UNIVERZA V LJUBLJANI

EKONOMSKA FAKULTETA

MAGISTRSKO DELO

ROBERT ZLATANOV

UNIVERZA V LJUBLJANI

EKONOMSKA FAKULTETA

MAGISTRSKO DELO

PREHOD NA MEDPODJETNIŠKO ELEKTRONSKO POSLOVANJE IN ELEKTRONSKI RAČUN V MAJHNEM PODJETJU

Ljubljana, maj 2007 ROBERT ZLATANOV

IZJAVA

Študent Robert Zlatanov izjavljam, da sem avtor tega magistrskega dela, ki sem ga napisal pod mentorstvom prof. dr. Borke Jerman-Blažič in skladno s 1. odstavkom 21. člena Zakona o avtorskih in sorodnih pravicah dovolim objavo magistrskega dela na fakultetnih spletnih straneh.

V Ljubljani, dne 04.05.2007 Podpis: _____

KAZALO

1. UVOD 1
1.1. NAMEN DELA 1
1.2. CILJI MAGISTRSKEGA DELA 2
1.3. METODE DELA 2
2. E-POSLOVANJE IN PRILOŽNOSTI ZA MANJŠA PODJETJA 3
2.1. INTERNET IN NJEGOVI ZAČETKI 3
2.2. E-POSLOVANJE NA INTERNETU 3
2.3. SUBJEKTI E-POSLOVANJA 6
2.4. VARNOST PRI ELEKTRONSKEM POSLOVANJU 8
2.4.1. Varnost in zaščita 11
2.4.2. Šifriranje 12
2.4.2.1. Simetrično šifriranje 12
2.4.2.2. Asimetrično šifriranje 15
2.4.3. Digitalni podpis in certifikati 17
2.4.4. Preverjanje identitete v računalniških sistemih 23
2.4.5. Varnostne aplikacije in protokoli 23
2.4.6. Varna elektronska pošta 24
2.4.7. Časovni žig 24
2.4.8. Elektronski arhiv 26
3. PRAVNA PODLAGA ELEKTRONSKEGA POSLOVANJA 28
3.1. ZEPEP IN UPEPEP 29
3.2. PRAVNE PODLAGE ZA IZDAJO E-RAČUNOV 30
3.3. PRAVNE PODLAGE ZA ARHIVIRANJE E-DOKUMENTOV 33
4. STANDARDI PRI ELEKTRONSKEM POSLOVANJU 34
4.1. W3C 36
4.2. IETF 38
4.3. OSTALE ORGANIZACIJE IN SKUPINE 38
4.3.1. OASIS 39
4.3.2. ebXML 40
4.3.3. RosettaNet 40
4.4. XML - RAZŠIRLJIVI OZNAČEVALNI JEZIK 41
4.5. PHP 43
4.6. SOAP 45
4.7. PROJEKT e-SLOG 46
4.7.1. Cilji projekta 48
4.7.2. Izhodišča za standardizacijo 48

4.7.3. Partnerji projekta ... 49
4.8. SPODBUJANJE DRŽAVE K PREHODU NA E-POSLOVANJE ... 50
4.8.1. Vloga bank v procesu izstavljanja in prejemanja e-računov ... 50
4.8.2. Davčni urad in e-poslovanje ... 51
5. PREHOD NA B2B IN E-RAČUN ... 52
5.1. ANALIZA PREDNOSTI, SLABOSTI, PRILOŽNOSTI IN NEVARNOSTI ... 54
5.1.1. Prednosti ... 54
5.1.2. Slabosti ... 54
5.1.3. Priložnosti ... 55
5.1.4. Nevarnosti ... 55
5.2. ANALIZA STROŠKOV IN KORISTI ... 56
5.3. IMPLEMENTACIJA B2B REŠITVE ... 56
5.3.1. PSPN analiza za B2B ... 57
5.3.2. Analiza stroškov in koristi za B2B ... 59
5.3.4. Ponudba na portalu IZIshop.net ... 60
5.3.5. Uporabniki B2B ... 63
5.3.6. Naročilo preko B2B za poslovnega partnerja ... 64
5.3.7. Pospeševanje uporabe B2B rešitve ... 65
5.3.7. Predlogi za izboljšavo B2B ... 67
5.4. ELEKTRONSKI RAČUN ... 68
5.4.1. PSPN analiza pri e-računu ... 70
5.4.2. Analiza stroškov in koristi pri e-računu ... 72
5.4.3. Implementacija e-računa ... 74
5.4.4. Proces izdaje e-računa in predlog rešitve ... 75
5.4.5. Preverjanje veljavnosti e-računov ... 77
5.4.6. Elektronski arhiv ... 79
5.5. ANKETA O B2B IN E-RAČUNU ... 80
5.5.1. Analiza rezultatov ankete ... 81
5.5.2. Obvestilo poslovnim partnerjem ... 87
6. SKLEP ... 87
7. SEZNAM TABEL IN SLIK ... 90
8. LITERATURA ... 91
9. VIRI ... 93
SLOVAR UPORABLJENIH TUJK IN KRATIC ... 1
PRILOGE ... 3

1. UVOD

Uveljavljanje elektronskega poslovanja (v nadaljevanju e-poslovanje) ponuja veliko poslovnih priložnosti, tako v gospodarstvu kot na ostalih področjih. Omogoča zmanjševanje stroškov poslovanja, izboljšanje odzivnega časa pri izvajanju poslovnih procesov ter pridobivanje novih virov dohodkov. E-poslovanje je avtomatizacija in posledično tudi prenova poslovnih procesov, ki delovne postopke pospeši in avtomatizira ter pri tem sprosti dragocene človeške resurse, ki se lahko posvetijo opravilom, ki jim računalnik ni kos (CVI, 2002). S tem lahko podjetje postane bolj prilagodljivo in konkurenčno. E-poslovanje je dobilo nov zagon, ko so organizacije začele uporabljati internet in še posebej v zadnjem desetletju, ko se je razvil svetovni splet (Lah, 2000). Veliko naporov je posvečenih temu, da bi internet postal varno okolje. Uvedba e-poslovanja predstavlja korenite organizacijske spremembe ter spremenjene miselnosti posameznikov znotraj podjetja, kot tudi spremembe v celotni vrednostni verigi.

Uspeh prehoda na e-poslovanje je med ostalim odvisen tudi od tega, kako to sprejmejo naši poslovni partnerji (Mertelj, 2005, str. 19). Zato jih je potrebno obvestiti o nameravani vpeljavi e-poslovanja, saj brez njihovega sodelovanja izmenjava elektronskih dokumentov (v nadaljevanju e-dokumentov) ne bo zaživela. Ponavadi je za zagon e-poslovanja in začetek sodelovanja s partnerji potrebno razmisliti o sistemu stimuliranja, ki bo spodbudil, da se bodo rešitve tudi uporabljale. Partnerji morajo začutiti elektronsko izmenjavo kot dodatno storitev, s katero bodo tudi sami imeli določene koristi.

1.1. NAMEN DELA

Namen tega dela je v prvi vrsti predstaviti in analizirati prednosti, ki jih bo podjetje pridobilo s tem, ko bo svoje poslovanje razširilo na nov način poslovanja. Večji del poslovanja bo prenesen na internet preko ustreznega medpodjetniškega spletnega modela poslovanja (v nadaljevanju B2B[1]) ter tako omogočil razporeditev človeških resursov na druga področja poslovanja, ki zaenkrat še ne morejo izkoriščati elektronskih medijev. Obstoječa internetna trgovina, ki je bila primarno namenjena končnim kupcem, se bo ustrezno nadgrajevala, postopoma pa se bo uvajal ustrezen B2B koncept. Zelo obetavno je tudi področje uvedbe elektronskega računa (v nadaljevanju e-račun), ki prinaša veliko prednosti v e-poslovanju. E-račun je s pomočjo podpore večjih organizacij in tudi Gospodarske zbornice Slovenije (v nadaljevanju GZS) vse bolj razširjen tudi pri nas. Pri tem pomembno vlogo igra tudi projekt e-Slog, ki v sklopu GZS in nekaj večjih partnerjev, postavlja standarde na tem področju in bo olajšal prehod podjetij na e-poslovaje in elektronsko izmenjavo dokumentov. Tudi v panogi ponudnikov informacijsko-komunikacijske tehnologije (v

[1] angleško Business to Business

nadaljevanju IKT) vse več podjetij uporablja informacijske sisteme (v nadaljevanju IS), ki že vključujejo elektronsko izmenjavo e-računov.

Namen dela je zagotoviti naslednje:

- prikazati prednosti, ki jih B2B poslovni model nudi manjšemu, distribucijsko usmerjenemu podjetju v panogi IKT,
- ugotoviti možnosti za uvedbo pošiljanja e-računov strankam, z zagotovitvijo vseh zakonsko določenih pravil in predpisov,
- oceniti kakšni so lahko prihranki in prednosti pri uvedbi e-poslovanja pri B2B poslovanju in
- ugotoviti možnosti za nadaljnji razvoj B2B poslovnega modela in razširiti e-poslovanje na ostale poslovne funkcije v podjetju.

1.2. CILJI MAGISTRSKEGA DELA

Namen dela bo skušal biti dosežen skozi realizacijo naslednjih ciljev:

- potrditi tezo, da bo prehod na B2B poslovni model razbremenil delo v komerciali,
- da bo prehod na e-poslovanje poleg prihrankov denarja in časa omogočal tudi lažjo integracijo v IS drugih podjetij,
- podati kritično oceno obstoječega B2B modela ter
- podati smernice za nadaljnji razvoj IS podjetja za elektronsko izmenjavo dokumentov.

1.3. METODE DELA

Delo temelji na preučevanju literature in teoretične analize, študije obstoječega IS v podjetju ter možnosti vpeljave e-računa. S pomočjo analize prednosti, slabosti, priložnosti in nevarnosti sem poiskal priložnosti, ki jih ponuja e-poslovanje, katere lahko podjetje izkoristi na podlagi svojih prednosti. Z analizo koristi in stroškov sem ugotovil, da je ta prehod na novo obliko poslovanja racionalen za podjetje in v kolikšnem času se investicija povrne. Metoda anketiranja mi je pomagala pri ugotavljanju kritične mase strank, ki so pripravljene sprejeti nov način poslovanja, koliko ključnih strank je med njimi in predvsem pri obdelavi njihovih predlogov in pričakovanj glede nove vrste poslovanja.

Na podlagi preučevanja literature in študij primerov sem ugotovil, kakšne so prednosti vpeljave e-poslovanja v manjše podjetje v IKT industriji ter ugotovil priložnosti, ki jih ponuja tovrstno poslovanje za majhno podjetje. Pri e-poslovanju je eden pomembnejših dejavnikov varnost, tako da sem opravil pregled tehnologij, ki

omogočajo nemoteno in ustrezno zaščiteno delovanje. Ker je tovrstno poslovanje relativno novo in še ni predstavilo vseh poslovnih in zakonskih pasti, sem preučil zakonske in pravne podlage, ki omogočajo, da elektronska oblika ključnih poslovnih dokumentov v podjetju ustreza zakonom in pravnim določilom.

Predstavil sem tudi B2B sistem, ki se v podjetju že vpeljuje ter preučil možnosti, ki jih nudi za razširitev storitev do naših poslovnih partnerjev. Preučil sem tudi možnost vpeljave e-računa na podlagi priporočil GZS v sklopu projekta e-Slog in kakšne so prednosti le-tega. Sledi analiza obstoječega IS in možnost integracije modula za pošiljanje in arhiviranje računov v e-obliki.

2. E-POSLOVANJE IN PRILOŽNOSTI ZA MANJŠA PODJETJA

2.1. INTERNET IN NJEGOVI ZAČETKI

Internet je globalno omrežje, ki ga sestavljajo računalniki, ki med seboj komunicirajo preko vrste različnih protokolov in ponujajo veliko raznih storitev. Za lažjo predstavo ga lahko primerjamo s telefonskim omrežjem, saj obstaja veliko podobnosti med njima. Internet nam omogoča nakup izdelka, o katerem predhodno poiščemo vse podatke po najnižji možni ceni, praktično od kjerkoli. Internet kot medij, s svojo odprtostjo in razsežnostjo, nudi veliko več udobja, ogromno informacij ter predstavlja nižje stroške. Omogoča globalno poslovanje, kar s poslovnega vidika pomeni, da proizvajamo tam, kjer so stroški najnižji, prodajamo tam, kjer je cena najvišja, živimo pa tam, kjer je najprijetneje (Milutinovič, 2001, str. 2).

Internet je star približno 30 let. Vpliv interneta in njegovih tehnologij je večdimenzionalen. Največ govorimo o socialni in poslovni dimenziji, na kateri tudi najbolj vpliva. Razvoj interneta je bil postopen, saj se je najprej začelo s prenosom datotek, elektronsko pošto, TCP/IP[2] protokolom, omrežnimi novicami, WWW[3], kasneje pa nadaljevalo s plačili preko interneta, elektronskim bančništvom, večpredstavnostjo in podobnimi storitvami (Galbreath, 1997).

2.2. E-POSLOVANJE NA INTERNETU

E-poslovanje je dobilo nov zagon, ko so organizacije začele uporabljati internet, še posebej v zadnjem desetletju, ko se je razvil svetovni splet. Veliko naporov je posvečenih varnemu internetnemu okolju. Pojem varno okolje obsega znane štiri točke: overjanje sodelujočih v transakciji, zaupnost, celovitost podatkov ter

[2] angleško Transmission Control Protocol / Internet Protocol
[3] angleško World Wide Web

nezatajivost transakcije (CVI, 2002). Brez slednje celovito oziroma varno in uspešno e-poslovanje ni mogoče. E-poslovanje je že preraslo obdobje "hype-a[4]", a kljub vsemu velja v večini primerov še vedno zmotno prepričanje, da je to zgolj spletna stran ali spletna trgovina podjetja. Tudi definicija, da je to računalniško izmenjavanje podatkov, je mnogo preozka. V svetu je najbolj uporabljen angleški izraz *electronic commerce*, vendar jo najbolje odseva angleški izraz *electronic business*, ki zajema veliko več poslovnih procesov in prvin ter je celovitejši termin (Jerman – Blažič, 2001, str. 11). S tem je mišljen sklop poslovnih procesov, ki jih opravljamo s pomočjo računalniških aplikacij ter računalniških omrežij. Gre za prodajo blaga, storitev in informacij, bančne in ostale finančne transakcije, izmenjavo dokumentov, storitve spletnega trženja in medsebojnega komuniciranja.

