skrbeti mrežna programska oprema.

Vir: Bremner, 1997.

2.1.2. PASOVNA ŠIRINA

Pasovna širina ali prepustnost omrežja je zelo pomemben dejavnik. Glavna ovira za hitrejšo in učinkovitejšo uporabo Interneta je prav njegova majhna prepustnost, saj preko analognih telefonskih linij doseže le 56 Kbps, pa še to samo v smeri sprejemanja podatkov. Pošiljanje podatkov preko navadnega modema je še vedno omejeno na 33Kbps. Podatki, slike, zvok, video in večpredstavnost zahtevajo veliko prepustnost.

ISDN (Integrated Service Digital Network)

ISDN omogoča prenos podatkov s hitrostjo 128 Kbps v osnovnem dostopu (2B kanala + podatkovni kanal) oz. 2.048 Mbps v primarnem dostopu (Evropa in Japonska - 30 B kanalov) ali 1.544 Mbps za Združene države Amerike (23 B kanalov). Glede na količino podatkov, ki se prenašajo, ter hitrost prenosa se podjetje odloči za osnovni oz. primarni dostop.

ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line)

ADSL je nov način hitre povezave. Deluje preko standardne telefonske povezave in uporablja tri kanale - prvi kanal za prenos podatkov od strežnika do računalnika (hitrost prenosa podatkov od 1,5 do 6 Mbps), drugi kanal za prenos podatkov od računalnika do strežnika (hitrost prenosa podatkov od 16 do 640 Kbps) in tretji kanal za telefonske storitve. Pri nas ADSL trži SiOL, vendar je predpogoj, da ima naročnik priključek ISDN. Cena ADSL pri našem največjem komercialnem ponudniku (SiOL-u) je 12.600 SIT mesečno za pravne osebe in 8.000 SIT za fizične osebe. Zmogljivost prenosa v smeri uporabnika pa je zaenkrat omejena na 512 Kbps.

KABELSKI MODEM

Kabelski modem omogoča zelo hiter prenos podatkov, vendar samo v eni smeri. Hitrost prenosa podatkov od strežnika do računalnika lahko znaša do 30 Mbps, vendar je v veliki meri odvisen od prometa po mreži. Prenos podatkov od računalnika do strežnika pa znaša le toliko, kolikor znaša prenos preko navadnih modemov (do 56 Kbps). Glede na to, da uporabniki precej več podatkov prenašajo iz strežnika kakor na strežnik, to tudi ni tako velika pomanjkljivost. Pri nas je v urbanih središčih

že precej razširjen – predvsem med fizičnimi uporabniki. Za resno poslovno uporabo zaenkrat še ni primeren.

BREZZIČNA POVEZAVA

Kar nekaj ponudnikov pri nas že ponuja tudi brezžično povezavo v Internet. Gre za brezžično povezavo do ponudnikovega vozlišča, od koder je naprej direktna povezava bodisi preko najete linije, optike ipd. Prednost brezžične povezave je predvsem v dejstvu, da gre za stalno povezavo v Internet, in zanjo ni potrebno plačevati impulzov ali najemnine za najeti vod telekomunikacijskemu operaterju. Brezžične povezave delujejo na frekvencah 2.4 – 2.5 GHz ter nad 5GHz, zaenkrat pa omogočajo teoretične hitrosti do 11Mbps. Mesečni strošek povezave je navadno vezan na promet in se praviloma začneja pri cca 80.000 SIT mesečno (Softnet, Cenik avgust 2001).

SATELITSKA POVEZAVA

Je odlična opcija predvsem za odročnejše kraje, kjer ni možnosti za npr. brezžično povezavo. Omogoča razmeroma dobre prenose v smeri do odjemalca, medtem ko v nasprotni smeri (oddajanje podatkov) promet poteka praviloma preko modema. Obstaja tudi možnost dupleksnega satelitskega sistema, ki pa je še zelo draga alternativa, saj se tudi za enosmerno satelitsko povezavo cene začnejo praviloma šele pri cca 100.000 SIT mesečno.

POVEZAVA PREKO OPTIČNEGA KABLA

Povezava preko optičnega kabla omogoča navišje hitrosti prenosa in jo uporabljajo predvsem telekomunikacijski operaterji za medkrajevni prenos podatkov in drugi večji uporabniki, ki imajo ustrezno infrastrukturo. Pri nas imajo takšno infrastrukturo Telekom Slovenije, ELES, Slovenske Železnice ter DARS. Preko navedenih hrbtenic je možno izvesti zelo hitre povezave. Prenosne hitrosti se merijo v Gbps.

DRUGE MOŽNOSTI

T1- digitalna linija, ki se uporablja za prenos podatkov, zvoka in slike. Prenos podatkov po liniji T1 znaša 1.544 Mbps. Namestitev in vzdrževanje linije T1 je drago, in je na voljo le v Severni Ameriki, na Japonskem in v Avstraliji.

T3 - nudi še hitrejši prenos podatkov (45 Mbps).

2.1.3. STREŽNIŠKI RAČUNALNIKI

Na trgu se lahko odločamo med široko paleto strežniških sistemov. Izbiramo lahko med velikimi sistemi podjetij kot so IBM, SUN, Compaq, HP in Dell. Njihovi izdeliki temeljijo na malo manj široki ponudbi procesorjev kot so RISC, PowerPC ali X86 kompatibilni, med katerimi kraljuje Intel.

Zaradi tržne prevlade računalnikov s procesorjem Intel so le-ti precej cenejši kot konkurenčni sistemi na drugih osnovah. Cenejše je tudi vzdrževanje strežnikov na osnovi procesorja Intel. Za Unixove strežnike se odločajo predvsem podjetja, ki uporabljajo velike programe za računovodstvo in finance, kjer imajo veliko število priključenih delovnih postaj ali terminalov in kjer gre za poslovno kritične procese. Strežnike z Intelovim procesorjem izberejo podjetja, ki niso pripravljena preplačati Unixovih strežnikov.

Strokovnjaki pričakujejo, da bodo strežniki zgrajeni na osnovi Intelovega procesorja Pentium - Xeon odvzeli tržni delež konkurenčnim izdelkom. Pričakujemo lahko, da bodo strežniki z Intelovimi procesorji v prihodnosti vse pogostejši.

2.1.4. STREŽNIŠKI OPERACIJSKI SISTEMI

Mrežni operacijski sistem nadzoruje delo uporabnikov v omrežju. Sama definicija omrežja intranet kot tudi omrežja Internet pravi, da je za povezavo računalnikov vseeno, kateri mrežni operacijski sistem uporabljamo (lahko jih uporabimo več naenkrat). V praksi pa se izkaže, da je zaradi samih stroškov vzdrževanja bolj priporočljiva uporaba enega mrežnega operacijskega sistema.

Ko se odločamo za izbiro operacijskega sistema, izbiramo med več možnostmi, kot so Unix, Windows 2000 Server in Novell NetWare. Veliko večjih podjetij uporablja za svoj operacijski sistem Unix, ki je zelo zanesljiv in primeren tudi za delo v Internetu. Glavni problem pri uporabi Unixa je njegova zahtevna namestitvev in vzdrževanje. Manj je tudi programov napisanih za okolje Unix, saj se programerji večinoma odločajo za razvoj programov za okolje Windows.

V zadnjem času je opazen velik prehod operacijskih sistemov Windows NT ter nekaterih Unixov na mrežni operacijski sistem Windows 2000. Operacijski sistem Windows 2000 je relativno enostaven za namestitev in vzdrževanje. Vsebuje podporo za vse poznane operacijske sisteme, tako da se lahko na strežnik z operacijskim sistemom Windows 2000 povežejo tudi uporabniki, ki uporabljajo na svojih računalnikih druge operacijske sisteme (npr. MacOS X). Vsebuje podporo za mrežne protokole (TCP/IP, IPX/SPX). Windows 2000 Server vsebuje tudi Internet Information Server 5.0, ki omogoča strežbo spletnih strani (Internet ali intranet) ter podpira tehnologijo ASP. Internet Information Server nam poleg spletnih strani omogoča tudi strežbo datotek (FTP Server) ter pošiljanje pošte (SMTP server). Integriran je tudi brezplačni brskalnik in kopica drugih uporabnih programov. Windows 2000 Server omogoča tudi podporo RAS (remote access services), ki omogoča uporabnikom, da se v lokalno omrežje povezujejo iz oddaljenih lokacij (npr. od doma) preko modema. Omogoča pa tudi možnost povratnega klica, kar pomeni, da se klic opravi na stroške podjetja. Operacijski sistem Windows 2000 je optimiziran za Intelove procesorje.

V zadnjih letih je na področju strežniških operacijskih sistemov vse bolj navzoč tudi Linux. Gre za nekakšen fenomen v informacijski industriji, saj podira dosedANJI koncept lastništva programov. Linux je povsem odprt sistem, njegova izvorna koda pa je v javni lasti (public domain). Jedro operacijskega sistema temelji na Unixu, kar zagotavlja stabilnost in skalabilnost sistema. Operacijski sistem ni v lasti enega podjetja, pač pa ga razvijajo entuzijasti na prostovoljni bazi. Prav tako kot sam operacijski sistem, je v javni lasti tudi velika večina programov razvitih za Linux skupaj z njihovo izvorno kodo. Eden takšnih je spletni strežnik Apache, ki sodeč po različnih raziskavah na Internetu gosti največ spletnih strani. Linux postaja vse pomembnejša alternativa Microsoftovim operacijskim sistemom. Pri prenovi informacijskega sistema v podjetju pa je o njem vredno razmisliti.

2.1.5. PROGRAMI ZA SPLETNI STREŽNIK

Tako kot Internet tudi spletne strani v okviru intraneta delujejo na protokolu HTTP (Hypertext Transfer Protocol). HTTP uporablja za svoje delovanje skupek ASCII ukazov. Spletni brskalniki uporabljajo HTTP ukaze za povezavo s spletnimi strežniki.

Izvrševanje HTTP ukaza poteka v štirih korakih:

- 1. povezava,*
- 2. zahteva,*
- 3. odgovor,*
- 4. zaključek.*

Spletni strežnik se lahko poveže z bazo podatkov. Omogoča tudi pripravo obrazcev, v katere uporabniki vpisujejo podatke, ki se shranijo v bazo. V prihodnosti bodo najpogostejše naloge spletnega strežnika neposredne povezave z bazami podatkov, večpredstavnost in delo z dokumenti.