Uvedba e-poslovanja predstavlja korenite organizacijske spremembe ter spremenjene miselnosti posameznikov znotraj podjetja, kot tudi spremembe v celotni vrednostni verigi. To ni samo tehnološka rešitev, saj je potrebno logično povezati poslovne procese z informacijskimi rešitvami. Danes ni več vprašanje ali bodo podjetja uvedla e-poslovanje, temveč kako bodo to čim bolje izpeljala, saj postaja del normalnega poslovanja in naj bi do konca desetletja postal samo del poslovne platforme. Spremembe v poslovanju zahtevajo, da se podjetje orientira navzven v prvi vrsti proti strankam ter hkrati proti partnerjem, s katerimi sodeluje v poslovnem procesu. Prav tako mora podjetje intenzivno komunicirati z zaposlenimi, zaposlenim pa mora biti omogočena platforma za čimbolj učinkovito sodelovanje pri poslovnem procesu in pri pridobivanju ter ohranjanju znanj. Cilj podjetja je izboljšanje konkurenčnosti poslovanja tako na lokalnih kot na globalnih trgih. Ker se je vedno težje samostojno uveljaviti na ciljnih trgih, se mora povezovati z drugimi podjetji na različnih nivojih, kar pripelje do uveljavitve koncepta sodelujočega poslovanja. Podjetje mora postaviti odprto organizacijo, ki mora omogočati platformo za sodelujoče poslovanje, ki bo temelj napredka sodobnih podjetij (Jakulin, 2006).

V sedemdesetih letih prejšnjega stoletja se je s pojavom elektronskih finančnih prenosov med bankami prek zasebnih omrežij spremenil način poslovanja na finančnem trgu. V zgodnjih osemdesetih letih se je e-poslovanje razširilo tudi na ostala področja, predvsem v obliki sistemov za prenos datotek, računalniške izmenjave podatkov in elektronske pošte (v nadaljevanju e-pošte). Ta način poslovanja je omogočil podjetjem zmanjšati obseg dela s papirjem in predvsem povečati avtomatizacijo pisarniškega poslovanja. Kljub vsemu pa so bile omrežne storitve premalo razširjene med navadnimi uporabniki. Devetdeseta leta so z razvojem in razširjenostjo interneta ter s pojavom svetovnega spleta, prinesla preobrat, ki je sprožil razvoj e-poslovanja, ki smo mu priča danes. Internet je iz vojaške in akademsko – strokovne rabe, stopil tudi v poslovno rabo ter postal dostopen vsem. Povsod se je začelo govoriti o novi, informacijski družbi, ki ne bo imela alternative. Razvijati se je začela globalna informacijska družba, kjer bo internet pomagal odpraviti veliko ovir, kot so recimo geografske, socialne, politične in

[4] Velika promocija osebe, ideje ali izdelka.

podobno. Internet je predstavljal nov medij za poslovanje in pojavile so se tudi nove poslovne niše (Jerman – Blažič, 2001, str. 13-14). Logistika poslovanja je postala hitrejša, cenejša in zanesljivejša. Nove tehnologije so zagotovile prijaznost do uporabnika in enostavnejšo uporabo. Internet je znižal stroške za učinkovito komunikacijo, odprl pot do novega načina poslovanja in novih trgov ter povečal učinkovitost in zagotovil, da je ekonomija postala globalna, gospodarske organizacije pa globalno povezane. V zadnjem času se poleg interneta uveljavljajo tudi druga komunikacijska omrežja, kot je recimo mobilna telefonija.

Danes e-poslovanje poteka po različnih zaprtih ali odprtih sistemih, ki postajajo čedalje bolj prepleteni. Med zaprte sisteme uvrščamo predvsem intranet omrežja, ki delujejo znotraj enega podjetja ali organizacije in ekstranet omrežja, ki so v bistvu intranet, vendar so preko javno dostopnega interneta dostopna ožjemu krogu poslovnih subjektov. Primeri zaprtih omrežij so razna bančna omrežja, omrežja plačilnega prometa, omrežja državne uprave in podobno. Med odprtimi sistemi, to so računalniški sistemi, ki omogočajo neomejen dostop uporabnikov in ostalih sistemov, seveda zagotovo prevladuje internet, ki je dostopen vsakomur, kjerkoli in kadarkoli (Jerman – Blažič, 2001, str. 14).

Z uveljavljanjem e-poslovanja na vseh področjih, predvsem v gospodarstvu, se je odprlo veliko poslovnih priložnosti. Zmanjšali so se stroški poslovanja, izboljšali odzivni časi pri izvajanju poslovnih procesov ter pojavile nove možnosti za pridobivanje novih virov dohodkov (Skrt, 2002). Po mnenju mnogih je glavna pridobitev e-poslovanja globalizacija. Večji svetovni trg pomeni, po eni strani višjo prodajo in več dobička za podjetja, po drugi pa večjo ponudbo in nižjo ceno za potrošnika. S tem ko se poslovanje globalizira, se pojavljajo tudi težave pri učinkovitem e-poslovanju, ki pa niso vedno tehnične narave. Različne kulture in poslovne navade, lahko predstavljajo veliko večje ovire kot pa sama tehnologija.

V dobi informacijske družbe in e-poslovanja se vedno več informacij pojavlja v e-obliki in vedno več papirnatih dokumentov prevzema novo podobo in obliko. Danes so v večini primerov dokumenti v e-obliki že ob samem nastajanju, kajti pisalni stroji in magnetni zvočni se vse manj uporabljajo. Ob razcvetu interneta in njegove najpopularnejše storitve e-pošte se vsi ti dokumenti vedno pogosteje tudi prenašajo po elektronski poti. Zaradi vse bolj uveljavljenega mednarodnega poslovanja je prenos dokumentov na dolge razdalje postal vsakdanje opravilo in pojem geografske lokacije postaja vse manj pomemben.

Mnogi od e-dokumentov, kot so na primer pomembne poslovne pogodbe, so lahko vir tožb in pravd na sodiščih, podobno kot v tradicionalnih okoljih. Seveda e-dokumenti niso verodostojni sami po sebi, saj jih je enostavno kopirati in spreminjati brez možnosti razkritja takih posegov. Sami znaki so med seboj enaki in iz njih ni možno spoznati pisca, kot pri lastnoročnem pisanju na papir. Tudi podpis dokumenta (odtipkana ime in priimek na koncu dokumenta) ni prepoznaven, predvsem pa ni fizično povezan z vsebino dokumenta, medtem ko lastnoročni podpis obstaja na istem papirju kot tekst in je s tem z njim neločljivo povezan. Zato v

preteklosti e-dokumenti niso imeli neke splošno veljavne zakonske podlage. Vendar se je zaradi mnogih prednosti in vse večje uporabe e-dokumentov, morala pojaviti tudi pravna podlaga, ki bo urejala to področje. Da je določen dokument pravno zaščiten, mora biti dokazljivo verodostojen. V primeru mednarodne pogodbe lahko eden od podpisnikov kasneje na sodišču dokazuje veljavnost podpisane pogodbe na podlagi partnerjevega podpisa na sami pogodbi. Poznani sta dve vrsti verodostojnosti (Schneier, 1997):

- podatkov, ki je podobna žigosanju papirnatega dokumenta na način, ki preprečuje vsako nadaljnje spreminjanje vsebine in
- izvora podatkov, ki na primer povezuje konkretno osebo s samim dokumentom. Pri tradicionalni obliki dokumentov je verodostojnost izvora realizirana s pomočjo lastnoročnega podpisa dokumenta. Ker vsaka oseba podpiše v svojem življenju precej dokumentov, postane lastnoročni podpis del njegove identifikacije, ki je ni tako enostavno ponarediti.

E-dokument ali kakršenkoli drug zapis podatkov v elektronski obliki je enostavno kopirati ali spreminjati, ne da bi to lahko opazili, saj v elektronskem svetu praktično ni kopij, vse je lahko original. Digitalna informacija ni povezana z nosilcem informacije in ji hkrati manjka osebnostna nota, saj je lahko shranjena datoteka enostavno spremenjena in ponovno shranjena s strani vsakogar. Enostavno dodajanje podpisa na konec dokumenta na tradicionalen način ni prava metoda. Med najpomembnejšimi zahtevami v zvezi z rokovanjem z e-dokumenti sta torej varnost in zaščita. Danes je doseganje varnosti v računalniških okoljih še bolj zahtevno, saj so računalniki med seboj bolj povezani in s tem bolj ranljivi, pa tudi vedno več informacij se pretaka po omrežjih in vse je težko ustrezno zaščititi.

2.3. SUBJEKTI E-POSLOVANJA

Poznamo več vrst e-poslovanja, ena glavnih delitev pa je predvsem po tem, kako in kateri subjekti sodelujejo med seboj (Jerman – Blažič, 2001, str. 17):

- podjetje – podjetje – B2B,
- podjetje – potrošnik – B2C[5],
- država – podjetje – G2B[6] in
- država – potrošnik – G2C[7].

Največji del e-poslovanja predstavlja B2B, ki je hkrati tudi najstarejši način e-poslovanja. Vključuje vse aplikacije, ki omogočajo in izboljšujejo povezavo med podjetji. V preteklosti je to predstavljalo sodelovanje preko zasebnih omrežij in

[5] angleško Business To Consumer
[6] angleško Government To Business
[7] angleško Government To Consumer

računalniško izmenjavo podatkov. Predvsem gre za elektronske transferje kot so naročanje, e-računi in elektronsko plačevanje. V to kategorijo spadajo predvsem distributerji in proizvajalci, saj samo elektronsko sodelovanje pomeni več, kot samo prodajo. Ko se podjetje vključi v tovrstno poslovanje, mora upoštevati in spremljati že določena pravila igre.

B2C sodi v novejše obdobje. Razvijati se je pričelo predvsem s spletnimi trgovinami. Predvsem je bil velik porast z razvojem interneta, ko se je naenkrat pojavilo ogromno spletnih trgovin. Gre za prodajo končnim kupcem, ki vključuje elektronsko nakupovanje tako izdelkov kot storitev, iskanje informacij ter v zadnjem času vse bolj priljubljeno elektronsko bančništvo. Večina uspešnih spletnih trgovin obstaja samo na internetu. Fizična lokacija podjetja je v večini primerov nepomembna. Pomembno je sledenje navadam kupcev, ki kupujejo na spletu in s tem prilagajati individualne ponudbe in oglaševanje (May, 2000, str. 82).

Pomemben segment e-poslovanja je sodelovanje med državo in podjetji. Tu so zajete vse transakcije med državno oziroma javno upravo in podjetji, ki pa jih je v zadnjem času vse več.

Kot zadnji segment pa je še sodelovanje med državo in državljani. V večji meri gre predvsem za razne vrste informiranja s strani države, v zadnjem času pa tudi država vpeljuje vse več vrst e-poslovanja. Na primer naročanje raznih uradnih listin preko državnih spletnih portalov, objavljanje raznih obvestil in novosti na spletnih portalih, ena pomembnejših pa je gotovo e-dohodnina.

Internet je korenito spremenil način poslovanja in je močno vplival na globalizacijo trgov. Če pogledamo samo koliko obiskovalcev dnevno obišče spletne strani in trgovine, lahko rečemo, da bo redko kateri trgovec ali podjetje lahko doseglo tako številko. Spletna trgovina je lahko trgovina v pravem pomenu besede, lahko pa tudi služi kot spletni katalog ali izložba za elektronsko trženje. Vrednostna veriga poslovanja se ponavadi prične z nastankom izdelka ali storitve in zaključi pri končni porabi. Na podlagi te verige običajno tudi gradimo poslovne modele. Identificirati moramo predvsem notranje poslovanje podjetja, trženje in prodajo, logistiko, zunanje storitve, tehnološki razvoj ter najti možne interakcije med njimi. Obstaja več poslovnih modelov, pri izbiri pa moramo upoštevati tudi vrsto elektronskega trga v katerega umeščamo svoj poslovni model.

Podjetja svoje e-poslovanje v večini primerov pričnejo s spletno predstavitvijo. Ta služi kot promocija podjetja, kjer lahko temeljito in predvsem zelo poceni predstavi svojo dejavnost, izdelke ter mu hkrati nudi nov trženjski prostor (Jerman – Blažič, 1996, str. 47). Podjetje tudi lažje komunicira s svojimi partnerji. Seveda ni dovolj, da predstavimo le svoje podatke in izdelke. Pomembno je, da je spletna stran dobro zastavljena ter zasnovana in da se pravilno odziva na reakcijo partnerjev. Poslovno okolje postaja vse bolj elektronsko, zato se morajo podjetja orientirati predvsem po pričakovanju kupcev. Prehod iz spletne trgovine na B2B je daleč od preprostega. Za uspešno implementacijo e-poslovanja moramo imeti ustrezno infrastrukturo in

tehnologijo ter ustrezna tehnološka znanja, ki nam pomagajo pri nadzoru samega poslovanja.

Za uvajanje e-poslovanja v podjetju potrebujemo kritično maso strank in partnerjev, ki bodo nov način poslovanja sprejeli (Mertelj, 2005). Pri uvedbi novega načina poslovanja s strankami je potrebno slediti določenim ciljem, ki nam zagotavljajo uspeh. Povečati moramo zadovoljstvo strank, kar v večini primerov pomeni prihranek stroškov in časa tudi na njihovi strani.

E-poslovanje je v največji meri vplivalo na logistiko, prodajo, dobavo in odnose s strankami. Predvsem odnosi s strankami so v globalnem poslovanju zelo pomembni, saj vplivajo na učinkovitost e-poslovanja. Na spletni strani lahko zabeležimo vsako podrobnost stranke in to kasneje uporabimo pri oglaševanju, ki je bolj specializirano in prilagojeno stranki. Več ko vemo o stranki, lažje izpolnimo njene potrebe. Zato so danes te informacije o kupcih zelo dragocene in nemalo podjetij se poslužuje razno raznih dovoljenih in nedovoljenih potez, da bi zbrali čim več informacij o navadah spletnih kupcev, ali pa samo obiskovalcev. To jim potem služi pri bolj osebno naravnanih storitvah in ponudbi, ki kupcu na podlagi njegovega vzorca obnašanja, nudi njemu prilagojeno vsebino. Analiza teh podatkov tudi omogoča oblikovanje profila stranke, ki vsebuje njene preference in pogoste aktivnosti. Te informacije se lahko zbirajo aktivno, ko stranka podatke sama vpiše, ali pa pasivno, kjer se beležijo njene aktivnosti, kakšne informacije iščejo in podobno.

2.4. VARNOST PRI ELEKTRONSKEM POSLOVANJU

E-poslovanje v pravem pomenu besede pomeni, da je poslovanje, ki sedaj poteka preko elektronskih medijev, dematerilizirało poslovne procese in dokumentacijo, ki so sedaj izključno v elektronski obliki, podprto tudi s strani zakona. Poleg izmenjave podatkov, ki sedaj poteka v elektronski obliki, med seboj komunicirajo tudi procesi. Ne gre več samo za elektronsko izmenjavo podatkov preko e-pošte, interneta ali drugih kanalov temveč tudi za pravilno, zaščiteno ter varno transakcijo. Pojavijo se pomisleki glede varnosti in same zaščite podatkov, ki naj bi se prenašali po elektronski poti (SETCCE: Elektronski računi v poslovni praksi, 2006). Ponavadi se vprašamo, kdo vse lahko prestreže e-dokument in kaj vse lahko z njim počne. V človeški naravi je, da vedno dvomi v nove stvari. V poslovni praksi se dogaja, da stranka ne dobi niti klasičnega računa. Se zato obremenjujemo, raziskujemo kaj se je zgodilo z njim, ga je mogoče kdo prestregel in morebiti zlorabil podatke na njem? Smo mogoče kdaj pomislili, da bi lahko kdo odprl kuverto, v kateri je shranjen račun, ga skopiral ter poslal naprej? Po pravici povedano, zelo redko, saj imamo neko splošno zaupanje v klasični prenos pošte in zato se v take dvome ne spuščamo. Preprosto natisnemo novo kopijo in jo stranki pošljemo po klasični poti. Dostikrat podzavestno okrivimo poštarja, ki fizično dostavlja pošto na naslov in zelo kmalu pozabimo na dogodek.

Na temo varnosti in zaščite se vodijo razne raziskave, tako s strani Evropske unije (v nadaljevanju EU), kjer tovrstne raziskave in analize opravlja evropski statistični urad Eurostat, kot s strani Statističnega urada Republike Slovenije skupaj s projektom RIS. Namen teh raziskav je predvsem prikazati trende na tem področju in primerjavo med državami, saj podatkov ne posredujejo vse države, tako da ne moremo dobiti neke celovite slike. Ena takih raziskav, katere rezultati so prikazani v tabeli 1, se je opravila v aprilu in maju leta 2005.

Tabela 1: Uporabniki interneta v zadnjih 12 mesecih in varnost v %

	zloraba pri plačilu		zloraba osebnih podatkov		izguba podatkov zaradi virusov	
Država	**2004**	**2005**	**2004**	**2005**	**2004**	**2005**
EU25	**0,9**		**4,7**	**2,5**	**32,8**	**33,1**
Nemčija			2,7	2	35	33,3
Grčija	0,1	0,4	0,8	0,5	12	17,9
Španija	0,8		18,5		50,8	
Irska	1,1		1,8		24,8	41,3
Ciper	0,9	0,5	4	8,9	27	24,5
Latvija	0,4	0,2	1,2	0,3	28,7	17,1
Litva	0,2	0,6	0,8	0,7	39,8	39,5
Luksemburg	0,6	1,4	9,8	6,3	49,8	46
Madžarska	0,4	0,3	1,8	2,4	34,1	29,6
Avstrija	1	1,4	2,1	1,6	29,8	26,8
Poljska	0,3	0,9	2,2	1,9	29,5	30,4
Portugalska			1,4	2	17,5	23,4
Slovenija	**0,7**		**1,4**		**33,9**	**39,8**
Slovaška	0,3	0,2	2,8	1	29,2	25,9
Finska	0		4,5	2,8	26,6	31
Švedska	1,2	0,9	7,3	4	24,7	24,4
Velika Britanija	2,4	3,3	3,3	3,1	29,8	37,4
Islandija	2,8	3,9	3,1	2,2	26,8	34,3

Vir: Eurostat 2005, 2006.

Iz tabele 1 je razvidno, da kar se tiče same varnosti na internetu pri uporabnikih interneta, lahko Slovenijo uvrstimo v evropsko povprečje. V EU je približno 2,5% uporabnikov v letu 2005 doživelo eno izmed zlorab osebnih podatkov. Če primerjamo z letom poprej, se je ta delež skoraj prepolovil. Delež uporabnikov, ki so izgubili podatke zaradi virusov, pa se je na evropskem nivoju rahlo povečal. V Sloveniji se je delež le-teh povečal skoraj za 6 odstotnih točk in dosegel skoraj 40% vrednost, kar je eden izmed najvišjih deležev v EU. Kar se tiče zlorab pri plačilu preko interneta, pa žal zaenkrat ni podatkov, tako za Slovenijo, kot na nivoju EU. So pa na voljo za kar precej evropskih držav, tako da lahko sklepamo, da se bodo tovrstne zlorabe ohranile na približno enakem nivoju, po mojem mnenju mogoče za kako desetinko točke celo narasle. Zanimivo je, da imajo tu največ zlorab skandinavske države vključno z Veliko Britanijo. Glede na to, da skandinavske države veljajo za tehnološko naprednejše, nam ta podatek nazorno kaže, da so se z globalizacijo in

internetom izbrisale tudi meje kriminalnih dejanj in zlorab, saj je čisto mogoče, da je do teh zlorab prišlo iz čisto tretjih držav.

Tabela 1 je bila na nivoju uporabnikov interneta, tabela 2 pa nam prikazuje podatke na nivoju podjetij. V slednji tabeli so zajeti podatki o samih varnostnih težavah, ali so imela podjetja zabeležene kakšne nepooblaščene dostope do njihovih podatkov, je bilo mogoče na tej podlagi kakšno izsiljevanje ali celo grožnja ter najbolj klasičen primer skrunitve elektronske varnosti podjetij, to je napad virusa.

Tabela 2: Težave podjetij z varnostjo v zadnjih 12 mesecih leta 2005 v %

	varnostne težave		nepooblaščen dostop		izsiljevanje ali grožnje		napad virusa	
Država	**2004**	**2005**	**2004**	**2005**	**2004**	**2005**	**2004**	**2005**
EU25	**26**	**27**	**2**	**2**	**1**	**0**	**26**	**27**
EU15	27	27	2	2	1	0	26	27
Belgija	30	23	3	3	0	0	29	22
Češka	29	24	2	3	2		27	23
Danska	33	26	4	5			32	24
Nemčija	23	20	2	1	1	0	23	20
Estonija	37	22	2	2	1	1	36	21
Grčija	28	25	3	2	0	0	27	25
Španija	30	24	3	2	0	0	29	24
Irska	43	37	4	3	1	2	41	36
Italija	21	47	2	3	1	1	21	46
Ciper	28	30	2	1	0	0	28	30
Latvija	17	16	2	2	0	0	17	16
Litva	33	32	2	2	1	1	33	31
Luksemburg	33	21	3	3	1	1	32	20
Madžarska	22	51	1	5	0	2	22	51
Nizozemska	41	20	3	1	0	0	41	19
Avstrija	32	34	3	2	1	0	32	34
Poljska	22	21	1	1	0	0	22	21
Portugalska	27		3		1		26	
Slovenija	**30**	**31**	**2**	**2**	**1**	**0**	**29**	**30**
Slovaška	16	19	1	1	0	0	16	19
Finska	52	55	4	4	0		51	54
Švedska	31	24	3	2	0	0	30	24
Velika Britanija		20		3		0		20
Norveška	27	23	3	4	0	1	25	21

Vir: Eurostat 2005, 2006.

V to raziskavo so vključena vsa podjetja z deset ali več zaposlenimi, ki imajo internetni dostop, izvzet je le finančni sektor. V letu 2005 je v EU imelo varnostne težave 27% podjetij, kar je za eno odstotno točko več kot leta 2004. Enaki deleži veljajo tudi za virusne napade. Pri nas je to povprečje kar precej višje. Varnostne težave je imelo kar 31% podjetij, virusni napad pa je doživelo 30% podjetij. Obe obliki varnostnih težav sta se glede na leto 2004 povečali za eno odstotno točko. Nepooblaščeni dostopi so se ohranili na enakem nivoju, se pravi pri 2%. Kar se tiče izsiljevanj in groženj, pa je teh relativno zelo malo, v letu 2005 je padel delež celo na

0%, tako pri nas kot na evropskem nivoju. Vseeno se lahko glede samih varnostnih težav nekako uvrstimo v evropsko povprečje, saj zgornji podatki kažejo, da ne izstopamo preveč od preostalih evropskih držav. Zavedamo se, da je varnost pomembna in tako tudi večina podjetij skrbi za ustrezno zaščito.

2.4.1. Varnost in zaščita

Pri pošiljanju sporočila po internetu ni dovolj, da sporočilo zašifriramo. Ker e-poslovanje poteka po neosebnih, pretežno javnih kanalih, preko nešteto vozlišč, moramo poskrbeti za varnost prenosa podatkov, za ohranitev pristnosti podatkov oziroma njihovo integriteto in za preverjeno identiteto vseh subjektov med katerimi poteka sama komunikacija. Ne smemo dovoliti nepooblaščenega posega v podatke in s tem zmanjševanja vrednosti podatkov. Običajno gre za zaupne podatke, ki morajo ostati neokrnjeni od začetka do konca komunikacije. Zato je največ pozornosti posvečeno varovanju virov in njihove vrednosti. Podatki morajo biti zaščiteni pred nepooblaščenim razkritjem in spremembami. Najpogostejši načini realizacije groženj v javnih omrežjih so (Jerman – Blažič, 2001, str. 100):

- prisluškovanje komunikacijskemu kanalu in prestrezanje informacij,
- ponarejanje informacij,
- pretvarjanje,
- nepooblaščena uporaba virov,
- nepooblaščeno razkritje informacij ter
- zanikanje sodelovanja pri določenih dejavnostih.

Vpeljati moramo varnostne mehanizme, ki nam bodo omogočali izpolnjevati naslednje varnostne zahteve (Jerman – Blažič, 2001, str. 101):

- **overjanje** - možnost preverjanja identitete vseh vpletenih subjektov,
- **zaupnost** - preprečiti nepooblaščeno razkrivanje podatkov,
- **celovitost** - podatki morajo na cilj prispeti v nespremenjeni obliki,
- **nadzor dostopa** - preprečiti dostop nepooblaščenih oseb,
- **preprečevanje zanikanja** - elektronske sledi, ki vodijo do vsakega uporabnika, ki je kakorkoli sodeloval pri določenih aktivnosti ter
- **razpoložljivost** - storitve e-poslovanja morajo biti vedno na voljo.

Obstaja veliko metod, ki omogočajo in zagotavljajo varnost v e-poslovanju, tako da so se razvile različne metode, kot so šifriranje podatkov, elektronski podpisi in certifikati, preverjanje identitete, varnostne aplikacije in protokoli ter varna e-pošta. Najpomembnejši med njimi sta šifriranje podatkov in elektronsko oziroma digitalno podpisovanje, saj z njuno pomočjo lahko zagotovimo večino varnostnih zahtev.

2.4.2. Šifriranje

Ker e-poslovanje poteka preko meja podjetij, morajo za zaščito svojih virov uporabljati primerne mehanizme šifriranja oziroma kriptografijo[8]. Kriptografija je veda o zakrivanju sporočil in se je iz vojaških krogov preselila tudi v računalniška omrežja in tehnologije interneta (Uporaba kriptografije v internetu, 2006). Začetki uporabe kriptografije segajo v čase pred našim štetjem. Razvitih je bilo nešteto načinov za zakrivanje sporočil. Prestrezanje sporočil ni bilo v navadi samo v vojnih časih, predvsem prestrezanje diplomatske pošte je bila običajna praksa. Gre za to, da sporočilo po nekem postopku (algoritmu, metodi) spremenimo v kriptirano sporočilo, pri tem pa uporabimo določene vrednosti za parametre v algoritmu, ki jim rečemo ključ. Sogovornika se morata torej dogovoriti o algoritmu in ključu, da si lahko pošiljata šifrirana sporočila. Osnovno sporočilo ponavadi imenujemo čistopis[9], zašifrirano pa šifropis ali tajnopis[10].

Podatke moramo šifrirati v obliko, ki bo zagotavljala tajnost ter ohraniti njihovo razumevanje, saj je namen šifriranja onemogočiti tretji osebi nepooblaščen dostop do podatkov. Obratni postopek imenujemo dešifriranje. Pomembni so postopki zakrivanja in razkrivanja podatkov oziroma kriptografski algoritem ter šifrirni ključi, ki določajo samo delovanje kriptografskega algoritma. Algoritmi so danes javno znani, skriti morajo biti le šifrirni ključi. Ločimo dve vrsti šifrirnih sistemov, to sta simetrični in asimetrični sistem (Jerman – Blažič, 2001, str. 102).