Danes je na voljo več spletnih strežnikov za operacijske sisteme Windows 2000 Server, Linux, Unix in druge. Pri izbiri spletnega strežnika moramo biti pozorni predvsem na njegovo stabilnost, zmogljivost (skalabilnost) in tehnično podporo. Spletni strežnik mora omogočati poznejšo razširitev intraneta (večje število uporabnikov, večje število dokumentov, zahtevnejše aplikacije). Izbira spletnega strežnika za intranet je podobna kot izbira spletnega strežnika za Internet. Spletni strežniki za Internet operirajo z velikim številom zahtevkov na dan, po drugi strani pa spletni strežniki namenjeni za intranet na začetku ali pa sploh nikoli ne bodo imeli takšnega prometa. Seveda pa je lahko tudi intranet strežnik preobremenjen, saj so lahko vsebine na intranetu toliko obsežnejše (video, obsežni dokumenti, slikovna gradiva). Priporočljivo pri izbiri spletnega strežnika za intranet je, da izberemo strežnik, ki je enostaven za namestitev in vzdrževanje, nato pa ga sčasoma, ko se pojavijo potrebe po zmogljivejšem strežniku, nadgrajujemo. Različni oddelki v podjetju bodo želeli imeti svoje spletne strežnike (npr. razvoj, prodaja, nabava, kadri ...). Zato je potrebno že na samem začetku razmišljati o bodočih širitvah. Glede na velikost posameznih oddelkov in njihovo potrebo po spletnem strežniku se lahko

odločimo za dve možnosti:

- *na obstoječem strežniku dodamo navidezni (virtualni) strežnik ali pa*
- *v omrežje fizično vključimo nov strežnik.*

Dodajanje novega navideznega strežnika je precej cenejše (ni potrebe po dodatni strojni opremi) od dodajanja novega strežnika. Seveda pa je prednost novega strežnika v večji zmogljivosti. Odločitev o tem, ali izbrati nov navidezni strežnik ali namestiti fizično nov strežnik, je odvisna od števila uporabnikov in zahtevnosti aplikacij, ki bodo tekale na strežniku. Smiselna pot je seveda najprej narediti nov navidezni strežnik, in ko zahteve prerastejo zmogljivosti, nadgraditi strežnik oziroma dodati nov strežnik.

2.1.6. ODJEMALCI INTERNETNIH / INTRANETNIH VSEBIN

Ko načrtujemo gradnjo Internetnih/intranetnih strani, moramo upoštevati, s kakšnimi odjemalci se bodo uporabniki prijavljali v naš sistem. Praviloma bodo dostopali z osebnih računalnikov z nameščenimi ustreznimi programi za brskanje, prebiranje pošte in podobno.

Vse popularnejši pa postajajo dlančniki, ročni računalniki in mobilni telefoni z wap odjemalci. Tablični računalniki (Tablet PC) naj bi postali nepogrešljivi v organizacijah kot je npr. zdravstvo. Med dlančniki je vodilni proizvajalec Palm, sledijo pa mu drugi proizvajalci, kot so Handspring z modeli Visor, Compaq s svojim IPaq in drugi. Wap je tehnologija, s katero se je možno z mobilnim telefonom povezati na za wap prirejene spletne ali intranetne strani. Žal pri nas wap zaenkrat še ni požel prevelikega uspeha (morda predvsem zaradi okrnjenega prikaza ter počasnosti). S prihodom tehnologij GPRS naj bi se zadeve obrnile na bolje. Nenadejan uspeh pa je s svojo tehnologijo i-mode dosegel japonski operater NTT DoCoMo, Inc., ki ima že preko 27 milijonov uporabnikov storitve i-mode (NTT DoComo, 2001). I-mode omogoča prikaz barvne grafike, kar pri wapu ni možno. Za vse te naprave pa je značilno, da implementirajo brezžičen prenos podatkov preko različnih standardov in da se je z njimi moč povezati v Internet/intranet omrežje.

2.1.7. OSNOVNE PROGRAMSKE REŠITVE

Informacije iz spletnega strežnika dobijo uporabniki z uporabo spletnih brskalnikov. V preteklih letih je divjal hud boj za prevlado med Internet Explorerjem in Netscape Navigatorjem. Kot kaže, se razmere na trgu nagibajo v prid MS Internet Explorerja (trenutno različice 6.0), saj ima po nekaterih raziskavah že preko 80% uporabnikov.

Njegove bistvene prednosti pred Netscapeom so:

- je na voljo v tudi slovenskem jeziku,
- je integriran v operacijski sistem Windows,
- je močno povezan z zelo razširjenim poštnim odjemalcem Outlook Express,
- se hitro naloži,
- praviloma hitreje in pravilneje prikazuje spletne strani,
- podpira zapis XML.

Poleg Internet Explorerja in Netscapea, ki si skupaj delita preko 90% uporabnikov, obstajajo še programi, kot so Opera, Conqueror, Linx in drugi.

ELEKTRONSKA POŠTA

Uporablja se za pošiljanje tekstovnih sporočil enemu ali več naslovnikom. Za transport sporočil uporablja protokol SMTP (Simple Mail Transfer Protocol). Ker vsi uporabniki interneta/intraneta niso ves čas povezani v omrežje, se elektronska pošta shrani na strežniku, kjer počaka, da se uporabnik prijavi v omrežje in prenese vsebino na lokalni računalnik. Za prikaz vsebine so najbolj razširjeni odjemalci kot npr. Outlook Express, Netscape Mail, Eudora in podobni. Elektronska pošta je še vedno najbolj razširjena storitev v okviru Interneta in tudi intraneta.

FTP

Za prenos datotek s strežnika na lokalni računalnik ali obratno se uporablja protokol FTP (File Transfer Protocol). Večinoma je protokol vsaj osnovno podprt že v spletnih brskalnikih, kjer omogoča prenos datotek na lokalni računalnik, implementiran pa je tudi v vseh različicah operacijskih sistemov Windows pod imenom FTP. Na FTP strežnike je mogoča anonimna prijava (v primeru javnih FTP strežnikov) ali prijava z

uporabniškim imenom in geslom in s tem so praviloma povezane manjše pravice ob anonimni prijavi (možno je le branje datotek).

2.2. VARNOST

Internet je bil od samega začetka zasnovan kot odprto omrežje, kjer ima vsakdo dostop do praktično vseh podatkov. Kasneje, ko so se začeli v omrežje vključevati tudi strežniki, ki so vsebovali zaupne podatke, so začeli razvijati zaščite pred neavtoriziranim dostopom do informacij. Ko se podjetje odloča za vključitev svojega informacijskega sistema v Internet omrežje, je zaščita zaupnih internih podatkov vsekakor na prvem mestu. Še posebej so občutljivi podatki s področij kot so finance, kadri ter vodstvo. Podjetje mora za zaščito teh podatkov poskrbeti na večih nivojih. Implementirati mora ustrezno tehnično varovanje podatkov, prav tako pomembna pa so interna pravila, ki natančno določajo katere informacije smejo biti dostopne katerim zaposlenim. Že pred implementacijo je potrebno določiti kriterije za dostop do posameznih dokumentov znotraj intraneta.

2.2.1. VARNOSTNA POLITIKA V PODJETJU

Računalniško varnost v podjetjih ponavadi ocenjujemo s treh (med seboj dopolnjujočih se) vidikov (Samastur, 2000):

- *zaupnost,*
- *celostnost,*
- *dostopnost.*

Z zaupnostjo mislimo zaščito podatkov pred nepooblaščenim branjem ali kopiranjem podatkov. Varovanje zaupnosti ne vključuje le celostnih podatkov temveč tudi posamezne informacije, ki so same zase videti nedolžne, vendar bi z njihovo pomočjo lahko prišlo do zlorabe drugih, zaupnih informacij. Celostnost podatkov vključuje zaščito le-teh pred brisanjem, ali kakršnimikoli nepooblaščenimi spremembami.

Kljub vsem zaščitam in velikim vlaganjem pa nevarnosti vdorov nikoli ne moremo popolnoma odpraviti. Lahko pa zmanjšamo verjetnost, da bo šlo kaj narobe in

poskrbimo, da bo v tem primeru neprijetnih posledic čimmanj. Zato ponavadi govorimo o stopnji zaupanja, ki ga imamo v to, da se bo računalniški sistem vedel v skladu s pričakovanji. Do tega lahko pridemo le s temeljito analizo potencialnih nevarnosti, ocene razmerja med stroški in dobljenimi koristmi in preudarno izdelavo varnostnih pravil. Pri tem se ne omejimo le na zaščito informacij pred neavtoriziranim dostopom temveč tudi zaščito podatkov na fizičnih nosilcih. Okvara diska ali udar strele nam namreč lahko podatke uniči precej hitreje od najsposobnejših »hekerjev«. Za izdelavo varnostne politike moramo oceniti tudi verjetnost posameznih dogodkov in pomembnost informacij, ki smo se jih odločili zaščititi. Podjetje, ki prodaja svoje izdelke in storitve preko Interneta, bo dalo večji poudarek na dostopnosti informacij, za npr. banko pa je pomembnejše varovanje zaupnosti podatkov.

Pri implemenciji varnostne politike je pomembna ocena stroškov varnostnih rešitev in njihovih koristi. Pri tem moramo oceniti potencialno škodo izgube podatkov, ohromljenega delovanja ali popolne zaustavitve računalniškega sistema, kar ponavadi ni lahka naloga. Oceniti je potrebno tudi stroške varnostnih rešitev, ki naj bi ščitile podatke. Šele ko storimo oboje, lahko dobimo predstavo o tem, koliko nas bo določena stopnja varnosti stala.

Ko imamo vse to izdelano, se lahko odločamo o varnostni politiki. Le-ta se ne sme osredotočiti le na tehnične rešitve, temveč tudi na izdelavo varnostnih predpisov in njihovo udejanjanje v praksi. Varnostna politika mora vsebovati tudi izobraževanje in osveščanje uporabnikov, saj je ravno neznanje najpogostejši vzrok izgube podatkov.

2.2.2. ZAUPNOST PODATKOV

Zaupnost pomeni omogočanje dostopa do podatkov le za to pooblaščenim osebam. Povezava v Internet so odprta vrata v podjetje in če ob njih ne namestimo nekakšnega vratarja, lahko skoznje vstopa vsakdo z ustreznim znanjem. To lahko storimo z namestitvijo ustreznega obrambnega zidu. Ker je več kakor štiri petin zlorab notranjih (storilci so torej zaposleni v samem podjetju), to samo po sebi še ni dovolj. Obrambne zidove lahko uporabimo tudi za omejitev dostopnosti v samem podjetju (npr. dostop do oddelka financ).

Pri podjetjih, ki imajo eno ali več prostorsko dislociranih lokacij, se pojavi tudi potreba po varni komunikaciji med njimi. Za zgraditev omrežja lahko uporabimo najete vode (ki so pri nas zelo dragi), ali pa s kodiranimi povezavami v javnem omrežju, kakršno je Internet, vzpostavimo navidezno privatno omrežje (ang. Virtual Private Network ali VPN), ki onemogoča prisluškovanje tretjih oseb. Slednje lahko temelji na kriptografskih protokolih, kot je IPSec, ki je sicer del šele uveljavljajočega se standarda Ipv6, vendar je bil uporabljen tudi v omrežjih Ipv4 ali na bolj specializirani programski opremi. Pogosto pa osrednji omrežni priključek ni edina povezava v podjetje. Podjetja, ki omogočajo svojim zaposlenim delo od doma, pogosto prezrejo potrebo po zaščiti modemskega dostopa. Kadar se uporabniki povezujejo z vnaprej znanih števil, se lahko dodatno zaščitimo s povratnimi klici in uporabo različnih sistemov pooblaščenja (npr. Microsoftov RAS), ki nam omogočajo preverjanje identitete klicočega. Za izkazovanje identitete se ponavadi uporablja geslo, v zadnjem času pa vse bolj tudi pametne kartice.