2.4.2.1. Simetrično šifriranje

Pri simetričnih sistemih uporabljamo isti ključ, tako za šifriranje kot dešifriranje. Šifriranje je tu podobno zaklepanju ključavnice, saj običajno lahko ključavnico odklenemo in zaklenemo z istim ključem oziroma z njegovo kopijo. Ker se ponavadi tako šifrirana sporočila pošiljajo po javnih omrežjih, nastane problem, kako varno izmenjati šifrirni ključ s podpisom pooblaščene osebe. Vsi vpleteni subjekti morajo imeti namreč isti ključ, kot tisti s katerim je bilo sporočilo šifrirano, da bodo lahko sploh sporočilo dešifrirali. S tem ko se poslovanje globalizira in sodelujemo s partnerji iz celega sveta, je tak sistem nesprejemljiv, saj je zelo težko varno razdeliti šifrirne ključe (Jerman – Blažič, 2001, str. 103). Problem predstavlja tudi upravljanje s ključi, če podatke izmenjujemo z več partnerji ali strežniki, saj za vsakega potrebujemo drug ključ. Ta problem poenostavimo s skupnim strežnikom ključev - KDC[11]. Vsak uporabnik ima skriti ključ za povezavo s KDC. Ko se hoče povezati z drugim uporabnikom, vzpostavi varno povezavo s KDC, ta pa kreira začasni ključ, ki ga lahko uporabljata samo onadva. Vsakemu od obeh uporabnikov se pošlje skupni začasni ključ, zašifriran z njegovim skritim ključem.

---

[8] beseda prihaja iz grščine: kryptos logos pomeni skrita beseda
[9] angleško cleartext
[10] angleško ciphertext
[11] angleško Key Distribution Center

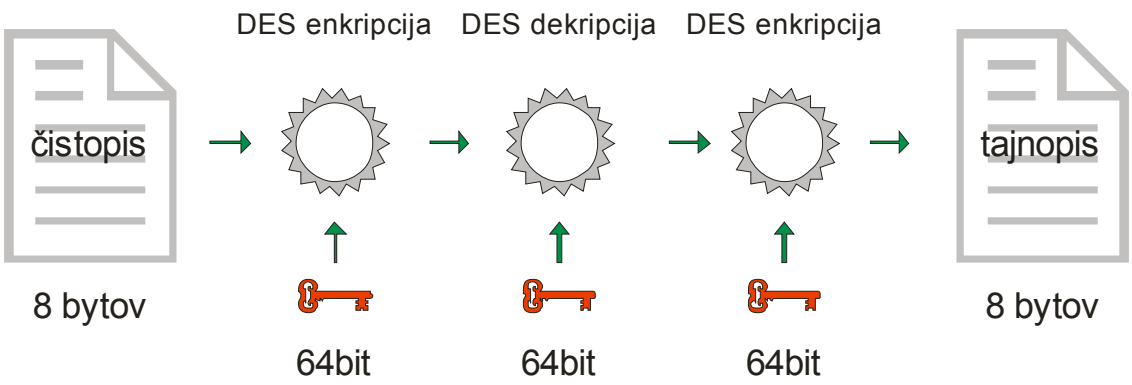
KDC ima bazo podatkov o vseh vpletenih uporabnikih, njihovih skritih ključih in njihovih dovoljenjih. Ob zahtevi za priključitev na nek strežnik preveri, ali ima uporabnik pravico dostopati do njega. Za delovanje takega sistema je potrebno zagotoviti, da KDC vedno deluje, je dostopen vsem uporabnikom ter zagotavljati visoko stopnjo varnosti. Predvsem mora biti dobro zaščiten pred vdori, kar pa je danes dokaj težko doseči, vsaj za večja in vse bolj javna omrežja. Zato se simetrični algoritmi uporabljajo v kombinaciji z drugimi algoritmi, ki omogočajo varno izmenjavo podatkov ter v manjših skupinah ljudi, kjer problem upravljanja s ključi ni tako velik.

Poznamo dve vrsti simetričnega šifriranja (Symmetric-key algorithm, 2006):

- **blokovno šifriranje**[12] - sporočilo razbijemo na bloke in vsak blok šifriramo posebej in
- **tekoče šifriranje**[13] - sporočilo šifriramo bit za bitom.

Blokovno šifriranje je bolj razširjeno in je tudi dobro podprto pri XML[14] enkripcijah. Sporočilo razbijemo na tako dolge bloke, kot zahteva algoritem in vsak blok čistopisa preoblikujemo in kombiniramo s ključem v enako velik blok tajnopisa. Ponavadi je določena velikost bloka velika 64 bitov. To naredimo s pomočjo šifrirnega ključa, ki ga je priskrbel uporabnik. Dešifrira se na obraten način z uporabo istega ključa. Permutacije, substitucije in kombinacije s ključem morajo zagotoviti, da so v izhodnem bloku zabrisani vsi vzorci iz vhodnega bloka, se pravi da moramo poskrbeti, da izgleda kot naključen niz bitov.

Slika 1: Triple DES algoritem



Vir: Infomosaic, 2005.

Slika 1 prikazuje najbolj uporabljeno blokovno šifriranje DES[15], ki sta ga leta 1977 razvila Ameriška organizacija za standarde NIST[16] ter podjetje IBM (Jerman – Blažič, 2001, str. 104). Dolžina ključev je bila sprva 56 bitov in je bila takrat zadostna, a je že v 90-ih letih veljalo, da je tako zaščito mogoče razbiti. Tako je prišlo do nastanka

[12] angleško block ciphers
[13] angleško stream ciphers
[14] angleško Extensible Markup Language
[15] angleško Data Encryption Standard
[16] angleško National Institute of Standards and Technology

trikrat šifriranega bloka oziroma Triple DES. Triple DES je izpeljanka standardnega DES načina šifriranja, ki uporablja 64 bitne ključe, ki so sestavljeni iz 56 dejanskih bitov in 8 paritetnih. Pri tem sistemu je za varnost poskrbljeno s 168 bitnimi ključi.

Ker sta se procesorska moč in računalniška inteligenca nenehno večali in je bila ranljivost DES-a vse večja, je morala NIST poiskati njegovega naslednika, ki naj bi bil še močnejši in hitrejši od trojnega DES, odporen proti vsem do tedaj znanim napadom, s 128 in 256-bitnimi ključi ter ne bi smel biti patentiran.

"Algoritem za 21. stoletje" oziroma AES[17] šifriranje je bil zaključen konec leta 2000, ko je bil izbran algoritem Rijndael, katerega avtorja sta Joan Daemen in Vincent Rijmen (Advanced Encryption Standard, 2006). Algoritem uporablja ključe dolžine 128, 192 in 256 bitov, prav take pa so tudi možne velikosti blokov. Število zank je odvisno od kombinacije dolžin bloka in ključa. Iz ključa se na začetku izračunajo ključi za vsako zanko, v vsaki zanki se potem zvrstijo substitucije in premiki, nazadnje pa se prišteje ključ za zanko. Trenutno je po mnenju mnogih strokovnjakov na tem področju več kot dovolj uporaba algoritma s 128-bitnim ključem nad 128-bitnimi bloki v desetih zankah. Avtorja sta prepričana, da že šest zank dovolj razprši informacijo. Ameriška vlada kljub temu za šifriranje dokumentov visoke tajnosti uporablja 192 ali 256 bitne ključe (Advanced Encryption Standard, 2006).

Tekoče šifriranje je veliko hitrejše kot pa blokovno šifriranje. Medtem ko blokovno šifriranje operira z velikimi kosi podatkov, tekoče šifriranje uporablja manjše količine podatkov, ponavadi samo nekaj bitov. Tukaj šifriramo tako, da kombiniramo bit ključa in bit sporočila. Tako se ustvari ključni tok podatkov[18]. Običajno je to seštevanje z ekskluzivno disjunkcijo oziroma ločevanjem XOR[19]. Rezultat je TRUE (pravilen) samo v primeru, če je eden od seštevancev TRUE, drugi pa FALSE (napačen). V vseh ostalih primerih je rezultat FALSE. Šifropis dobimo tako, da tekstu z XOR prištejemo ključ, dešifriramo pa tako, da šifropisu spet z XOR prištejemo ključ. Če uporabimo kratek oziroma ponavljajoč ključ, postopek ni varen, saj lahko s kombiniranjem zašifriranega teksta razmeroma hitro ugotovimo dolžino ključa, potem pa še vrednost ključa in na koncu dešifriramo sporočilo. Nasprotno pa je ta sistem nezlomljiv, če se ključ ne ponavlja in je povsem naključen niz bitov .

Napad s preizkušanjem vseh možnih kombinacij bitov ključa[20] je za kriptoanalitika najslabša možnost. Uporablja metodo poskusov in napak[21], kjer toliko časa poskuša, dokler ne najde pravega ključa. Ponavadi se uporablja pri iskanju uporabniških imen in gesel, a kljub temu, da je časovno potratna metoda, je pri slabi zaščiti s strani uporabnika kar učinkovita. Obstajajo tudi druge, hitrejše metode. Zato je bistveno, da je algoritem javno objavljen in da so ga imeli možnost preizkusiti vodilni kriptoanalitiki, ki potem opozorijo na varnostne luknje. Pomembno pa je tudi, kako je

---

[17] angleško Advanced Encryption Standard
[18] angleško key stream
[19] angleško Exclusive disjunction
[20] angleško brute-force attack
[21] angleško trial and error

algoritem implementiran, kjer je potrebno uporabiti način, ki spreminja ključ, testirati in izločiti šibke ključe pri nekaterih algoritmih, generirati ključe s pravimi generatorji naključnih števil ter uporabiti primerno dolge ključe. Danes je 128-bitni ključ več kot dovolj.

Glavne težave pri simetričnem šifriranju so (Digital signature Solutions, 2005):

- **integriteta podatkov** – prejemnik ne more potrditi, da sporočilo ni bilo spremenjeno,
- **preprečevanje zanikanja** – prejemnik ne more biti prepričan, da je bilo sporočilo poslano od označenega pošiljatelja ter
- **distribucija ključev** – težave pri distribuciji ključev moramo reševati z dodatnimi enkripcijami in algoritmi.

2.4.2.2. Asimetrično šifriranje

Ideja da bi podatke šifrirali, kjer bosta znana metoda in ključ za šifriranje, pa vendar bo podatke lahko dešifriral samo naslovnik, se je dolgo zdela težko uresničljiva. Potrebno je poiskati transformacijo, ki jo bo praktično nemogoče izvesti inverzno, brez dodatne informacije, in sicer privatnega ključa. Šifriranje s simetričnimi algoritmi je običajno hitro, težko pa je varno izmenjati ključ. Problem predstavlja tudi število ključev, saj mora vsak uporabnik imeti za vsakega dopisovalca svoj ključ. Zaradi teh problemov so se razvile tudi asimetrične metode ali algoritmi z javnim ključem.

Slika 2: Asimetrično šifriranje

Vir: Digital signature Solutions, 2005.

Slika 2 prikazuje primer asimetričnega šifriranja, kjer ima uporabnik dva med seboj povezana ključa, od katerih je en zasebni in ostane znan samo uporabniku, drugi pa je javni, ki ga tudi objavi. Vsakdo, ki bi želel poslati sporočilo, uporabi njegov javni ključ za šifriranje sporočila. Dešifriral pa ga bo lahko tisti, ki pozna še svoj zasebni ključ. Torej se en ključ uporabi za šifriranje čistopisa, drugi pa dešifriranje tajnopisa. Te metode so računsko bolj zahtevne in zato počasnejše kot simetrične, obstajati pa mora tudi dober sistem za upravljanje z javnimi ključi.

Koncept javnega in zasebnega ključa sta že leta 1975 prva predstavila Whitfield Diffie in Martin Hellman. V bistvu ni šlo za algoritem za šifriranje podatkov, temveč za postopek za kreiranje in izmenjavo skritega ključa po javnem omrežju.

Danes se največ uporablja algoritem RSA, še iz leta 1977, ki je dobil ime po svojih avtorjih (Ronald **R**ivest, Adi **S**hamir in Leonard **A**dleman). Metoda temelji na predpostavki, da je razmeroma lahko najti dve veliki praštevili, če pa poznamo samo njun zmnožek, pa je zelo težko najti faktorja. V praksi pa so ta števila več kot sto številčna. Leta 1999 so uspeli faktorirati 155-mestno število (kar ustreza 512 bitom), konec leta 2003 pa 174-mestno število (576 bitov). Zadnji dosežek je faktoriranje 193-mestnega števila (640 bitov), ki so ga dosegli novembra 2005. Tako smo prisiljeni uporabljati vedno daljše ključe. Zaenkrat je smiselno uporabljati 1024 bitov, za pomembne operacije pa 2048 bitov, na primer za ključe overiteljev oziroma certifikatskih agencij.

Ker je RSA algoritem zelo počasen pri kreiranju ključev, v zadnjem času vse večjo veljavo dobivajo tudi asimetrični algoritmi, ki temeljijo na eliptičnih krivuljah ECC[22]. Ideja je znana že od leta 1985. Tako kot ostali šifrirni algoritmi, tudi ta temelji na težko rešljivih matematičnih problemih. V primerjavi z RSA zadoščajo krajši ključi, zato kaže, da bodo v prihodnosti ti algoritmi prevladali, vsaj pri uporabi v manj zmogljivih napravah.

Tabela 3: Primerjava dolžine ECC in RSA ključev ob približno enaki varnosti

dolžina ključa ECC	dolžina ključa RSA
106 bitov	512 bitov
132 bitov	768 bitov
160 bitov	1024 bitov
191 bitov	1536 bitov
211 bitov	2048 bitov

Vir: Uporaba kriptografije v internetu, 2006.

V tabeli 3 so prikazane potrebne dolžine ključev pri posameznih algoritmih ob približno enaki varnosti. Asimetrični algoritmi se uporabljajo za izmenjavo skupnih ključev in za digitalno podpisovanje. Niso pa primerni za masovno šifriranje podatkov, saj so precej počasnejši od simetričnih algoritmov, zaradi česar jih je tudi težje razbiti. Kljub temu da procesorska moč nenehno raste, pa so sistemi za razbijanje asimetričnih ključev približno šestindvajsetkrat dražji od simetričnih sistemov.