2.2.3. CELOSTNOST PODATKOV

Celostnost računalniških sistemov pomeni, da se vedejo tako, kakor od njih pričakujejo pooblašчени uporabniki. Celostnost podatkov pa, da jih ne morejo brisati ali spreminjati nepooblašчени uporabniki.

Pogost vir težav so računalniški virusi in trojanski konji. Do okužb z njimi lažje pride v odprtih okoljih, kjer je uporabniku na voljo več prosto dostopnih informacijskih virov (npr. Internet). Z uporabo in redno nadgradnjo protivirusnih programov in z orodji za nadzor vsebine prometa v omrežju lahko to nevarnost precej zmanjšamo. Poleg teh pa nas ogrožajo še vdori v računalniški sistem, katerih verjetnost lahko zmanjšamo tudi z namestitvijo ustreznih orodij za izdelavo varnostnih poročil, sprotnim nameščanjem ustreznih varnostnih popravkov (npr. Microsoft Windows Update) ter uporabo programov za zaznavanje vdorov (kot so NetRanger, Shadow...). Pomemben del varnostne politike je tudi redno izdelovanje varnostnih kopij vseh ključnih podatkov. Priporočljivo je, da se varnostne kopije hranijo na drugi fizični lokaciji, saj s tem minimaliziramo verjetnost izgube vseh podatkov z varnostnimi kopijami vred (npr. ob primeru požara).

Protivirusni programi in programi za arhiviranje pa nam sami po sebi ne morejo dati zagotovila, da podatki niso bili spremenjeni. Za ta namen uporabljamo isto tehnologijo kot pri digitalnem podpisovanju, ki podatke zašifrira (zgoščevalne funkcije, kot je npr. MD5).

2.2.4. DOSTOPNOST PODATKOV

V podjetjih vse več kritičnih poslovnih operacij poteka v sklopu informacijskega sistema, zato je dostopnost informacijskih virov vse pomembnejša. Verjetnost, da bi bila storitev onemogočena, mora biti zmanjšana na najmanjšo možno mero. Izpad sistema zaradi strojne okvare lahko preprečimo z redundanco posameznih komponent (npr. diski povezani v polje RAID 0, kjer se isti podatek prepíše na dva diska) ali pa kar celih računalnikov – postavimo računalniške gruče. Seveda pa ti sistemi ne varujejo podjetja pred virusi ali zunanjimi vdori, kot so npr. v zadnjem času vse pogostejši DOS (Denial of service) napadi. Za te namene uporabljamo prej omenjena orodja za zaščito, zaznavanje vdorov ter nadzor nad vsebino prometa v omrežju.

2.2.5. NADZOR RAČUNALNIŠKIH VIROV

Brez nadzora računalniških virov so vsi trije zgoraj naštet vidiki nedosegljivi. Visoke stopnje zaupanja v varnost informacijskega sistema ne moremo imeti brez dobrega pregleda nad dogajanjem v njem, kar pa brez primernih orodij v raznolikih večjih okoljih praktično ni mogoče. Pri večjih sistemih si lahko pomagamo tudi z orodji, ki nam dajejo trenutno sliko dogajanja v omrežju. Ta orodja poznamo pod kratico RTSA (ang. Real Time Security Awareness).

Najboljšo zaščito omrežja pred vdori iz Interneta bi podjetje doseglo tako, da bi fizično izklopilo povezavo intraneta z Internetom oz. zunanjim svetom. S tem bi podjetje zagotovilo največjo stopnjo varnosti pred vdori iz omrežja Internet, a tudi največ izgubilo, saj zaposleni ne bi bili več povezani z zunanjim svetom in obratno. S tega vidika je ta možnost nerealna.

2.3. PREDNOSTI IN SLABOSTI INTRANETA

Otipljive prednosti, ki jih prinaša intranet že zaradi svoje specifičnosti so (Hills, 1996):

- hitra in enostavna implementacija,
- cenovna ugodnost,
- enostavna uporaba,
- prihranek časa,
- operativna učinkovitost,
- zmanjšanje stroškov,
- odprti standardi in povezava heterogenih sistemov in platform,
- uporabniki lahko sami skrbijo za svoje podatke,
- relativno varna tehnologija,
- enostavno nadgrajevanje,
- fleksibilnost,
- podpora večpredstavnosti,
- ohranjanje obstoječih investicij v infrastrukturo in aplikacije.

Manj očitne prednosti, ki se pokažejo šele sčasoma, pa so (Hills, 1996):

- izboljšanje komunikacije med zaposlenimi,
- dostop do ažurnih podatkov, ki so shranjeni na strežniku,
- izboljšano širjenje znanja,
- izboljšana koordinacija in sodelovanje,
- večja kreativnost in inovativnost zaposlenih,
- nove priložnosti,
- boljše povezave s partnerji,
- skupinsko delo v najširšem pomenu.

Slabosti intraneta oziroma bolje rečeno potencialna tveganja ob uporabi intraneta so (Hills, 1996):

- potencialni kaos,
- problem varnosti,
- odpor uporabnikov do uporabe,
- preveč informacij,

- zmanjšanje produktivnosti,
- neintegrirane rešitve,
- skrite ali neznatne težave (kompleksnost, stroški).

S strukturiranim pristopom k uvajanju intraneta v podjetje in jasnim ciljem lahko omenjene težave popolnoma odpravimo ali vsaj omilimo.

3. INFORMACIJSKO UPRAVLJALSKA VERIGA VREDNOSTI

Informacijsko upravljalni sistemi v podjetju pripomorejo k sprejemanju boljših odločitev. To dejstvo loči informacijsko upravljalne sisteme od sistemov za avtomatiziranje ročnih opravil, arhiviranje podatkov, komuniciranje s strankami in podobnih. Skozi leta so velika podjetja investirala ogromno denarja v sisteme za podporo odločanju. Ti sistemi lahko vodstvo in zaposlene zalagajo z veliko količino informacij, več kot bi jih le ti potrebovali ali uporabljali. Rezultati v precej podjetjih ne opravičujejo obsežnih investicij, ki so bile za vpeljavo in vzdrževanje potrebne in kar nekaj jih je že obupalo nad idejo, da bi postal njihov informacijsko upravljalni sistem bistvena konkurenčna prednost.

Ne moremo zanikati, da je doseganje konkurenčne prednosti skozi informacijsko upravljalni sistem velik izziv. Vendar ni nemogoče in če uspe, smo lahko bogato poplačani. Morda je najpogostejša prepreka za doseganje cilja ta, da vodstvo ne najde ustreznega sistema za vrednotenje prispevka koristi informacijsko upravljalnega sistema k vrednosti podjetja. Brez tega pa je težko, če že ne nemogoče vrednotiti investicijo v informacijsko upravljalni sistem na isti osnovi, kot se vrednotijo druge investicije.

Kako naj torej podjetje oceni konkurenčno prednost, ki jo je pridobilo z uvedbo informacijsko upravljalnega sistema? V podjetju DFI (Decision Focus, Inc.) so razvili pristop, ki temelji na dveh osnovnih principih (Phillips, 2001):

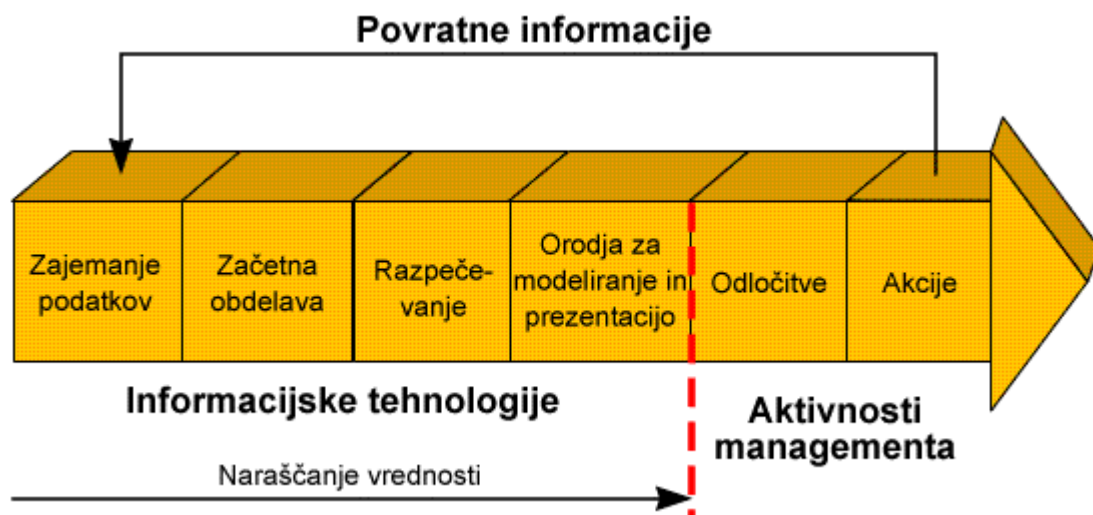
- Cilj vseh informacijsko upravljalnih sistemov in aktivnosti, ki jih podpirajo, je pridobivanje informacij, ki omogočajo boljše odločitve.
- Vrednost informacijsko upravljalnega sistema je enaka višji dobičkonosnosti, ki je rezultat boljših odločitev.

Iz tega sledi, da informacijsko upravljalne aktivnosti v podjetju konstituira informacijsko upravljalno verigo vrednosti, njihov namen pa je pretvarjati surove podatke v uporabne informacije.

3.1. ELEMENTI INFORMACIJSKO UPRAVLJALSKE VERIGE VREDNOSTI

Informacijsko upravljalni sistem oskrbuje vodstvo podjetja z informacijami, na podlagi katerih lahko vodje sprejemajo boljše odločitve. To dejstvo loči informacijsko upravljalne sisteme od informacijskih sistemov, ki skrbijo npr. za avtomatizacijo procesov, arhiviranje podatkov in podobno.

Slika 3: Informacijsko upravljalna veriga vrednosti



Vir: Phillips, 2001.

1. ZAJEMANJE PODATKOV

Vključuje vse poti, po katerih informacije vstopajo v sistem. Podatki so lahko zajeti iz internih virov, kot so sistemi sledenja, baze naročil in nakupov, stroškov ali pa ekstenih virov kot npr. EDI (Electronic Data Interchange).

2. ZAČETNA OBDELAVA

Ponavadi podatki v takšni obliki, kot jih zajamemo, nimajo neposredne vrednosti za organizacijo. Zato jih je potrebno preoblikovati v bolj uporabno obliko. Začetna obdelava ponavadi vključuje združevanje podatkov (z agregatnimi funkcijami) ali filtriranje. V poštev pride tudi kombiniranje podatkov iz različnih virov.

3. RAZPEČEVANJE

Kritično opravilo vsakega sistema MIS (upravljalni informacijski sistem) je dostava pravih informacij do pravih ljudi ob pravem času. Človek, ki v organizaciji odloča, potrebuje za svoje odločitve le majhen delež od razpoložljivih informacij v podjetju. Namen aktivnosti razpečevanja je ugotoviti, kdo potrebuje informacijo, in mu jo zatem pravočasno dostaviti. Informacije se morajo iz velikih podatkovnih baz na strežnikih preko lokalnih ali prostranih omrežij dostaviti do uporabnikove delovne postaje.

4. ORODJA ZA MODELIRANJE IN PREZENTACIJO

Bistvo tega koraka je kombiniranje informacij iz različnih virov in njihova transformacija v obliko, ki prinaša jasna vodila človeku, ki sprejema odločitve, kakor je prikazano na sliki 4. Oblika, v kateri naj bo določena informacija prikazana osebi, predstavlja tip končnega preoblikovanja omenjene informacije. Informacije so lahko uporabniku prikazane v kateremkoli od štirih najpogostejših pogledov (Phillips, 2001):

- Pregled tekočih ali preteklih aktivnosti. V tem primeru se informacije ponavadi agregirajo, seštevajo ali filtrirajo z namenom, da se predstavijo v čisti obliki.
- Napovedi bodočih aktivnosti. Tukaj uporabimo metode kot je npr. regresija, da na podlagi sedanjih in preteklih informacij napovemo pričakovane prihodnje vrednosti aktivnosti.

- Simulacije učinkov različnih odločitev. Model za simuliranje je lahko tako preprost, kot npr. »krivulja povpraševanja«, ki korelira povpraševanje po produktu z njegovo ceno ali pa gre za kompleksen model, ki vključuje interakcije tisočih spremenljivk.
- Predlogi najboljših odločitev. Da bi našli najboljšo odločitev, moramo vključiti optimizacijski model, ki primerja različne alternative in ugotavlja, katera je najboljša. Ta način pogosto potrebuje podporo kompleksnega matematičnega modeliranja.

Modeli, ki naj bi bili uporabljeni, in način, kako naj bodo informacije predstavljene, je odvisen od funkcij in uporabnikov v organizaciji. Managerji npr. potrebujejo zelo zgoščene informacije operacij v proizvodnji, medtem ko delovodje potrebujejo detaljne informacije za optimizacijo proizvodnje. Ker se potrebe tako zelo razlikujejo, so prezentacijski vmesniki pogosto implementirani na decentraliziranih platformah (npr. na delovnih postajah).

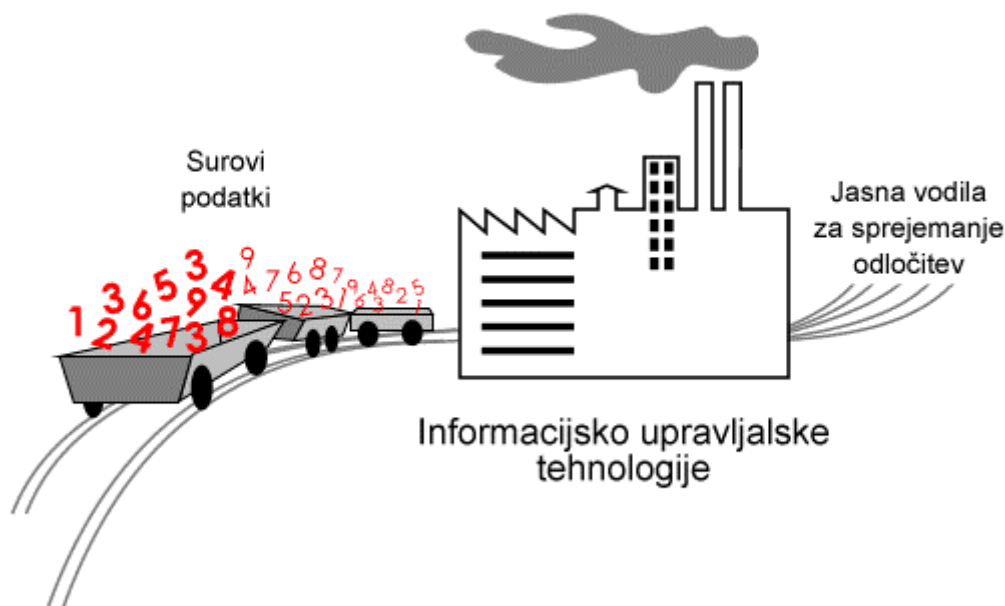
5. ODLOČITVE

Odločitve znotraj organizacije ponavadi sprejemajo ljudje. Vendar se v situacijah, ko je potrebnih precej odločitev v kratkem času, s pridom uporablja računalniško podprto odločanje. Primer je sistem za naročanje, ki avtomatično sproži naročilo, ko zaloga blaga pade pod določeno količino.

6. AKTIVNOSTI

Ko so odločitve enkrat sprejete, jih je potrebno realizirati. Šele ko je narejen ta finalni korak, lahko podjetje zabeleži korist, ki jo je računalniško podprt sistem prinesel. Običajno so realizirane odločitve zopet vhodni podatek za informacijsko upravljalno verigo vrednosti, kakor je ilustrirano na sliki 3.

Slika 4: Pomen orodij za modeliranje in prezentacijo



Vir: Phillips, 2001.

Slika 3 je pravzaprav zelo poenostavljen prikaz toka podatkov v organizaciji. V realnosti je ta tok podatkov lahko zelo kompleksen proces večtočkovnega zbiranja, shranjevanja, kombiniranja in razčlenjevanja podatkov na poti od zajemanja podatkov do izvajanja ukrepov. Kakorkoli kompleksen proces je to, se skozenj surovi podatki z nizko uporabno vrednostjo transformirajo v vodila za sprejemanje odločitev. Takšen tok podatkov znotraj organizacije je torej proces dodajanja vrednosti, zato lahko informacijsko upravljalni sistem razumemo kot člene v verigi vrednosti podjetja.

3.2. DODANA VREDNOST V INFORMACIJSKO UPRAVLJALSKI VERIGI VREDNOSTI

Informacijsko upravljalna veriga vrednosti, kakor je prikazana na sliki 3, je veriga vrednosti v enakem smislu, kot jo je v svoji ideji produkcijske verige vrednosti vpeljal Porter (Afuah, 2000). Surovi podatki, ki jih zajemamo, ponavadi sami po sebi nimajo posebne vrednosti. Ko pa jih ustrezno preoblikujemo, razčlenimo in predstavimo odločevalcem, postanejo ti podatki nepogrešljivi za sprejemanje odločitev in posledično delovanje organizacije. Zato bi moral vsak člen v informacijsko

upravljalški verigi vrednosti »dodati vrednost« z izboljšanjem uporabnosti informacije za končnega uporabnika.

Porterjevo produkcijsko verigo vrednosti merimo tako, da primerjamo vrednosti izhodov (outputov) s stroški vhodov (inputov). Razlika v vrednosti med njima je dodana vrednost aktivnosti. Vendar pa se vhodi (inputi) in izhodi (outputi) aktivnosti v informacijsko upravljalški verigi vrednosti sestojijo iz podatkov, ki nimajo znane tržne vrednosti. Zato za merjenje dodane vrednosti v informacijsko upravljalški verigi vrednosti uporabljamo drugačen pristop; le-ta temelji na načelu, da je vrednost informacijskega upravljanja v informacijsko upravljalški verigi vrednosti določena s potencialnim vplivom na sprejete odločitve. Na točki odločitve lahko informacijo, razpoložljivo odločevalcu, ovrednotimo v smislu teh dimenzij (Phillips, 2001):

Kakovost – koliko boljše bi bile odločitve, če bi bile informacije natančnejše?

☐ *asovni vidik* – koliko boljše bi bile odločitve, če bi bile informacije dostavljene hitreje?

Zadostnost – kako bi več informacij pripomoglo k izboljšanju odločitev?

Da bi ovrednotili vrednost informacij, morajo biti odgovori na ta vprašanja predstavljeni eksplicitno kot prispevek k dobičkonosnosti ali drugemu cilju podjetja. Primer: »Če bi podjetje Distributer d.o.o. poznalo natančno pozicijo svojih tovarnjakov 6 ur prej, bi na letni ravni prihranili 7.000.000 SIT in skrajšali čas dostave v povprečju za 8 ur.«

Natančno napovedovanje seveda zahteva dobro razumevanje, kako določene informacije uporabiti, katere informacije so potrebne in kako naj bi se na podlagi teh informacij odločalo.

Pri implementaciji informacijsko upravljalškega sistema v podjetju je pomembno, da takšen sistem ne bo obremenil uporabnika s preveliko količino informacij, temveč mu bo pravočasno dostavil prave informacije v primerni obliki. Zato je pri vpeljavi informacijsko upravljalškega sistema zelo pomembna njegova končna »uglasitev« oziroma konfiguracija.

4. INTRANET V PODJETJU ELEKTROSERVISI D.D.

4.1. PREDSTAVITEV PODJETJA

Začetki družbe Elektroservisi d.d. segajo v takojšnje povojno obdobje, v leto 1946, na lokacijo sedanje PE Elektrokovinarstvo, kjer je imel DES-biro za dopolnilno elektrifikacijo manjšo kovačnico in skladišče. Podjetje Gorenjskih elektrarn je leta 1950 odstopilo v uporabo še tri prostore, ki si bili preurejeni v delavnice. Leta 1959 in 1961 je Elektro Ljubljana okolica odkupila zemljišče in zgradila nove delavniške in upravne prostore (Interna gradiva podjetja Elektroservisi d.d., 2000).

Do leta 1963 so poslovali kot ekonomska enota v podjetju za distribucijo električne energije v Elektro Ljubljana okolici, Ljubljana, Parmova 33. Do 1975 pa kot del OZD Elektro Ljubljana, Titova 38.

Od 31.3.1975 dalje deluje podjetje kot delovna enota TOZD Elektroservisi, Ljubljana, Glavarjeva 14. Dejavnost TOZD-a je obsegala izdelavo in popravila jeklenih konstrukcij za distribucijo električne energije ter ostalih izdelkov iz pločevine aluminija in nerjaveče pločevine, umerjanje in popravila zakonskih meril in gradnjo objektov za elektroenergetiko.

Leta 1978 so odkupili zemljišče za izgradnjo nove proizvodne hale ob lokaciji sedanje PE EKR in zgradili novo halo, v kateri se še sedaj odvija proizvodna dejavnost Elektroservisi d.d.

Delavski svet TOZD Elektroservisi, je na svoji seji dne 15.4.1993 sprejel sklep o začetku lastninskega preoblikovanja. Naslednjega leta pa program lastninskega preoblikovanja. Leta 1996 je bil na podlagi akta o lastninskem preoblikovanju sprejet statut družbe Elektroservisi d.d., v okviru katere so začele delovati tri poslovne enote: PE EKR, PE EMS in PE EG ter SFS.

Organizacijska shema podjetja je predstavljena v organigramu v prilogi št. 1.

Vizija podjetja je:

- nuditi podporo njihovim kupcem za doseg kakovostne dobave električne energije porabnikom,
- obdržati vodilno mesto proizvodno-elektromontažno-servisnega podjetja oziroma spremljajočih dejavnosti, tako po kakovosti, kot po izboru storitev,
- še bolj medsebojno povezati poslovanje enot z željo po čim celovitejši in kakovostni ponudbi uporabnikom njihovih storitev,
- slediti težnjam razvoja s področja njihovih dejavnosti za doseg kakovostnejših uslug oziroma storitev,
- povečanje svetovanja uporabnikom njihovih storitev-uslug za doseg kakovostnejših rešitev problemov.