Ker imajo tako simetrični kot asimetrični ključi svoje prednosti in slabosti, moramo pazljivo izbrati pravilno kombinacijo uporabe. Pri simetričnem šifriranju je največja pomanjkljivost veliko število ključev in njihovo razdeljevanje. Pri asimetričnih sistemih imamo ne glede na število uporabnikov samo en par ključev. Težava je pri hitrosti šifriranja ter pri overjanju javnih ključev. Tako ponavadi podatke šifriramo s simetričnimi algoritmi, ključe teh algoritmov pa z asimetričnim. Ker je zelo težko razbiti nove vrste šifriranja, se danes le redki lotevajo razbijanja znanih algoritmov. Do podatkov se je lažje prebiti s tem, da poiščemo šibke točke sistemov ter programske opreme.

---

[22] angleško Elliptic Curve Cryptosystems

2.4.3. Digitalni podpis in certifikati

Lastnoročni podpis zagotavlja enoznačno ugotavljanje identitete podpisnika, nespremenljivost podpisanega dokumenta ter dolgoročno možnost preverjanja. Podobno velja za digitalni podpis, s tem da digitalni podpis ni trajen. Zaradi razvoja vse hitrejših računalnikov in boljših algoritmov za odkrivanje šifrirnih ključev, je življenjska doba digitalnega podpisa omejena. Varen je toliko časa, dokler ga z razpoložljivo tehnologijo ni mogoče ponarediti. Zaradi tega je potrebno ključe posodabljati oziroma osveževati podpis na e-dokumentih, da se ta lahko šteje za varnega. Opravljen je s pomočjo digitalnega potrdila oziroma pripadajočega zasebnega ključa (Youd, 2006).

Težave s pošiljanjem podatkov so rešene z različnimi metodami šifriranja. Ostane le še težava z ohranitvijo celovitosti podatkov, saj morajo na cilj prispeti v nespremenjeni obliki ter preprečiti zanikanje sodelovanja pri določenih aktivnosti e-poslovanja, se pravi, da je potrebno zagotoviti (CVI, 2002):

- avtentičnost dokumenta,
- identiteto podpisnika dokumenta in
- neokrnjenost podatkov.

To težavo bomo odpravili z elektronskim podpisom. Elektronski podpis (v nadaljevanju e-podpis) je širši pojem, ki pri e-poslovanju nadomešča lastnoročni podpis in pomeni kakršnokoli oznako, narejeno s pomočjo elektronskih medijev z namenom, da bi označili nek dokument ali datoteko. Lahko je preslikan dejanski podpis v elektronsko obliko ali podpis z digitalnim peresom. Če pri podpisovanju uporabimo kriptografsko metodo, govorimo o digitalnem podpisu. Gre za podpisovanje dokumentov z uporabo asimetričnih algoritmov skupaj z zgostitvami. Zgoščevalne funkcije[23] preslikajo poljubno dolg niz znakov v blok konstantne dolžine, ki je nekakšen prstni odtis oziroma povzetek vhodnega niza. Rezultat mora torej enolično identificirati datoteko (Jerman – Blažič, 2001, str. 107). Prav zaradi te lastnosti so povzetki postali nepogrešljivi pri digitalnem podpisovanju, kjer zašifriramo samo povzetek. Služijo tudi kot indikatorji nespremenjenosti podatkov v postopkih za prenos podatkov. Že najmanjša sprememba v dokumentu povzroči to, da je podpis neveljaven. Podpisano e-sporočilo lahko bere vsakdo, vendar pa ne more spreminjati njegove vsebine, ne da bi se te spremembe zabeležile.

Asimetrična kriptografija deluje tako, da ima uporabnik dva ključa. Zasebni je znan le njemu, javni pa komerkoli. Podpisujemo s svojim zasebnim ključem, podpise pa preverjamo z javnim ključem. Pred uporabo javnih ključev moramo biti povsem prepričani, da ključ res pripada naslovniku šifriranega sporočila oziroma domnevnemu podpisniku podpisanega sporočila. Overjanje javnih ključev je zato temeljni pogoj za uporabo varnostnih mehanizmov. Preverjanje povezave med

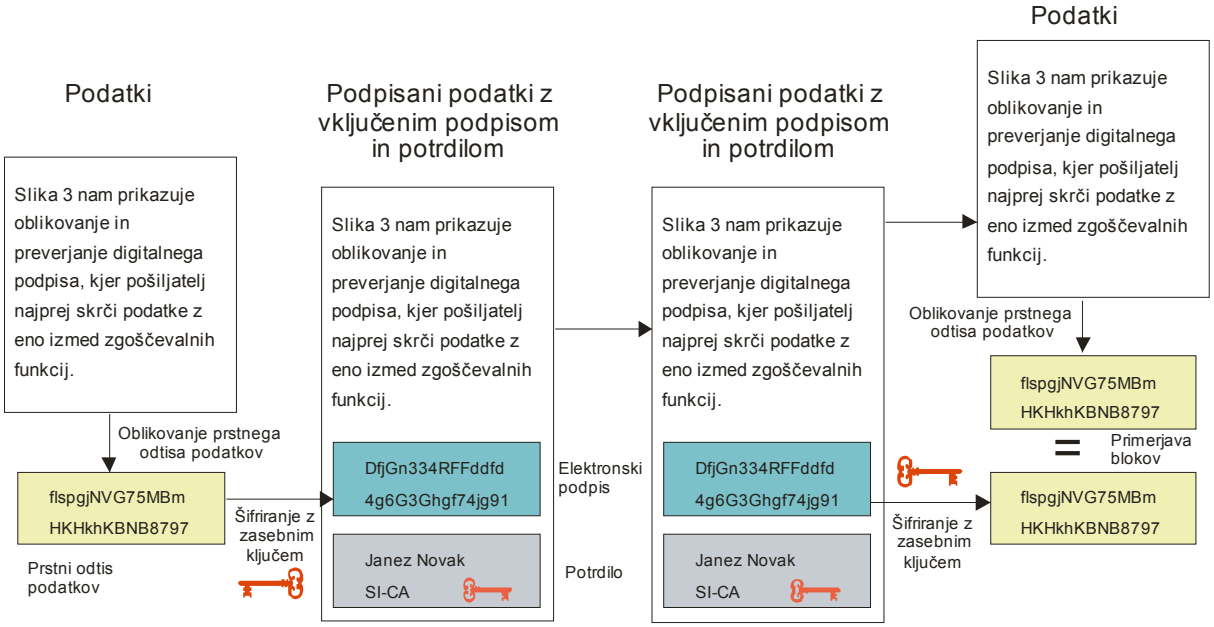
---

[23] angleško hashing

uporabnikom in njegovim ključem omogočajo v e-poslovanju posebne ustanove, imenovane agencije za certificiranje javnih ključev oziroma overitelji (American Bar Asocciation, 2006, str. 35). Overitelj izda lastniku javnega ključa digitalno podpisano potrdilo (digitalni certifikat), s katerim zagotavlja drugim uporabnikom avtentičnost ključa. S pomočjo tega potrdila uporabnik dokaže lastništvo ključa in s tem tudi svojo identiteto. Če želimo digitalnemu podpisu verjeti kot običajnemu, moramo zagotoviti (Zorp, 2005, str. 195):

- avtentičnost,
- da se podpisa ne da ponarediti ali kopirati,
- da se podpisanega dokumenta ne da spremeniti ter
- da se podpisa ne da zanikati.

Slika 3: Oblikovanje in preverjanje e-podpisa



Vir: Jerman - Blažič, 2002, str. 34.

Slika 3 nam prikazuje oblikovanje in preverjanje digitalnega podpisa, kjer pošiljatelj najprej skrči podatke z eno izmed zgoščevalnih funkcij, ki besedilo razdeli na bloke enake dolžine. Praktično nemogoče je najti drug dokument, ki se preslika v isti blok, tako da dve sporočili ne moreta dati istega rezultata. Kot zgoščevalna algoritma se danes največ uporabljajta MD5[24], kjer je velikost rezultata 128 bitov ter SHA-1[25] z velikostjo rezultata 160 bitov. Dobljeni blok, ki je hkrati "prstni odtis" se digitalno podpiše s tem, da ta povzetek zašifrira s svojim zasebnim ključem. Naslovnik z javnim ključem pošiljatelja dešifrira podpis, tako da dobi povzetek. Ponovno izračuna povzetek dokumenta z istim zgostitvenim algoritmom kot pošiljatelj. Če se povzetka

[24] angleško Message - Digest algorithm 5
[25] angleško Secure Hash standard

ujemata, pomeni, da se dokumentu ni spremenila integriteta oziroma je dobil tak dokument, kot ga je pošiljatelj podpisal. Za to poskrbi zgostitveni algoritem.

Najbolj znana algoritma za digitalen podpis sta RSA, ki je uporabljen v večini komercialnih produktov ter DSS[26], ki ga je izdal NIST.

Tabela 4: Vrste algoritmov

	RSA	DSS
zgostitveni algoritem	**MD5**	**SHA-1**
asimetrični algoritem	**RSA**	**ElGamal**

Vir: Uporaba kriptografije v internetu, 2006.

V tabeli 4 vidimo, da je pri RSA uporabljen zgostitveni algoritem MD5, kot asimetrični pa RSA. Pri DSS algoritmu pa se kot zgostitveni algoritem uporablja SHA-1, ElGamal pa služi kot asimetrični algoritem.

Pri RSA ima uporabnik dva ključa, in sicer zasebnega in javnega. Zasebnega čuva samo zase, javni pa je objavljen in dostopen komurkoli. Isti par se lahko uporablja tako pri šifriranju dokumenta oziroma sporočila kot pri podpisovanju, vendar to zaradi varnostnih zahtev ni priporočljivo. Zasebni ključ pri podpisovanju mora poznati samo njegov lastnik, pri šifriranju dokumentov pa ga mora poznati tudi prejemnik, saj lahko samo na ta način dešifrira sporočilo.

Algoritem MD5 je zelo priljubljen. Razvil ga je profesor na univerzi MIT Ronald Rivest. Kot vhod vzame določeno dolžino sporočila in ga transformira v 128 bitni prstni odtis oziroma povzetek sporočila. Tu naj bi veljala predpostavka, da je računalniško praktično nemogoče kreirati dve sporočili, ki bi imeli enak povzetek ali pa kreirati sporočilo, kjer imamo že določen povzetek sporočila. Algoritem MD5 je namenjen aplikacijam za digitalno podpisovanje, kjer je potrebno večje datoteke varnostno stisniti, preden se šifrirajo z zasebnim ključem v sistemu javnih ključev, kot je recimo RSA. Implementiran je v mnogih varnostnih aplikacijah, uporablja pa se tudi za preverjanje integritete datotek (MD5, 2006).

SHA je zgoščevalna funkcija, kjer se sporočilo dolžine, manjše od 264 bitov, transformira v 160 bitni povzetek sporočila, ki je načrtovan tako, da se praktično ne da ugotoviti katero besedilo ustreza določenemu povzetku. Na primer, če imamo povzetek dokumenta A, H(A), je zelo težko najti dokument B, ki bi imel enak povzetek. Najbolj uporabljen algoritem je SHA-1, ki je implementiran v večini priljubljenih varnostnih aplikacij ter protokolih. Po priporočilih naj bi bil tudi naslednik dosedanjega najbolj priljubljenega algoritma MD5.

Algoritem ElGamal temelji na Diffie-Hellman konceptu javnega in zasebnega ključa (ElGamal encryption, 2006). Predstavil ga je egipčanski kriptograf Taher Elgamal,

[26] angleško Digital Signature Standard

leta 1984. Večinoma se uporablja v zadnjih različicah PGP[27] aplikacij. Sestavljen je iz generatorja ključev, enkripcijskega algoritma in opisnega algoritma.

Eno od možnih rešitev za vzpostavitev varnega okolja predstavljajo tehnološke rešitve, ki temeljijo na uporabi kriptografskih metod z javnimi ključi in jih običajno označujemo kot infrastruktura javnih ključev PKI[28]. Te rešitve se zadnja leta intenzivno razvijajo, razvoj pa je najbolj intenziven na sledečih področjih (Lah, 2006):

- preklicevanje potrdil,
- časovno žigosanje pri digitalnem podpisovanju,
- arhiviranje digitalno podpisanih dokumentov,
- overjanje digitalno podpisanih dokumentov (notariati) in
- kontrola dostopov na osnovi digitalnih potrdil javnih ključev.

Vendar vseeno ostaja problem identifikacije uporabnikov na obeh straneh komunikacije. Še vedno smo lahko v dvomih ali je pošiljatelj res pravi, ali pa je nekdo ponaredil njegov javni ključ in se predstavlja pod njegovim imenom. Te dvome lahko odpravimo preko digitalnih potrdil javnih ključev.

Digitalno potrdilo je javni ključ in informacija o njegovem lastniku, ki ju digitalno podpiše oseba ali institucija, ki ji zaupamo. Z njim lahko preverimo, komu pripada javni ključ. Digitalno potrdilo med drugim tudi vsebuje podatke o imetniku potrdila, namen za katerega je izdano, uporabnikov javni ključ ter podatke o overitelju. Potrdila so objavljena v splošno dostopnih imenikih ali na spletnih straneh. Podobno, kot je nastajal sistem e-naslovov in imen računalnikov, so začele nastajati posamezne infrastrukture javnih ključev, ki jih lahko vpeljujejo vlade ali posebne organizacije (Verisign, EuroTrust in podobno). Če imata dva overitelja sorodno politiko preverjanja, kompatibilno opremo in si zaupata, lahko skleneta dogovor, da se medsebojno priznavata. Tako se njuni infrastrukturi javnih ključev povežeta in uporabniki obeh lahko varno izmenjujejo podatke. Prvotna ideja je bila, da bi se tako postopoma gradila svetovna PKI obenem z imenikom po standardu X.500. Zdaj takih pričakovanj ni več, saj bodo PKI ostale omejene na posamezna območja ali aplikacije, znotraj katerih je možno natančno določiti imetnika digitalnega potrdila in namen uporabe potrdila. Veliko povezovanja med overitelji tako zaenkrat ni pričakovati. Uporabniki se moramo sprijazniti s tem, da bomo potrebovali več digitalnih potrdil - eno za poslovanje z banko, drugo za poslovanje z državno upravo in podobno. Pri nas imamo trenutno pet uradnih overiteljev javnih ključev oziroma certifikatskih ustanov CA[29]:

- SiGEN.CA,
- SIGOV.CA,

---

[27] angleško Pretty Good Privacy
[28] angleško Public Key Infrastructure - PKI
[29] angleško Certification Authorities

- HALCOM CA,
- POSTA CA in
- AC NLB.