V podjetje Elektroservisi d.d. je sedaj zaposlenih približno 140 delavcev. Poslovne enote opravljajo različne dejavnosti oziroma dela.

PE ELEKTRO GRADNJE

Gradijo in vzdržujejo elektroenergetske objekte, kot so:

- kablovodi 1kV, 10 kV, 20kV, 35kV, 110 kV,
- daljnovodi 20 kV, 35 kV, 110 kV, 220 kV, 400kV,
- razdelilne transformatorske postaje na napetostnih nivojih RTP 400/220/110/35/20/10 kV,
- RTP 110/20 kV in RP,
- prostozračna nizkonapetostna omrežja,
- jeklene konstrukcije za stikališča, daljnovode in antenske stebre.

PE ELEKTROKOVINARSTVO

Proizvajajo stebre, opornike, konzole in drugo opremo kot:

- stebre iz jeklenih profilov za distribucijo električne energije (do 220 kV),
- opremo za nizkonapetostno omrežje,
- konzole, ovratnice, cevi za strešna stojala,
- opornike, VRZ vijake,
- opremo za daljnovode,
- ločilnike, pogone, varovalna podnožja,

- konzole za DV 20 kV in 35 kV z golimi vodniki,
- konzole za DV 1x20 kV in 2x20kV za polizolirane vodnike,
- opremo za polizolirane vodnike,
- kabelsko priključne merilne omarice, varovalne omarice, krmilne omare in druge omarice po naročilu,
- različne izdelke iz jeklenih profilov, pločevine, nerjaveče pločevine, aluminija...

PE ELEKTRO MERILNI SERVIS

Servisirajo in kalibrirajo naslednja zakonska merila:

- vse vrste števecv električne energije,
- stikalne ure za krmiljenje števecv električne energije,
- tokovne in napetostne merilne transformatorje,
- mehanske in elektronske sekundomere.

4.1.1. OBSTOJEČA INFORMACIJSKA INFRASTRUKTURA

Podjetje, ki ima tri enote (dve na sosednjih lokacijah in eno dislocirano), ima na vseh treh enotah vzpostavljeno lokalno omrežje bodisi tipa ethernet ali token-ring. Med upravo podjetja in poslovnima enotama, ki se nahajata v sosednjih stavbah, tečejo podatki po optičnem kablu. Vsi osebni računalniki temeljujejo na X86 platformi in imajo nameščen Windows 95 oziroma Windows 98 operacijski sistem. Za brskanje po Internetu imajo nameščen Internet Explorer, kot odjemalec za elektronsko pošto pa uporabljajo Outlook Express. Za gostovanje datotek v skupni rabi imajo nameščen strežnik z operacijskim sistemom Novell Netware. Poseben strežnik prav tako z operacijskim sistemom Novell imajo nameščen v poslovni enoti Elektro Merilni servis za beleženje podatkov o servisiranih števcih in njihovo arhiviranje.

V prilogi št 2 je skicirana topologija lokalnega omrežja podjetja Elektro servisi d.d.

4.1.2. POVEZAVA V INTERNET OMREŽJE

Dostop do Interneta za upravo, PE Elektro Merilni Števci in PE Elektrogradnje je skupen in je izveden preko 11Mbps brezžične povezave do vozlišča podjetja Softnet d.o.o. Dislocirana enota v Tacnu za povezavo uporablja ISDN linijo in se prek ISDN usmerjevalnika povezuje na strežnik v upravi podjetja Elektroservisi d.d.

4.1.3. VLOGA INTRANETA V SKLOPU SISTEMA KAKOVOSTI ISO 9001

Podjetje se od začetka devetdesetih let naprej srečuje z vse večjo konkurenco. Da bi na trgu lahko še naprej konkurirali, so se odločili za uvedbo sistema kakovosti po standardu ISO. Uvedba je v podjetje prinesla več sprememb, ki segajo od boljšega fizičnega varovanja imetja in podatkov, do poenotenja in sistemiziranja dokumentacije. Prav na področju dokumentacije pa so se do implementacije sistema v sklopu intraneta srečevali z naslednjimi težavami:

- nepreglednost dokumentacije v papirni obliki,
- oteženo iskanje pravih dokumentov,
- dodatni stroški kurirske službe za dislocirano enoto,
- možnost uporabe neveljavnih različic dokumentov.

Pomembno je, da je vsa dokumentacija v podjetju ažurna in da imajo vsi uporabniki izključno zadnjo različico veljavnih dokumentov. Zato je potrebno določiti skrbnika odobrene dokumentacije, le-ta pa mora zagotoviti, da ima vsak uporabnik na voljo vedno izključno zadnjo različico dokumentov. Pri tem lahko skrbniku zelo pripomore računalniška podpora, na voljo pa je tudi nekaj specializiranih komercialnih programov za vodenje dokumentov po ISO standardu. Pri uvajanju omenjenega standarda so se v podjetju Elektroservisi d.d. odločili, da bodo vodenje dokumentacije elektronsko podprli. Pri odločanju o konkretni rešitvi so se predvsem zaradi dokaj visokih cen komercialnih namenskih programov odločili za lastno izvedbo vodenja dokumentov v okviru intraneta.

Prednosti, ki jih prinaša intranetna rešitev shranjevanja dokumentacije so:

- kurirska služba za razdeljevanje dokumentov ni več potrebna,
- hitrost (vsi zainteresirani imajo novo različico v trenutku, ko le ta nastane),
- ni več zmede pri dokumentih,
- vsak uporabnik ve, kje se kakšen dokument nahaja,
- uporabnikom domač način dela, saj je enako brskanju po Internetu,
- za boljši pregled in lažje iskanje so dokumenti razdeljeni na različna področja,
- ni potrebe po dodatnih programih, kar zmanjša stroške.

Intranetne strani za vodenje dokumentacije sestavljajo naslednji sklopi:

- politika kakovosti (osnovna strategija, vizija podjetja),
- poslovnik kakovosti (krovni dokument),
- organizacijska shema,
- dokumentacija (poslovnik, postopki, navodila in obrazci),
- oglasna deska ter
- povezava na javne spletne stani.

V prilogi št 3 so predstavljeni zaslonski posnetki intranetnih strani v sklopu sistema ISO.

4.2. INTRANETNA PROGRAMSKA REŠITEV ZA PODPORO POSLOVNIM PROCESOM V P.E. ELEKTROGRADNJE

V poslovni enoti Elektrogradnje je zaposlenih približno 50 ljudi. Od tega okrog 15% inženirjev, ostali pa so večinoma tehniki, ki delajo predvsem na terenu. Delo je projektno, zaposleni pa dnevno izpolnjujejo delovne in potne naloge, ki jih potem v PE Elektrogradnje uporabijo kot vhodne podatke za izračun pokalkulacij, poročil za statistični urad, plač delavcev ter druga poročila.

Vse te izračune in poročila so izdelovali ročno. To pomeni, da je bilo potrebno za izračun plače vsak mesec ročno sešteti vse ure, nadure, terenske dodatke, dnevnice, bolniško in dopust za slehernega zaposlenega.

Mesečno je bilo potrebno izdelovati tudi poročilo za statistični urad, kar pomeni, da je moral nekdo razdeliti projekte na kategorije novogradenj, rekonstrukcij ter projekte,

kjer nastopajo kot podizvajalci. Nato je bilo potrebno sešteti redne ure in nadure za vse projekte, ki so spadali pod kategorijo rekonstrukcij in novogradenj. Potrebno je bilo tudi prešteti ljudi, ki so sodelovali pri rekonstrukcijah oziroma novogradnjah. Nenazadnje je bilo nujno vsaj ob zaključku projekta narediti pokalkulacijo, kjer je bilo potrebno ročno sešteti vse stroške dela, prevozov, materiala ter zunanjih storitev, ki so bile opravljene. S tem so dobili interno oceno stroškov projekta, razlika med njo in pogodbeno ceno projekta pa je realizirana razlika v ceni oziroma prispevek projekta k dobičku podjetja.

Osnovni vir podatkov za vsa tri poročila so delovni dnevniki in potni nalogi, ki jih izpolnijo zaposleni, potrdijo pa delovodje. Že hiter pregled zgoraj navedenih dejstev nam da slutiti, da bi bila vpeljava računalniške obdelave podatkov smiselna z več vidikov. Od teh so najpomembnejši kvalitetnejša in frekventnejša poročila, prihranek časa pri izdelavi poročil, boljši nadzor nad projekti in zaposlenimi ter manj napak.

V prilogi št. 4 so predstavljeni zaslonski posnetki aplikacije za podporo poslovnim procesom v PE Elektrogradnje.

4.2.1. KRITERIJI ZA IZBIRO TEHNOLOGIJE

Pri iskanju ustrezne tehnologije za izvedbo aplikacije je bilo potrebno upoštevati več kriterijev:

- modularna zgradba (z možnostjo dodajanja modulov),
- enostavna nadgradljivost,
- enostavno vzdrževanje,
- upoštevanje trendov v informacijski tehnologiji,
- enotna baza podatkov,
- preglednost in transparentnost sistema,
- dostop s poljubne lokacije znotraj (po možnosti pa tudi zunaj) podjetja,
- možnost dela na različnih platformah,
- možnost kasnejšega vključevanja v sistem z mobilnim telefonom (WAP) ali drugimi prenosnimi napravami (dlančniki, ročni računalniki...),
- stroški izvedbe, nadgradenj in vzdrževanja.

Modularna zgradba sistema je potrebna zato, ker se sistem postopoma implementira in mora že prvi funkcionalni sklop modulov delovati kot zaključena celota. Pričakujejo, da bodo uporabniki sistema postopoma osvojili vse njegove zmožnosti ter da se bodo njihove potrebe povečale. Zato mora biti sistem čimbolj enostavno nadgradljiv. V podjetju nimajo lastnega oddelka za informatiko, zato obstaja želja po čim manj zahtevnem vzdrževanju. Želeli so tudi, da bi bila aplikacija izvedena s čimsodobnejšo tehnologijo, saj jim ni v interesu, da bi morali že čez nekaj let zaradi zastarelosti (nekompatibilnosti z novo opremo) zamenjati sistem. Zahteva po enotni bazi podatkov se sklada s preglednostjo in je pogoj za preprečevanje podvajanja.

Ker je dejavnost poslovne enote gradeništvo, je večina dela opravljenega na terenu. Hiter razvoj mobilnih komunikacijskih aparatov (mobilnih telefonov, ročnih računalnikov...) in njihova vse širša uporaba vsekakor ponuja priložnost uporabe tudi v PE Elektrogradnje. Tako bi lahko podateke v sistem vnašali kar preko mobilnih telefonov z WAP vmesnikom. Možnost dela na različnih platformah je potrebna, ker nameravajo v podjetju v kratkem kupiti nekaj Appleovih računalnikov z operacijskim sistemom MacOS X za potrebe načrtovalcev. Seveda so navsezadnje pomembni čimnižji stroški implementacije, bodočih nadgradenj in vzdrževanja sistema.

Te zahteve so sovpadale z možnostmi, ki jih omogoča Internetna tehnologija. Glede na dejstvo, da imajo praktično vsi uporabniki v podjetju nameščen Microsoftov operacijski sistem (Windows 95 ali 98), vključno z Internet Explorerjem 4.0 ali novejšim, je odločitev, da bo IE standardni vmesnik za odjemalce logična. Za morebitno kasnejše vključevanje v sistem preko mobilnih telefonov z vmesnikom WAP (predvsem bi to bilo zanimivo za vnos podatkov s terena), smo pri izbiri spletnega strežnika upoštevali tudi možnost takšne nadgradnje.

Pri izbiri tehnologije je prevladalo mnenje, da se je potrebno odločiti za tehnologijo, ki omogoča čimboljšo povezljivost in nadgradljivost sistema. Odločili smo se za Internetni model, ki bo kot osnovo imel Microsoftov strežnik Windows 2000 ter spletni strežnik Internet Information Server 5.0.

4.2.2. MOŽNOSTI ZA RAZŠIRITEV PROGRAMSKE REŠITVE

Ker se bodo intranetni programski rešitvi sčasoma dodajali novi moduli in ker predvidevamo, da bo uporaba intranetnih aplikacij rasla ter bo baza postopoma vse obsežnejša, je potrebno poskrbeti za ustrezno rešitev, ki bo ustrezala tem izzivom.

Tehnično je rešitev izvedena tako, da omogoča rast zmogljivosti tako spletnega kot podatkovnega strežnika, skladno z rastjo procesorskih in pomnilniških potreb. V prvi fazi je to predvsem zamenjava procesorja z močnejšim, dodajanje RAM-a, dodajanje trdih diskov. V drugi fazi pa ločitev spletnega strežnika od podatkovnega. Podatkovno bazo MS Access je ob morebitni preobremenjenosti možno nadgraditi na SQL Server. Ob morebitnih dodatnih zahtevah po večji procesorski moči je odprta tudi možnost dodajanja večih računalnikov v gruče, česar pa v doglednem času ni pričakovati.

4.2.3. INVESTICIJA V POSODOBITEV

Implementacija intraneta je zahtevala investicijo v strojno in programsko opremo. Kupljena je bila naslednja oprema:

- požarni zid z routerjem Cisco,
- Microsoft Windows 2000 Server operacijski sistem,
- Server AMD Athlon 800, 512 MB RAM, 30 GB RAID-0 diskovni sistem.

Poleg investicije v opremo in razvoj aplikacije je bil del sredstev namenjen tudi za interno izobraževanje bodočih uporabnikov sistema. Izobraževanje je potekalo v dveh delih. Prvi krog v obsegu 5 ur je bila splošna predstavitev sistema, njegovega delovanja, prednosti, ki jih le-ta prinaša za uporabnike ter osnove glede same uporabe. V drugem delu pa smo vsakemu uporabniku posebej v njihovem delovnem okolju pokazali specifične uporabe modulov, za katere so zadolženi.

V prvi fazi se zaradi relativno majhnega števila uporabnikov nismo odločili za izdelavo dokumentacije, kar pa načrtujemo, ko bomo aplikaciji pripojili nove module. Dokumentacija bo v obliki spletnih strani in bo nekakšen vodič. Pojavlja pa se tudi ideja o objavi liste najpogostejših vprašanj in odgovorov nanje (FAQ).

Stroškovno gledano je investicija uvedbe aplikacije za podporo poslovanju znašala okvirno 2,5 mio SIT.

4.2.4. ZAŠČITA PODATKOV

Zaščito podatkov lahko obravnavamo na večih ravneh. V grobem bi jo lahko razdelil na nivo zaščite pred fizičnim uničenjem nosilcev podatkov in s tem tudi samih podatkov ter nivo zaščite pred krajo oziroma zlorabo podatkov. Slednjega lahko delimo še naprej na zaščito pred zunanjimi vdori v sistem ter notranjimi nepooblaščenimi dostopi do podatkov.

Fizično varovanje podatkov in nemoteno delovanje aplikacije je rešeno na sledeč način:

- Pred visokonapetostnim udarom in motnjami v elektroenergetskem omrežju je strežnik zaščiten z brezprekinitvenim napajanjem (UPS).
- Zgradba, v kateri je intranet nameščen, je varovana z alarmnim sistemom ter službo za fizično varovanje premoženja.
- Nemoteno delovanje sistema je zagotovljeno z redundančnim napajanjem, ter RAID-0 diskovnim sistemom.
- Dnevno se izvaja varnostna kopija celotne podatkovne baze. Varnostna kopija programske rešitve se izvaja ob vsaki spremembi le-te. Mediji z varnostnimi kopijami se hranijo v ognjevarnem trezorju.

Pred zunanjimi vdori preko Internetne povezave je sistem zaščiten s požarnim zidom z usmerjevalnikom. Administrator sistema občasno izvaja še pregled sledilnih datotek.

Interno je zaščita podatkov rešena na ravni programske rešitve, kjer se vsak uporabnik v sistem prijavi s svojim uporabniškim imenom in geslom in ima dostop samo do tistih dokumentov (poročila, vnosni obrazci...), do katerih mu je administrator sistema dodelil dostop. Pravice dostopov do modulov določa direktor poslovne enote.

4.2.5. UČINKI UVEDBE

Učinke implementacije aplikacije bi lahko razdelil v dve skupini in sicer neposredni ter posredni učinki:

NEPOSREDNI UČINKI

Tabela 3: Mesečna poraba časa pri posameznih nalogah pred in po uvedbi intraneta

Opravilo	Pred uvedbo intraneta	Po uvedbi intraneta
Izračun OD za vse zaposlene	25 – 35 h	1 h
Priprava pokalkulacije za projekt ¹	5 – 30 h	2 min
Priprava poročila za SURS ²	15 – 30 h	2 min
Vnos podatkov	-	20 - 30 h

¹Poraba časa se nanaša na en projekt in je odvisna od obsega projekta.

²SURS - Statistični Urad Republike Slovenije

Iz tabele je razvidno, da so v podjetju Elektroservisi d.d. PE Elektrogradnje pred uvedbo intraneta za izračun OD, izračun pokalkulacij in poročilo za SURS² porabili od 45 do 100 ur mesečno. Po uvedbi intraneta pa za iste naloge porabijo le še cca. 21 do 31 ur, kar predstavlja cca. 50% prihranek prej porabljenega časa.

Podatki, ki jih dobijo iz intraneta, so natančnejši, bolj ažurni in popolni od podatkov, ki so bili na voljo pred uvedbo intraneta. Prednost je tudi ta, da se sedaj (delno) pokalkulacije projektov izdelujejo precej pogosteje, kot so se v preteklosti, iz česar sledi, da imajo vodje projektov boljši vpogled v potek projektov. Tudi izračun plač je sedaj na doseg kliku miške, pred uvedbo intraneta pa je tajnica za pripravo podatkov za izračun plač v povprečju porabila skoraj teden dni.

Pozitivni učinki se kažejo tudi v tem, da odgovorne osebe sedaj bolj zaupajo informacijam, ki se generirajo po potrebi, za njihovo pridobitev porabijo manj časa in posledično lahko več časa namenijo drugim strokovnim obveznostim.

Ta rezultat lako razložimo tudi v okviru Porterjeve verige vrednosti. Podjetje zaradi uvedbe aplikacije za vnos podatkov in izdelavo poročil mesečno prihrani od cca. 25 do cca. 70 delovnih ur. Če to pomnožimo s ceno dela v podjetju Elektroservisi, dobimo konkreten prihranek oziroma dodano vrednost, ki jo aplikacija doprinese. V to pa ni všteta korist nadzora nad stroški, ki je zelo uporaben že med potekom projektov, saj za izdelava vmesnega poročila ne pomeni nobenih dodatnih stroškov.

POSREDNI UČINKI

Posredne učinke lahko strnem v naslednje točke:

- povečala se je komunikacija med oddelki,
- povečala se je uporaba e-pošte,
- večja uporaba ostalih Internetnih storitev (splet, ftp),
- posamezniki so začeli dodajati svoje prispevke v obliki spletnih strani,
- koordinator sistema ISO je pripravil spletne dveri preko katerih je dostopna interna ISO dokumentacija,
- splošen dvig znanja glede uporabe računalnika med zaposlenimi.

Programski rešitvi seveda ne bi mogli dati naziva informacijsko upravljalni sistem. Lahko pa bi rekli, da je to prvi kamenček v mozaiku, ki bo nekoč predstavljal informacijsko upravljalni sistem podjetja Elektroservisi d.d.

V prilogi št. 5 je prikazanih nekaj primerov obrazcev in poročil aplikacije za vnašanje podatkov in izdelavo poročil.

4.2.6. NAČRTOVANE NADGRADNJE INTRANETA

Intranetu bomo sčasoma dodajali vse več funkcionalnosti, hkrati pa se bomo trudili, da bo ostal pregleden in čimbolj enostaven za uporabo.

Dodani bodo moduli za mesečno in letno poročilo o bolniških in dopustih. Dodali bomo tudi interni telefonski imenik ter modul za sumarni pregled konfekcijskih števil gradbenih delavcev (potreben pri nabavi novih delovnih oblek in obutve). Implementiran bo modul za izdelavo kalkulacij. Nadgrajen bo tudi diskusijski forum, ki bo omogočal precej več funkcionalnosti kot je npr. odpiranje različnih tematskih

skupin, možnost zaprtih skupin ipd. Takšen forum bi lahko bil odlično orodje skupini za spodbujanje inovacij v podjetju.

V okviru internih strani za pregled dokumentacije ISO bomo za administratorja sistema dodali modul za enostavno dodajanje, odzemanje in spreminjanje dokumentov kar preko spletnih obrazcev. Dodali bomo tudi možnost iskanja po ključnih besedah znotraj dokumentov v formatu MS Word.

4.2.7. UPORABLJENE TEHNOLOGIJE ZA IZDELAVO INTRANET PROGRAMSKE REŠITVE

V tem poglavju bom predstavil tehnologijo in orodja, s katerimi je bila aplikacija razvita. Naštel pa bom tudi nekaj alternativnih tehnologij in orodij, s katerimi lahko dosežemo enakovreden rezultat.

UPORABLJENE TEHNOLOGIJE

Uporabo tehnologij v veliki meri narekuje predvsem platforma, na kateri aplikacija teče. V našem primeru je to Microsoft Windows 2000 platforma z nameščenim IIS 5.0. Zato smo se pri razvoju oprli na Microsoftove tehnologije in rešitve. Osnova so spletni dokumenti temelječi na specifikaciji HTML 4.0. Za dinamično poseganje v bazo je uporabljen Microsoftov vmesnik OLEDB, za procesiranje in prikaz podatkov v obliki spletnih dokumentov pa tehnologija ASP z uporabo skriptnih jezikov JavaScript in VBScript.

PROGRAMSKA ORODJA, POTREBNA ZA IZDELAVO INTRANET PROGRAMSKE REŠITVE

Orodja, ki se uporabljajo pri izdelavi dinamičnih intranetnih aplikacij lahko razdelimo nekako v tri skupine. V prvi skupini so orodja za izdelavo HTML kode in programske kode dokumentov, v drugi skupini so orodja za pripravo grafike in večpredstavne učinke, v tretji skupini pa so orodja za pripravo baze podatkov.