Vsak overitelj objavi svoj javni ključ in dokument, ki opisuje postopek, kako in komu podeljuje potrdila ter na kakšen način varuje svoj zasebni ključ. Glede na zahtevnost postopka preverjanja identitete tistega, ki mu bo izdal digitalno potrdilo, overitelj lahko izdaja digitalna potrdila na različnih nivojih zaupanja. Ponavadi se mora posameznik osebno zglasiti in predložiti osebni dokument za izdajo digitalnega potrdila, saj je tako stopnja zaupanja večja. Poskrbeti mora, da so imetniki digitalnih potrdil enolično določeni (posameznik ima lahko več javnih ključev in torej tudi digitalnih potrdil) in za poseben seznam preklicanih digitalnih potrdil, tistih digitalnih potrdil, ki so iz različnih vzrokov neveljavni. Pomembno je tudi, da overitelj poskrbi za varnost svojega zasebnega ključa, saj bi bila sicer potrdila, ki jih je izdal, brez pomena, še več, lahko bi prišlo do poneverb, ki bi jih prepozno opazili. Hraniti ga morajo na dobro zaščitenem računalniku.

Aplikacija PGP oziroma precej dobra zasebnost, sega že v leto 1991. Ideja je bila mišljena tako, da si uporabnik kreira verigo oseb, ki jim zaupa. Je program za kodiranje vsebine datotek in elektronskih sporočil in temelji na RSA algoritmu, kar pomeni, da uporablja kriptografsko metodo javnega in zasebnega ključa. To pomeni, da imata tako pošiljatelj, kot prejemnik vsak svoj par javnega in tajnega ključa. Javni ključ javno objavita, tajnega pa obdržita zase. Kodiranje poteka tako, da pošiljatelj sporočilo zakodira s prejemnikovim javnim ključem in svojim tajnim ključem. Prejemnik pa sporočilo lahko dekodira samo s pošiljateljevim javnim ključem in svojim tajnim ključem. S tem odpade potreba po tako imenovanem varnem kanalu, preko katerega je potrebno v primeru klasične kriptografije prenesti geslo od pošiljatelja do prejemnika. S tem se tudi bistveno izboljša varnost, saj če se gesla ne prenašajo, jih tudi ni mogoče prestreči (PGP, 2006).

Čeprav je ideja PKI stara že več kot dvajset let, proces izčiščevanja standardov na tem področju ni končan in smemo zaradi tega uporabniki pričakovati le minimalno povezljivost med različnimi produkti. Izhodišče je standard za digitalno potrdilo X.509 V3, ki je splošno sprejet, če izvzamemo PGP. Oblika digitalnega potrdila po standardu mora vsebovati (Jerman – Blažič, 2001, str. 109):

- verzijo,
- serijsko številko (enolična za potrdila posameznega overitelja),
- algoritme in parametre (na primer MD5 in RSA),
- izdajatelja (overitelja javnih ključev),
- obdobje veljavnosti potrdila,
- razločevalne podatke lastnika javnega ključa,
- podatke o njegovem javnem ključu, kot so algoritem in parametri,

- enolično oznako uporabnika,
- razširitve, ki vsebujejo dodatne informacije in
- digitalen podpis teh podatkov, ki je narejen z zasebnim ključem CA.

Pred vsako uporabo javnega ključa je potrebno vedno preveriti njegovo avtentičnost, se pravi vsebino certifikata. Če pride do zlorabe, če pozabimo geslo za uporabo svojega zasebnega ključa ali pa se je pokvarila naprava, kjer smo ključ hranili, je treba tvoriti nov par ključev in dobiti novo digitalno potrdilo, staro pa preklicati. Vsa digitalna potrdila, ki so iz različnih razlogov neveljavna, objavljajo overitelji na posebnih seznamih, za katere se je uveljavila kratica CRL[30]. Ti seznami se ponavadi objavljajo na spletnih strežnikih overiteljev. Preverjanje CRL mora biti omogočeno neprekinjeno. Aplikacija, ki uporablja digitalna potrdila nekega overitelja, mora znati vključiti zadnji veljavni CRL overitelja v ustreznih obdobjih. Zaradi problema določanja časa za vključitev CRL in ker so spletne povezave vedno hitrejše, se razvija sistem sprotnega preverjanja veljavnosti digitalnega potrdila. Aplikacija pošlje zahtevo za preverjanje statusa potrdila neposredno pooblaščenemu strežniku in ustavi vse transakcije, dokler ne dobi odgovora.

Od leta 1994 naprej delujejo organizacije, ki proti plačilu podeljujejo potrdila posameznikom in organizacijam z vsega sveta. Najbolj znana je Verisign, ki po nakupu druge največje take organizacije Thawte obvladuje večino tega trga. Nekateri overitelji imajo dogovor s proizvajalci brskalnikov, da so njihova digitalna potrdila nameščena v seznam overiteljev. V tem primeru uporabnikov brskalnik avtomatično zaupa takemu overitelju in torej uporabniku njegovega digitalnega potrdila ni potrebno posebej preveriti in vključiti v brskalnik. Nastajajo pa tudi overitelji javnih ključev za neko omejeno področje - za državo, bančno združenje, zavarovalnice in podobno. Kot rezultat evropskih raziskovalnih projektov je nastal overitelj EUROPKI. Pri njegovem razvoju je že od vsega začetka sodeloval Laboratorij za odprte sisteme in mreže z Instituta Jožef Stefan. V Republiki Sloveniji je uveljavljen že praktično pri vseh podjetjih, ki se ukvarjajo s prodajo ali izmenjavo zaupnih dokumentov preko interneta, uporaba digitalnih potrdil za strežnike za to, da se omogoči zašifrirana povezava z brskalnikom po protokolu SSL[31]. S tem je doseženo, da podatkov, ki jih je vtipkal uporabnik, ne more nihče prestreči, ker je povezava zašifrirana, poleg tega pa uporabnik lahko preveri digitalno potrdilo strežnika in iz tega sklepa, ali se je priključil na pravi strežnik.

Pomembno je tudi hranjenje digitalnih ključev in certifikatov. Običajno jih shranjujemo na pametne kartice, katere potem uporabniki nosijo s seboj in je možnost zlorabe manjša. Obstajajo tudi pametne kartice s prstnim odtisom, kjer je stopnja zaščite še večja.

---

[30] angleško Certificate Revocation List
[31] angleško Secure Sockets Layer

Vendar e-podpis zaradi svoje tehnološke vsebine ni tako trajen kot lastnoročni podpis. E-podpis namreč temelji na kriptografskih metodah, ki v določenem časovnem trenutku, glede na stanje tehnike zagotavljajo, da v razumnem času z izčrpnim iskanjem ni možno iz šifriranega oziroma podpisanega sporočila povrniti izvirnega sporočila. Ta predpostavka je povezana z bitno dolžino ključev in vedno velja glede na obstoječe stanje tehnike, predvsem glede na trenutno hitrost računalnikov ter znane algoritme. Z razvojem hitrejših računalnikov in odkritjem novih algoritmov postaja vedno bolj verjetno, da se da na določeni točki proces obrniti in pridobiti iz šifriranega sporočila izvirno sporočilo, s tem pa tudi ključ za šifriranje oziroma podpisovanje. E-podpis tako na določeni točki preneha biti varno sredstvo za podpisovanje. Ta okoliščina je pomembna predvsem pri trajnem arhiviranju e-dokumentov. Medtem ko pri lastnoročnem podpisu ni razlike med delovanjem na kratek in dolgi rok, je pri e-podpisu potrebno stalno skrbeti za to, da je podpis še vedno varen oziroma podpisano sporočilo ponovno podpisati v primeru, ko poteče doba, ko je še varen. Zagotavljanje veljavnosti e-podpisa na dolgi rok, kar je pomembno predvsem za arhiviranje e-dokumentov, postaja zelo pomembno vprašanje. Kot e-poslovanje temelji tudi e-arhiviranje na tehnologiji e-podpisa, glede na princip trajnosti pa predstavlja za tehnologijo e-podpisa bistveno večji izziv kot običajno e-poslovanje. Čeprav je po zakonskih določilih digitalni podpis pod določenimi pogoji enakovreden lastnoročnemu, bo treba še precej postoriti pri dodelavi standardov za tehnične rešitve, preden bo digitalno podpisovanje kot obvezni del e-poslovanja postalo običajna praksa.

2.4.4. Preverjanje identitete v računalniških sistemih

Najenostavnejši način preverjanja identitete je poznavanje gesla oziroma določene informacije (šibko overjanje) (Jerman – Blažič, 2001, str. 115). V praksi si uporabniki izbirajo gesla, ki si jih je enostavno zapomniti. Taka gesla pa je na žalost tudi lažje ugotoviti. V nadzorovanem okolju je boljši način preverjanja identitete na podlagi biometričnih lastnosti, kot so prstni odtisi, očesna roženica in podobno. Tako se uporabnik identificira z nečim, kar je, ne s tistim kar ve. Stopnja zaščite je tu neprimerljivo višja.

2.4.5. Varnostne aplikacije in protokoli

Predpogoj za vse storitve e-poslovanja je zagotovitev varnosti, ki je lahko na različnih nivojih. Večinoma je implementirana na aplikacijski ravni, kjer varnostni mehanizmi skrbijo za varnost v sami aplikaciji, recimo v aplikaciji za varno pošto. Pri transportni in omrežni ravni se vzpostavi varen kanal, kjer varujemo vse podatke, ki potujejo med dvema sistemoma. Ko podatki zapustijo varen kanal, niso več zaščiteni. Ena najbolj znanih metod za zaščito podatkov na omrežni ravni je standard IPsec, ki varuje vse podatke na ravni IP, saj tu ni potrebna uporaba aplikacij z integriranimi varnostnimi mehanizmi. IPSec sestavljajo (Uporaba kriptografije v internetu, 2006):

- **dogovor o načinu šifriranja in izmenjava ključev**[32], ko se partnerja dogovorita o algoritmu in ključu za šifriranje podatkov in overjanje, časovni veljavnosti ključev, IP naslovih, stopnji tajnosti in oznakah uporabnikov,
- **preverjanje nespremenjenosti podatkov in overjanje AH**[33], vsebuje povzetek vsebine paketa, sami podatki pa niso šifrirani ter
- **šifriranje podatkov ESP**[34], omogoča overjanje in šifriranje po izbiri.

AH in ESP se lahko uporabljata istočasno in ni nujno, da se končni točki pri obeh pokrivata. Imamo več možnosti kombiniranja, odvisno od zaupnosti podatkov. Običajno je ESP vključen v AH.

Podatke lahko šifriramo na dva načina (Uporaba kriptografije v internetu, 2006):

- **transportni način**; zaščita komunikacije med strežnikom in odjemalcem, kjer je zaupnost zagotovljena vsem aplikacijam,
- **tunelski način šifriranja**; za varno povezavo med računalnikom iz ene notranje mreže z računalnikom iz druge notranje mreže, ki sta zaščitena preko sistema požarnih zidov.

2.4.6. Varna elektronska pošta

Osnova e-poslovanja je varna izmenjava sporočil oziroma dokumentov. Za varno e-poslovanje s partnerji je pomemben enoten standard, ki določa obliko sporočil, način zaščite in potrebno infrastrukturo. Poštni programi zagotavljajo varnost večinoma na podlagi standarda S/MIME[35], ki je nadgradil pošto MIME s kriptografskimi elementi. Digitalni podpisi so namenjeni zaščiti sporočila in prepoznavanju njegovega avtorja, hkrati pa so lahko podlaga za preprečevanje zanikanja avtorstva sporočila (Jerman – Blažič, 2001, str. 120-121).

Ker se najnevarnejši virusi, ki lahko v nekaj trenutkih ohromijo celoten poštni sistem ali omrežje podjetja, prenašajo ravno preko e-pošte, je zelo pomembna komponenta pri varni pošti tudi protivirusna zaščita, saj moramo zagotoviti poleg varnega prenašanja tudi prenos neokuženih podatkov. Za delovanje nekaterih virusov sploh ne potrebujemo akcije uporabnika, saj se sprožijo samodejno (Cocca, 2004, str. 3).

2.4.7. Časovni žig

Eden od korakov k povečanju verodostojnosti podpisanih e-dokumentov pomeni časovno žigosanje. Dokumentu se ob nastanku ali spremembi vsebine poleg podpisa pripne še časovni žig in s tem nepopravljivo zapiše datum in čas oziroma se zagotovi

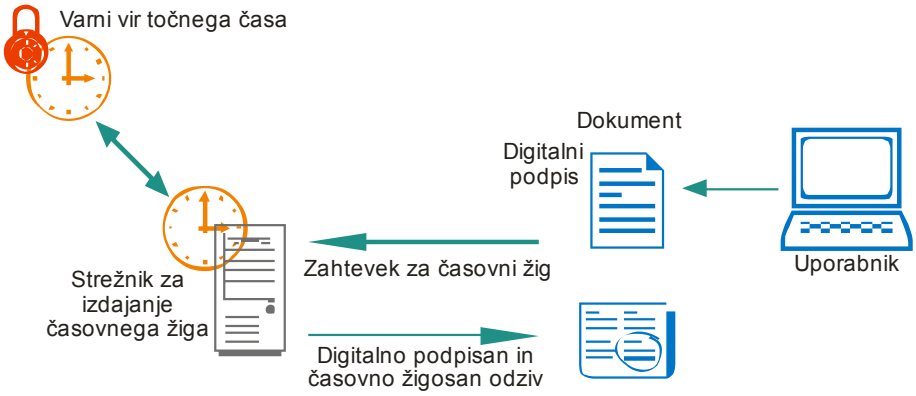
---

[32] angleško Key Management
[33] angleško Authentication Header
[34] angleško Encapsulating Security Payload
[35] angleško Secure/Multipurpose Internet Mail Extensions

pristnost obstoja dokumenta v času, ko je žig nastal. Kasneje se lahko ob preverjanju tak žig prebere in ugotovi, da je bil dokument časovno žigosan v določenem trenutku, torej je nastal ob ali pred tem trenutkom. V splošnem je varni časovni žig digitalni zapis, ki zagotavlja podpis dokumenta z veljavnim digitalnim potrdilom v določenem časovnem trenutku in sicer tako, da povezuje datum in čas podpisa ter podatke v elektronski obliki na kriptografsko varen način.

Ker časovni žig, ki je posebna oblika podpisa, zagotavlja tudi celovitost podpisanih podatkov, se lahko podpisane dokumente, ki so v nekem trenutku zaradi napredka tehnologije varnostno ogroženi, naknadno časovno žigosa z bolj naprednimi in bolj varnimi postopki in s tem ohrani veljavnost podpisa. S časovnim žigom je dodan dokumentu tretji nivo varnosti, ki zagotovi, da je dokument obstajal v določenem časovnem trenutku. Poleg tega časovni žig zagotavlja, da je bil datoteki pripisan pravilni datum in čas. Nastavitve računalnika določajo, kateri datum in čas sta pripisana datoteki. V primeru, da uporabnik računalnika spremeni nastavitev ure in datuma na računalniku, bo tudi datoteka, ki jo je ustvaril, nosila tak datum in čas. Ob uporabi časovnega žiga pa bo tudi v tem primeru datoteki pripisan pravilni datum in čas.

Slika 4: Postopek časovnega žigosanja



Vir: SI-TSA - Izdajatelj varnih časovnih žigov, 2006.

Slika 4 prikazuje postopek časovnega žigosanja. Strežnik za časovno žigosanje je del infrastrukture javnih ključev (PKI). Ko želimo v neki aplikaciji časovno žigosati nek e-dokument oziroma podatke, pošljemo strežniku z zgostitveno funkcijo narejen povzetek dokumenta oziroma podatkov. To je niz bitov fiksne dolžine (običajno 160 bitov), ki enolično določa dokument. Strežnik temu povzetku dopiše čas in vse skupaj podpiše s svojim zasebnim ključem. S tem je dokazano, da je e-dokument obstajal v času, navedenem v časovnem žigu, poleg tega pa se da preveriti, da se od časa žigosanja ni spremenil (naredimo ponovni povzetek dokumenta, ki se mora ujemati s tistim, ki je del časovnega žiga).

V Sloveniji deluje državni izdajatelj varnih časovnih žigov SI-TSA, overjen od državnega overitelja SIGOV-CA, na Ministrstvu za javno upravo, ki omogoča uporabo varnega časovnega žigosanja tako znotraj javne uprave, kot tudi poslovnim subjektom in drugim končnim uporabnikom izdajatelja SIGEN-CA.

2.4.8. Elektronski arhiv

Podjetje želi običajno vse pomembne poslovne dokumente hraniti na enem mestu. Ohraniti jih mora v obliki, ki je identična ali vsebinsko enakovredna obliki dokumenta ob nastanku oziroma podpisu. Za papirno dokumentacijo se zdi to povsem samoumevno. Ko pa govorimo o elektronsko podpisanih dokumentih ali upodobljenih papirnih dokumentih, katerih papirni originali so bili uničeni, postane naloga zahtevnejša. Zagotavljanje dolgotrajne hrambe, skladne z zahtevno zakonodajo, evropskimi priporočili in tehničnimi standardi, je zapletena naloga, ki jo izpolnjujejo le redki sistemi za arhiviranje e-dokumentov (Yakhno, 2002, str. 176).

Razlogov za arhiviranje dokumentov je več. Med pomembnejšimi je gotovo za potrebe kontrole in revidiranja, saj moramo račune in druge poslovne listine hraniti do določenega zakonskega roka. Prejete in izdane račune moramo hraniti zaradi možnosti revidiranja davčnih obveznosti s strani države. Dokumente arhiviramo tudi za potrebe kasnejšega dokazovanja, predvsem pri pogodbenih odnosih, ko stranke shranjujejo poslovne dokumente za primere kasnejšega dokazovanja oziroma uveljavljanja pravic. Z arhiviranjem dokumentov lahko tudi zaščitimo interese tretjih oseb, kot se to recimo v praksi uporablja pri arhiviranju oporok, kjer je potrebno zaščititi interese dedičev. Velikokrat se vsi trije razlogi tudi prekrivajo.

Pri papirni dokumentaciji se za veljavnost dokumentov zahtevajo posebne oblike zaščite, kot so žigi, logotipi in podpisi, ki stranki omogočajo identifikacijo izdajatelja dokumenta oziroma otežijo možnost ponarejanja in zatrjevanja lažne identitete. Pri e-poslovanju za identifikacijo zadošča varen e-podpis, ki je bolj podoben žigu kot navadnemu podpisu. Zaradi unikatnosti zasebnega ključa, je skupaj z digitalnim potrdilom jamstvo za to, da je vsebino lahko podpisal samo njegov zakoniti imetnik. Seveda tu predvidevamo, da mu zasebni ključ ni bil odtujen, kar pa predstavlja enako nevarnost, kot z odtujevanjem s klasičnimi žigi podjetij.

IKT nam z vpeljavo e-dokumentov omogoča dematerializacijo poslovnih procesov, kateri imajo pod določenimi pogoji tudi pravno formalno veljavnost. Kreiranje, izmenjava in obdelava poslovnih dokumentov v e-obliki zahteva vpeljavo ustrezne tehnologije, ki onemogoči manipuliranje z vsebino dokumenta. Varno hranjenje e-dokumentacije je še posebej pomembno pri poslovnih procesih, kjer je potrebno zagotoviti verodostojno hranjenje elektronske vsebine na dolgi rok. Največji problem pri arhiviranju e-dokumentov je zagotoviti njihovo avtentičnost, veljavnost in celovitost na poljubno dolgi rok. Pri e-dokumentih je brisanje sledi pri spreminjanju njihove vsebine veliko enostavnejše kot pri klasičnih dokumentih. Zato morajo biti mehanizmi za zaščito e-arhiva dobro zasnovani in morajo vnaprej predvideti možnosti manipulacije vsebine.

Roki hranjenja dokumentov se razlikujejo glede na vrsto dokumenta. Nekateri roki so že vnaprej predpisani in zakonsko določeni, kot je na primer rok hranjenja poslovnih listin ter računov, ki znaša deset let (ZDavP, 2006). Rok se lahko tudi določi na podlagi postopkov v katerih se dokumenti uporabljajo kot dokazno sredstvo, pri

čemer so vsi dokumenti relevantni, dokler postopki ne zastarajo. Na splošno velja, da zgornja meja hranjenja e-dokumentov ne obstaja. Pri e-arhivu je zato zelo pomembno, da sistem omogoča ustrezne ukrepe za shranjevanje in podaljševanje veljavnosti. Poleg shranjevanja elektronskih zapisov je e-arhiv pomemben tudi zaradi dokazovanja, da je bil določen e-dokument poslan ob določenem času oziroma je bil v tem času na voljo. Infrastruktura, ki je potrebna za pravno veljavno arhiviranje e-dokumentov je dokaj zapletena. Manjša podjetja bodo te postopke zaupala specializiranim podjetjem, ki bodo upravljala z e-arhivom. E-arhivi bodo odgovorni za shranjevanje e-dokumentov in vseh potrebnih podpisov, potrdil in časovnih žigov na teh dokumentih, ki bodo dokazovali njihov izvor, čas nastanka ter integriteto vsebine.

Poznamo centraliziran in decentraliziran pristop k izvedbi e-arhivov. Centralizirani arhiv hrani e-podpise, časovne žige in druge podatke za dolgoročno vzdrževanje veljavnosti e-dokumentov, kot tudi same podpisane podatke. Arhiv ima celoten vpogled v vsebino podpisanih e-dokumentov ter določena pravila za vpogled teh vsebin. Pri decentralizirani izvedbi pa poskrbimo za arhiviranje e-podpisov, časovnih žigov in drugih podatkov za dolgoročno vzdrževanje veljavnosti e-dokumentov, ne pa tudi za shranjevanje samih dokumentov. Te ponavadi stranke hranijo same, decentralizirani arhiv pa skrbi samo za neovrgljivo potrjevanje, da so bili ti zapisi, ustvarjeni oziroma podpisani in predloženi s strani določene osebe v določenem času (SETCCE: Elektronsko arhiviranje v luči nove zakonodaje, 2006).

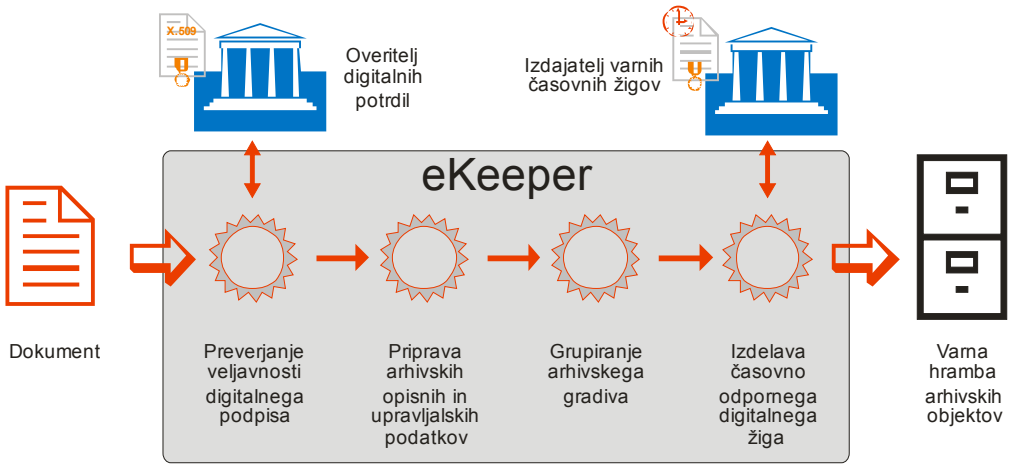
Prednosti uporabe e-arhiva pred klasičnim so (Mikrocop, 2007):

- **večja varnost poslovnih dokumentov;** večja varnost in zaščita pred izgubo ali poškodovanjem dokumentov ter varnost pred nepooblaščenim dostopom do pomembnih poslovnih informacij,
- **večja razpoložljivost in dostopnost dokumentov;** dokumenti so istočasno na voljo več uporabnikom, tudi tistim na oddaljenih lokacijah**,**
- **nižji stroški hrambe dokumentov;** manj opravka s papirnimi dokumenti, ni stroškov tiskanja ter stroškov porabljenega časa za iskanje dokumentov,
- **večji nadzor nad dokumenti;** s sistemom revizijske sledi lahko beležimo vpoglede, spremembe in uporabo dokumentov za celoten čas hrambe ter
- **hitrejši dostop do dokumentov;** dostop do dokumentov preko spletnih aplikacij je neodvisen od časa in prostora.

E-arhiv mora zagotavljati in vzdrževati dolgoročno veljavnost e-podpisa in s tem omogočiti dolgotrajno hranjenje e-podpisanih in ostalih e-dokumentov. E-dokumentaciji mora zagotoviti pravno veljavnost za celotno obdobje arhiviranja. Na enem mestu mora združevati vse potrebne mehanizme za dolgotrajno zaščito dokumentov pred spremembami in za podaljševanje veljavnosti njihovih digitalnih podpisov, tudi po preteku veljavnosti digitalnih potrdil. To je možno z zbiranjem komplementarnih podatkov, pripravo arhivskih opisnih podatkov, časovnim

evidentiranjem in digitalnim žigosanjem. Zagotavljati mora varno revizijsko sled dokumenta, v kateri so shranjeni vsi pomembni dogodki.

Slika 5: Poenostavljen postopek arhiviranja dokumentov



Vir: SETCCE: eKeeper – Varen elektronski arhiv, 2006.

Slika 5 prikazuje poenostavljen postopek e-arhiviranja dokumentov. Preko odjemalskega dela strežnik od overjenega vlagatelja v arhiv prejme e-dokument in pripadajoče opisne podatke. Če je dokument ustrezno digitalno podpisan, strežnik izvede preverjanje podpisov na osnovi potrebnih komplementarnih podatkov. V primeru veljavnih podpisov pripravi podatke za izdelavo časovnega digitalnega žiga. Varno žigosan dokument ali paket dokumentov se potem shrani v dokumentacijsko ali podatkovno bazo.

3. PRAVNA PODLAGA ELEKTRONSKEGA POSLOVANJA

Uporaba IKT in z njo povezano elektronsko izmenjavanje sporočil, hranjenje pomembnih dokumentov v digitalni obliki v vsakodnevnem gospodarskem in upravnem poslovanju, je vse večje in z uveljavitvijo interneta dobiva še močnejši zagon. Pomanjkanje ustrezne zakonske ureditve lahko znatno ovira sporočanje pravno pomembnih in zavezujočih informacij v elektronski obliki in povzroči splošno pravno negotovost. Zato je nujno zagotoviti pravno varnost najširše uporabe e-poslovanja v domačem in mednarodnem gospodarstvu. Zaradi širine področja se pozna vpliv na izvajanje velikega števila zakonov in predpisov, saj posega tudi v zelo obširen spekter obstoječe zakonodaje, saj so se spremenili nekateri pravni pojmi kot so izvirnik, pisna oblika, lastnoročni podpis pogodbenih strank in podobno. Kot kažejo svetovni trendi je globalizacija in e-poslovanje v porastu, tako da kmalu ne bo imelo alternative in se bo gospodarsko pravo v večini nanašalo samo na tovrstno poslovanje. Do takrat pa je potrebno pravno specificirati pravne okvire, ki bodo pravo prilagajali e-poslovanju.

E-poslovanja se dotika kar precej zakonov in predpisov. K obstoječim zakonom, ki urejajo poslovanje pravnih oseb, je bilo dodanih nekaj novih zakonov in predpisov, ki urejajo to področje. Kljub temu, da se te tematike dotika kar nekaj zakonov, so zahteve precej podobne, ponekod celo enake. Zaradi malenkostnih razlik, je potrebna pazljivost pri interpretaciji.