PROGRAMSKA ORODJA IN HTML UREJEVALNIKI

Pri razvoju Internetnih / intranetnih programskih rešitev s tehnologijo ASP lahko uporabljamo orodja različnih proizvajalcev. Za pripravo enostavnih dokumentov lahko

uporabimo tudi najosnovnejši tekstovni urejevalnik (npr. Notepad). Za razvoj zahtevnejših rešitev pa praviloma posežemo po orodjih za hiter razvoj aplikacij (RAD – Rapid Application Development), kot so Microsoft Visual InterDev, Macromedia Drumbeat in podobnih.

ORODJA ZA PRIPRAVO GRAFIKE

Adobe Photoshop predstavlja najzmogljivejše orodje za pripravo bitne grafike, ki ga uporablja velika večina profesionalnih oblikovalcev. Paint Shop Pro predstavlja zanimivo alternativo (predvsem cenovno). V spletu pa najdemo kopico (tudi brezplačnih) programov za pripravo grafike. Za razvijalce v linuxu pa je verjetno najbolj poznano orodje Gimp. Vse pogostejša so tudi orodja za pripravo vektorske grafike in animacij v tehnologiji Flash. Tukaj najdemo Macromediin Flash, Corel RAVE, Adobe GoLive in podobna.

SISTEMI ZA UPRAVLJANJE BAZ PODATKOV

Med sistemi za upravljanje baz podatkov (t.i. Database management tool) je verjetno najbolj poznan Microsoftov Access. Ta baza je široko uporabljana tudi pri Internetnih programskih rešitvah, vendar to ni podatkovna baza primerna za velike obremenitve (veliko število poizvedb, obsežni podatki, kompleksni stavki SQL). Za takšne zahteve so pri omenjenem podjetju razvili SQL Server. Konkurenca pa je na tem področju močna in sega od dragih izdelkov Oracla, Informixa, IBMovega DB2 do brezplačnih programov kot so MySQL ali Postgree SQL. Slednja sta bila v prvi vrsti razvita za linux, kjer sta tudi najbolj razširjena, vendar so danes na voljo tudi različice za MS Windows.

5. SKLEP

Internetne tehnologije in orodja, razvita na njihovi osnovi, postajajo tako vsakdanja stvar, da nas bodo kmalu spremljala na prav vsakem koraku našega življenja. Naprave, ki nam omogočajo komunikacijo kjerkoli, kadarkoli s komerkoli, so že dandanes nepogrešljiv inventar vsakega osnovnošolca, še pred nekaj leti pa so bile izključno v domeni premožnejših. To dejstvo nakazuje smer razvoja tehnologije, ki bo uporabniku ob vsakem času sposobna dostaviti iskano informacijo na poljubno lokacijo.

Pri informacijski podpori poslovnih procesov je pomembno, da se zavedamo, da informatizacija morda ni koristna za prav vsak proces, ki se ga znotraj podjetja da z njo podpreti. Nujno je, da ovrednotimo koristi in stroške, ki naj bi jih določena elektronska podpora procesa prinesla. Če koristi ne presegajo stroškov, se za informatizacijo seveda ni smiselno odločiti. V primeru podjetja Elektroservisi smo smiselnost uvedbe intranetne aplikacije dokazali s končno analizo porabljenega časa, pred in po implementaciji aplikacije. Nismo pa ovrednotili drugih očitnih prednosti, ki jih je uvedba prinesla kot npr. kakovostnejša poročila, možnost vpogleda v stroške projekta ob vsakem trenutku idr.

Uvajanje intraneta v podjetje ni pomembno le za velika in srednje velika podjetja. Velikost podjetja pravzaprav sploh ni odločujoč faktor, na podlagi katerega bi se lahko odločili ali je vpeljava intraneta v neko podjetje smiselna ali ne. Bistvena je vsebina oziroma tiste operacije znotraj podjetja, ki jih je možno z vpeljavo intraneta izboljšati, pohitriti, poenostaviti oziroma jim s tem dodati neko novo kvaliteto.

Pri celotnem postopku uvajanja intranetne aplikacije je vsebinska zasnova gotovo najzahtevnejši del. Od vsakega uporabnika je namreč potrebno dobiti natančne informacije o njegovem specifičnem področju. Problem lahko nastopi tudi, ko želimo ugotoviti na kakšen način želi določen uporabnik imeti predstavljene informacije in kakšna dinamika aplikacije bo določenemu uporabniku najbolj ustrezala. Z uporabo ustreznih metodologij, ki vključujejo analizo uporabnikovih potreb in zahtev, lahko verjetnost, da bi bila rešitev neustrezna, precej zmanjšamo.

Če želimo, da bo intranet v podjetju dolgoročno uspešen, potem nanj ne smemo gledati kot na enkraten projekt, temveč na proces nenehnih izboljšav in prilagajanj. Intranet ne sme postati togo ogrodje, kateremu se morajo prilagajati uporabniki marveč ravno obratno. Njegova fleksibilna zasnova ter neskončne možnosti razvoja mora biti vodilo njegovim skrbnikom. Ti se morajo zavedati, da je intranet le orodje v rokah zaposlenih. Bolj kot bo to orodje učinkovito, boljše rezultate bodo uporabniki in s tem celotno podjetje z njim dosegali.

LITERATURA

1. Afuah A., Tucci C.L.: Internet business Models and Strategies, New York, 2000, 384 str.
2. Ahuja Vijay: Network and Inetrnet Security. London: Academic Press, 1996. 324 str.
3. Bremner M. Lynn: Intranet Bible. Las Vegas: Jamsa Press, 1997. 464 str.
4. Hills Mellanie: Intranet Business strategies. New York: John Wiley&Sons. 1996. 396 str.
5. Homer Alex: Professional Active Server Pages 3.0. Wrox Press, 1999. 1277 str.
6. Jaklič Jurij et al.: Intranet - alternativa za realizacijo informacijskega sistema. Uporabna Informatika. Ljubljana, 4(1996), 4, str. 7-14.
7. Mesojedec Uroš: Java - programiranje za Internet. Ljubljana: Založba Pasadena, 1996. 505 str.
8. Samastur Marko: Računalniška varnost. Revija Monitor. Ljubljana, 10(2000), 3, str. 108 - 116.
9. Torbič Miloš: Intranet kot sistem porazdeljenega organizacijskega informacijskega sistema. Magistrsko delo. Ljubljana: Ekonomska fakulteta, 1997. 119 str.
10. Turban Efraim: Electronic Commerce A Managerial Perspective. Prentice Hall, New Jersey: 2000. 518 str.
11. Vidmar Tone: Računalniška omrežja in storitve, Atlantis, 1997, 417 str.

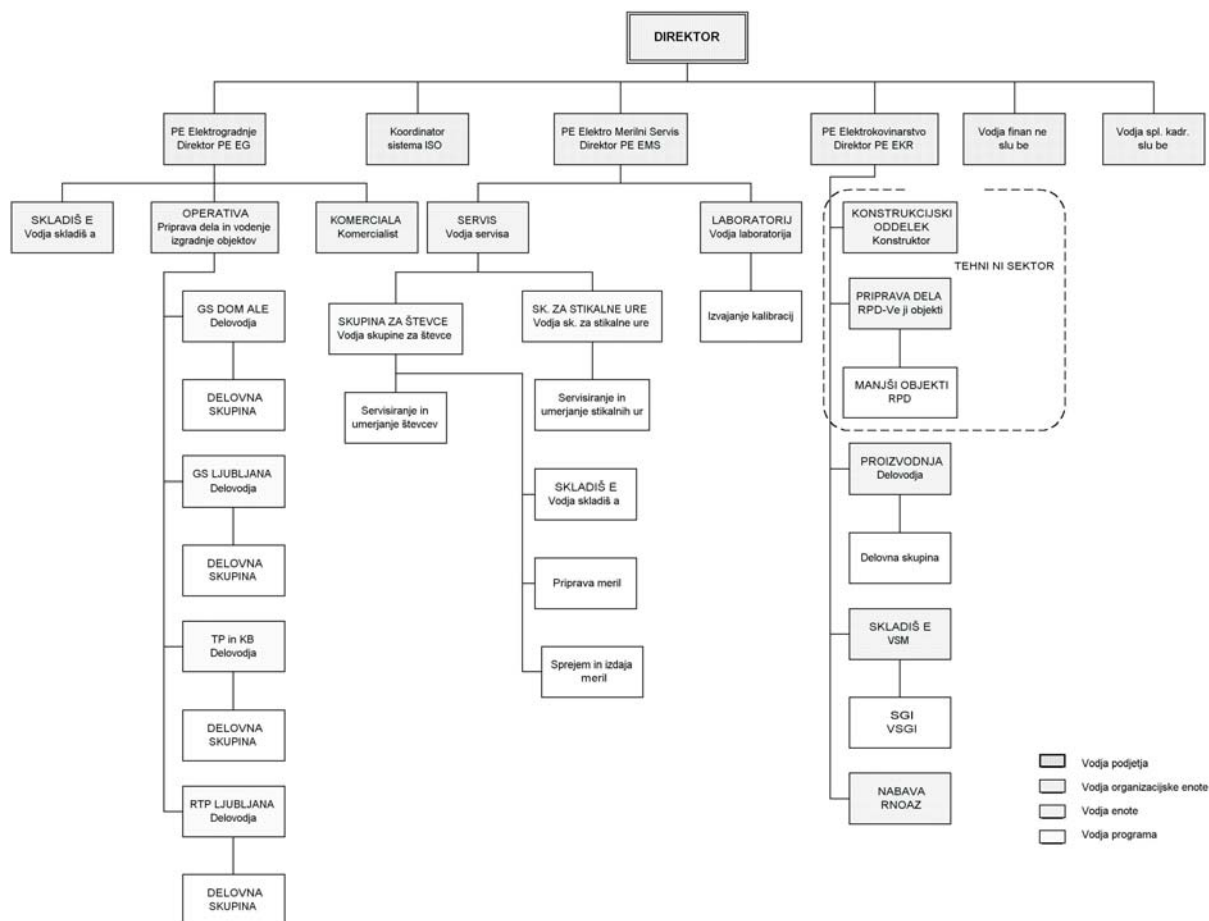
VIRI

1. ASP 101 Active Server Pages 101.
[URL <http://www.asp101.com>], 15.9.2001.
2. Configuring an Intranet in the MS Web Environment
[URL <http://www.microsoft.com/TechNet/prodtechnol/iis/deploy/config/intranet.asp>], 16.7.2001.
3. Effective Intranet Publishing.
[URL <http://www.intranetjournal.com/features/critknow-1.shtml>], 4.7.2001.
4. Elektroservisi d.d. [URL <http://www.elektroservisi.si/uprava.html>], 2.4.2001.
5. How to Develop a Network Security Policy An Overview of Internetworking Site Security. [URL <http://www.sun.com/software/white-papers/wp-security-devsecpolicy>], 14.3.2001.
6. Interna gradiva podjetja Elektroservisi d.d. Ljubljana, 2001.
7. Intranet White Papers.
[URL <http://www.intrack.com/intranet/wpapers.shtml>], 9.4.2001.
8. NTT DoComomo: Increase of Subscriber Number of i-mode.
[URL http://www.nttdocomo.com/i/i_m_scr.html], 15.9.2001 .
9. Phillips L. Robert: The Management Information Value Chain.
[URL <http://www.stern.nyu.edu/~mdavern/courses/ValueChain/MIVC.htm>], 1.8.2001.
10. Strom David: Creating Private Intranets: Challenges and Prospects for IS
[URL <http://www.strom.com/pubwork/intranetp.html>], 24.6.2001.
11. Strom David: Finding the right Intranet technologies to buy
[URL <http://www.strom.com/pubwork/intra2.html>], 24.6.2001.
12. The Power of Intranets: Creating Workgroup Web Sites with MS Office 2000 and FrontPage [URL [Http://www.microsoft.com/TechNet/prodtechnol/office/maintain/featusability/pwrintra.asp](http://www.microsoft.com/TechNet/prodtechnol/office/maintain/featusability/pwrintra.asp)], 16.7.2001.

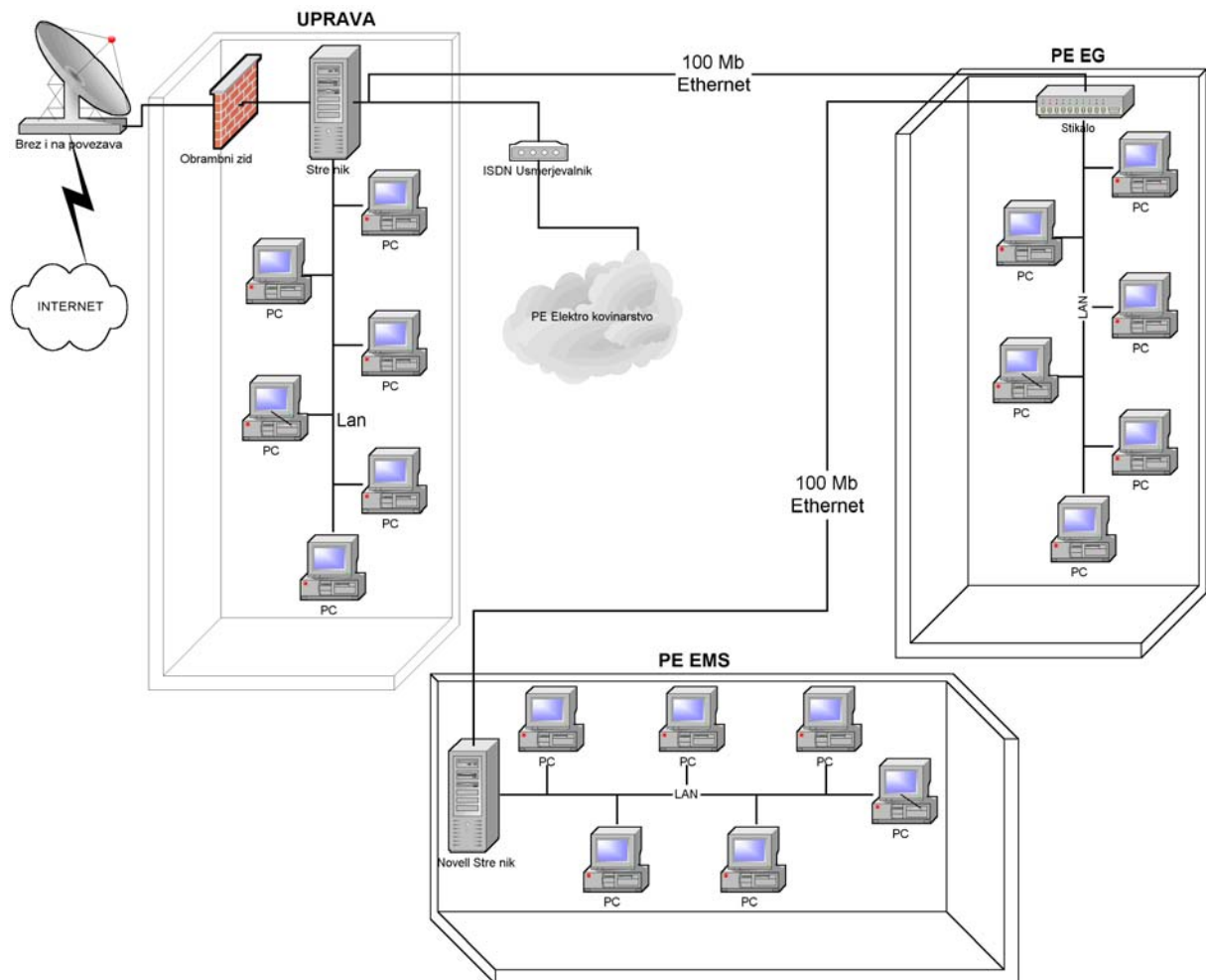
PRILOGE:

- I. ORGANIZACIJSKA SHEMA PODJETJA ELEKTROSERVISI D.D.***
- II. TOPOLOGIJA LOKALNEGA OMREŽJA PODJETJA ELEKTROSERVISI D.D.***
- III. ZASLONSKI POSNETKI INTRANETNIH STRANI V SKLOPU SISTEMA ISO***
- IV. ZASLONSKI POSNETKI APLIKACIJE ZA PODPORO POSLOVNIM PROCESOM V PE ELEKTROGRADNJE***

I. ORGANIZACIJSKA SHEMA PODJETJA ELEKTROSERVISI D.D.



II. TOPOLOGIJA LOKALNEGA OMREŽJA PODJETJA ELEKTROSERVISI D.D.



III. ZASLONSKI POSNETKI INTRANETNIH STRANI V SKLOPU SISTEMA ISO

PE EMS
Direktor PE EMS
Vodja servisa
Vodja oddelka el. tevcev
Vodja laboratorija
Vodenje skupine za kalibracijo
Izvajalci kalibracij
Serviserji meril
Servis meril-pooblašteni
serviserji
Umerjevalci
Priprava-Lakiranje meril
Priprava-Ciscenje meril
Servis meril -Preskus Izol.
trdnosti
Priprava-Murn Vesna
Priprava-Pogorelec Marija
Skladišče-Rus Tomaz
Administrator

POSTOPKI

P07 Javni razpis za PE EMS.doc
P07 KMPO v PE EMS.doc
P07 Nabava v PE EMS.doc
P07 Prezem materiala v skladišče materiala v PE EMS.doc
P07 Priprava ponudbe v PE EMS.doc
P07 Razvoj novih storitev v PE EMS.doc
P08 Reklamacija do dobavitelja.doc

NAVODILA

N04 Spisek obrazcev PE EMS.doc
N04 Spisek zapisov o kakovosti PE EMS.doc
N04 Spisek zunanjih referenčnih dokumentov v PE EMS.doc
N07 Evidentiranje opravljenih storitev servisiranja meril.doc
N07 Izpolnjevanje obrazcev .doc
N07 Lista odobrenih dobaviteljev EMS.doc
N07 Navodila varstva pred požarom.doc
N07 Normativi za servisiranje meril.doc
N07 Priprava cenika v EMS.doc
N07 Razpored požarno varnostnih sredstev.doc
N07 Vzdrževanje delovnih sredstev v PE EMS.doc

Opis aktivnosti	Potek	Dokumenti / informacije	Odgovorni/povezave
Odgovorni vodje določijo potrebo za nabavo. Izdelava specifikacij in izpolnitev obrazcev za naročanje rezervnih delov in <u>potrošnega</u> materiala.	Začetek Določitev potreb in izdelava specifikacij	Spisek potreb-rezervni deli Spisek potreb- <u>potrošni</u> material Nadomestni deli- naročilo	Vodja skladišča Vodja oddelka električnih števecv Vodja PE Vodja servisa
Vodja servisa išče najboljšega ponudnika. Povpraševanje izda odgovorni po potrebi. Lahko se dogovori ustno. V primeru edinega dobavitelja, ki je razviden iz spiska dobaviteljev	Iskanje ponudnikov	Povpraševanje	Vodja servisa, Vodja PE

IV. ZASLONSKI POSNETKI APLIKACIJE ZA PODPORO POSLOVNIM PROCESOM V PE ELEKTROGRADNJE

Elektroservisi Intranet - Microsoft Internet Explorer by OxyLus

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Home Search Favorites History Print Mail

Address http://neo/elektroservisi/vsebina/potni_nalog_vnos_izberi.asp Go Links

ELEKTROSERVISI D.D.

Prijavljen: Marko Novak | POTNI NALOG | INTRANET

VNOS

- delovni dnevnik
- potni nalog
- delovni nalog
- pogodba-naročilnica
- vozilo
- oseba

SPREMEMBA

- delovni dnevnik
- oseba
- dovoljenja
- cena dela

PREGLED

- delovni dnevnik
- dovoljenja

POROČILA

- statistični urad
- osebni dohodki
- pokalkulacija

OSEBNE NASTAVITVE

- sprememba gesla
- izbirno okno

IZHOD

POTNI NALOG - VNOS

GS Ljubljana	GS Domžale
oseba: - izberite -	oseba: - izberite -
Režija	Šoferji
oseba: Novak Marko	oseba: - izberite -
TP	RTP
oseba: - izberite -	oseba: - izberite -

vozilo: RENAULT LJ 64-89F

delovni nalog: 123/11122

naprej

.....

Elektroservisi d.d. - Podatki v INTRANETU so poslovna skrivnost.

Done Local intranet

Elektroservisi Intranet - Microsoft Internet Explorer by Oxytus

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Home Search Favorites History Print Mail

Address http://neo/elektroservisi/porocila/osebni_dohodek.asp Go Links

ELEKTROSERVISI D.D.

Prijavljen: Marko Novak | OSEBNI DOHODEK | INTRANET

VNOS

- delovni dnevnik
- potni nalog
- delovni nalog
- pogodba-naročilnica
- vozilo
- oseba

SPREMEMBA

- delovni dnevnik
- oseba
- dovoljenja
- cena dela

PREGLED

- delovni dnevnik
- dovoljenja

POROČILA

- statistični urad
- osebni dohodki
- pokalkulacija

OSEBNE NASTAVITVE

- sprememba gesla

izbirno okno

IZHOD

OSNOVA ZA IZRAČUN OSEBNEGA DOHODKA

oseba: **Marko Novak**
delovna skupina: **Režija**
za mesec: **3. 2001**

redno delo	
redne ure:	200 ur
bolniška:	8 ur
dopust:	0 ur
izredni dopust:	0 ur
prazniki:	0 ur
nadure:	8 ur
dodatki	
prevoz na delo:	26
teren:	H (23) M (1) V (1) D (1)
višina:	do 20m (3 ur) nad 20m (4 ur)
dvigalo in vitel:	dvigalo (7 ur) vitel (3 ur)
jašek:	6 ur
dež, veter:	7 ur
sneg:	do 30cm (4 ur) nad 30cm (4 ur)
temperatura:	pod -20° C (3 ur)
varjenje:	9 ur
žaga:	7 ur
Nadure ob praznikih in nedeljah	
število ur dela:	8 ur
izpis iz potnih nalogov	