3.1. ZEPEP IN UPEPEP

E-podpis in e-poslovanje je pri nas pravno urejeno od leta 2000, ko je bil sprejet sedanji Zakon o elektronskem poslovanju in elektronskem podpisu (v nadaljevanju ZEPEP). Zakon določa pogoje za izdajanje in uporabljanje e-podpisov in potrdil, pravno veljavnost e-dokumentov in e-podpisov, infrastrukturo overiteljev potrdil in podobno (Jerman - Blažič, 2002, str. 22). Razdeljen je na pet poglavij, s skupno 55. členi. V prvih dveh poglavjih so splošne določbe, zlasti definicije izrazov, ki se uporabljajo pri e-poslovanju. Sledi poglavje o e-podpisu. V četrtem poglavju so še kazenske določbe in kot zadnje še poglavje o končnih in prehodnih določbah. Na drugi strani pa Uredba o pogojih za elektronsko poslovanje in elektronsko podpisovanje (v nadaljevanju UPEPEP) med ostalim definira tehnične pogoje za e-podpisovanje in preverjanje veljavnosti podpisov. Opredeljuje tudi pogoje delovanja kvalificiranih overiteljev oziroma izdajateljev digitalnih potrdil, časovno veljavnost digitalnih potrdil, digitalnih podpisov ter časovnih žigov.

ZEPEP že v prvem členu jasno definira svoj namen, kjer določi obliko in infrastrukturo za izvajanje poslovanja, s kakšnimi instrumenti in na katerih pravnih področjih ureja poslovanje. Zajema poslovanje v elektronski obliki, preko elektronskih medijev, kjer se dokumenti varno podpisujejo z e-podpisom. Velja za odprte sisteme. Definira okvire za enačenje veljavnosti papirne in elektronske oblike dokumentacije. Varnemu e-podpisu pripisuje enako veljavnost kot lastnoročnemu podpisu. Prepoveduje diskriminacijo elektronske oblike dokumenta in podpisa ob upoštevanju pravnih zahtev zakonov. Podatkom se ne sme odreči njihova veljavnost ali pa dokazna vrednost zgolj zato, ker so v elektronski obliki. Ena od najpomembnejših pravnih posledic ZEPEP je izenačitev elektronske in pisne oblike. ZEPEP v 15. členu pravi: »Varen e-podpis, overjen s kvalificiranim potrdilom, je glede podatkov v elektronski obliki enakovreden lastnoročnemu podpisu ter ima zato enako veljavnost in dokazno vrednost.«

Varen e-podpis, overjen s kvalificiranim potrdilom, je e-podpis, ki mora biti povezan izključno s podpisnikom in iz njega moramo biti zmožni zanesljivo ugotoviti podpisnika. Ustvarjen mora biti s sredstvi za varno e-podpisovanje, ki so izključno pod podpisnikovim nadzorom. Povezan mora biti tudi s podatki, na katere se nanaša, tako da je opazna vsaka kasnejša sprememba teh podatkov ali povezave z njimi. Če izpolnjuje vse te pogoje ima enako veljavnost in dokazno vrednost kot lastnoročni podpis.

Z razvojem tehnologije in elektronskih storitev se pojavljajo novi izzivi, predvsem kako znotraj obstoječe zakonodaje obravnavati vprašanja kot so reševanje e-sporov, obravnavanje računalniških dokazov, trajno e-arhiviranje dokumentov in podobno. Zelo pomembno med njimi je trajno e-arhiviranje dokumentov, ki je pravzaprav nadgradnja pravnega priznanja veljavnosti e-dokumentov, saj je dokumente potrebno, potem ko enkrat nastanejo, shranjevati. Določiti je potrebno tehnične ukrepe, ki bodo omogočali dolgotrajno pravno veljavnost e-dokumentov. Obstoječa zakonodaja se nekaterih vprašanj zgolj dotakne, tako da bo v prihodnosti potrebno zakone še dopolniti. ZEPEP v 12. členu ureja hranjenje podatkov v e-obliki in na splošno določa, da se lahko določeni dokumenti, zapisi ali podatki, za katere zakon določa, da se morajo hraniti, hranijo tudi v e-obliki. Podatki se morajo shraniti v izvirni obliki ali pa v obliki, ki verodostojno predstavlja izvirne podatke. Pri shranjevanju takih sporočil je potrebno zagotoviti, da se shranijo podatki o izvoru sporočila, naslovniku sporočila, času in kraju njegove oddaje ter sprejema. Postopki in tehnologija za e-arhiviranje morajo onemogočati spremembo ali izbris podatkov oziroma morajo ohraniti njihovo nespremenljivost.

Časovna veljavnost kvalificiranih potrdil (razen lastnih kvalificiranih potrdil overitelja) znaša največ pet let od dneva njihove izdaje. Če hranimo elektronsko podpisane podatke in želimo ohraniti veljavnost e-podpisa, moramo najkasneje en mesec pred iztekom roka veljavnosti kvalificiranega potrdila, zagotoviti ponoven e-podpis podatkov s strani vseh oseb, ki so podatke e-podpisale ali pa s strani notarja ali pa potrditev teh podatkov z varnim časovnim žigom overitelja. Od omenjenih možnosti je z ustanovitvijo agencije za izdajanje varnih časovnih žigov SI-TSA najbolj praktično časovno žigosanje.

Dodatne zahteve za časovni žig so določene v UPEPEP v 34. in 35. členu. Varen časovni žig mora vsebovati nedvoumne in točne podatke o datumu, točnem času najmanj na sekundo natančno, in overitelju, ki je varni časovni žig izdal. Varen časovni žig je lahko dokumentu priložen, a tudi tu morajo biti vedno izpolnjene enake varnostne zahteve kot pri varnem e-podpisu. Izdajatelj varnih časovnih žigov mora imeti IS, ki je sinhroniziran z virom točnega časa, kar v praksi pomeni s specializirano atomsko uro (SETCCE: Elektronsko arhiviranje v luči nove zakonodaje, 2006).

3.2. PRAVNE PODLAGE ZA IZDAJO E-RAČUNOV

Od vseh želenih e-dokumentov, bo za pravno veljavnost in skladnost z zakoni najbolj potrebno poskrbeti ravno za e-račun. Po zakonu morajo vsi davčni zavezanci za vsak promet blaga oziroma storitev izdati račun ali drug dokument, ki služi kot račun ter obdržati kopijo računa. Tudi računi so lahko izdani v e-obliki. Davčni zavezanci so dolžni hraniti vso prejeto in izdano dokumentacijo, še posebej pa prejete in izdane račune, dokumente o popravkih računov, dokumente o opravljenem izvozu in uvozu, finančno dokumentacijo, dokumente, na podlagi katerih so uveljavljali oprostitev davka na dodano vrednost (v nadaljevanju DDV), obračune DDV in vse druge

knjigovodske listine, ki se kakorkoli nanašajo na promet blaga in storitev oziroma na uvoz blaga in so pomembne za obračunavanje in plačevanje DDV, najmanj deset let po letu, na katerega se te listine nanašajo (Pauletić, 2006). Tudi kopičenje prejetih in oddanih računov za vsakega davčnega zavezanca predstavlja določeno mero težav, saj se pojavijo že ob organizaciji hranjenja dokumentov. S samim sistemom arhiviranja e-računov so na voljo izredno hitra ter učinkovita iskanja in tudi stroški hranjenja so precej nižji.

Tako je tudi na področju e-računa precej zakonov in predpisov, ki določajo zakonske okvirje za izdajo in pravilno hrambo le-teh (SETCCE: Elektronski računi v poslovni praksi, 2006) :

- Zakon od davku na dodano vrednost (ZDDV),
- Pravilnik o izvajanju ZDDV,
- Zakon od davčnem postopku (ZDavP),
- Slovenski računovodski standardi (SRS) in
- Zakon o elektronskem arhivu in elektronskem gradivu.

ZDDV za izdan račun točno določi podatke, ki jih mora vsebovati račun. Izdani račun mora vsebovati kraj in datum izdaje, zaporedno številko, naziv in sedež podjetja, identifikacijsko številko za DDV izdajatelja in prejemnika računa, datum odpošiljanja blaga oziroma opravljanja storitev, podatke o vrsti in količini prodanega blaga oziroma opravljenih storitev, ceno blaga brez DDV, vrednost blaga oziroma storitve brez DDV, stopnjo DDV ter znesek DDV po različnih stopnjah ter vrednost z vključenim DDV. V posebni določbi 35. člena je jasno zapisano, da se računi lahko izdajo v papirni obliki, lahko pa tudi v e-obliki, če s tem soglaša kupec oziroma naročnik. Pogoje za pošiljanje in izdajanje računov v e-obliki predpiše minister, pristojen za finance. ZDDV zahteva dovoljenje davčnega organa davčnemu zavezancu za izdajo računa v e-obliki. Davčni zavezanec, ki prejme e-račun, mora prav tako imeti dovoljenje davčnega organa, sicer se šteje, da račun ni izdan za namene odbitka vstopnega DDV.

57. člen govori o hrambi dokumentacije, kjer prvi odstavek pravi, da je potrebno vse prejete in izdane račune hraniti najmanj deset let po poteku leta, na katero se listina nanaša. V nadaljevanju tega člena, zakon določa da se lahko dokumentacija hrani tudi v e-obliki, mora pa v času svoje veljavnosti omogočati davčnemu organu dostop do tako shranjenih podatkov brez dodatnih neupravičenih stroškov.

Pravilnik o izvajanju ZDDV se e-računa dotakne v 97. členu. V tretjem odstavku tega člena je določeno, da mora davčni zavezanec, ki pošilja in izdaja e-račune, vnaprej to priglasiti z obrazcem eRačuni, pristojnemu davčnemu organu, sicer se šteje, da račun ni izdan za namene uveljavljanja odbitka vstopnega DDV. Obrazec eRačuni se lahko predloži v papirni obliki ali v e-obliki preko sistema eDavki. Priglasitev vsebuje podatke o zavezancu, izjavo, opis računalniške rešitve za izmenjavo podatkov, strukturo računa v elektronski obliki, podatke o varnosti in

zaščiti ter podatke o hranjenju in dostopu do e-podatkov. E-računi so lahko izdani v skladu s predpisi, ki določajo e-poslovanje, če s tem soglaša tudi kupec in so izpolnjeni naslednji pogoji (Pravilnik o izvajanju ZDDV, 2004):

- zagotovljena mora biti avtentičnost izvirnika računa,
- zagotovljena mora biti nespremenljivost računa in
- razvidnost časa in kraja odpošiljanja ter prejema računa.

V 179. členu so določeni pogoji za hrambo e-računov, ki pravijo, da morajo biti le-ti shranjeni v izvirni obliki. Poleg hranjenja elektorskih listin je potrebno hraniti tudi komplementarne podatke, za preverjanje e-podpisa enako dolgo, kot je veljavnost računa.

ZDavP med drugim opredeljuje zahteve zagotavljanja, vzdrževanja in evidentiranja ustreznosti računalniških in IS za obdelavo poslovnih listin in evidenc. 69. člen govori o elektronski obdelavi podatkov. Davčni zavezanci, ki svoje podatke obdelujejo na elektronski način, morajo na zahtevo davčnega organa zagotoviti (ZDavP, 2006):

- možnost izpisa podatkov iz svojih elektronsko vodenih poslovnih knjig,
- dostop in vpogled v podatke v elektronsko vodenih poslovnih knjigah ter
- dostop in vpogled v programsko in strojno opremo, ki se uporablja v okviru sistema za elektronsko vodenje poslovnih knjig.

Podatki morajo biti dostopni preko elektronskih medijev, z uporabo sodobnih telekomunikacijskih storitev, z neposrednim priklopom davčnega organa v sistem zavezanca za davek ali s posrednim priklopom preko telekomunikacijskih poti. Zagotovljena mora biti ustrezna stopnja zaščite, ki mora varovati zaupnost, avtentičnost ter celovitost izdanih dokumentov.

Davčni organ lahko tudi zahteva vso dokumentacijo, ki se nanaša na elektronsko rešitev, podsisteme, funkcionalne postopke v okviru elektronskih rešitev, kontrole, ki zagotavljajo pravilno in zanesljivo delovanje elektronskih rešitev ter kontrole, ki preprečujejo nepooblaščeno dodajanje, spreminjanje ali brisanje hranjenih elektronskih zapisov.

Po **SRS** se mora za vsako knjigovodsko listino določiti oseba, ki bo odgovorna za resničnost in verodostojnost dokumenta. Kot verodostojna listina se štejejo tudi sporočila oziroma dokumenti, sestavljeni iz knjigovodskih podatkov, ki so prišli po telekomunikacijskih poteh. Elektronsko listino odgovorna oseba potrdi z e-podpisom.

Vsaka državna administracija skuša postaviti čim bolj jasna pravila glede e-poslovanja. Predvsem so pomembne zahteve glede oblike dokumentov, nadomeščanja lastnoročnega podpisa z varnim e-podpisom, ki zagotavlja pravno veljavnost ter zahteve glede hranjenja dokumentov in vzdrževanja njihove veljavnosti. Kljub temu je potrebno pridobiti ustrezno dovoljenje oziroma priglasitev davčnega organa za pravno veljavnost elektronskih knjigovodskih listin. Ne smemo

pozabiti, da se je poleg zakonov potrebno držati tudi določenih standardov, ki zagotavljajo interoperabilnost med samim sistemi za e-poslovanje (The European e-Business Market Watch, 2005, str. 14).

3.3. PRAVNE PODLAGE ZA ARHIVIRANJE E-DOKUMENTOV

Poslovno dokumentacijo je potrebno po nastanku in distribuciji poslovnim partnerjev tudi ustrezno hraniti, tako da je omogočeno in zagotovljeno ohranjanje vsebine, trajnost, celovitost in dostopnost. Arhiviranje je postopek prevzemanja, hranjenja, vzdrževanja, strokovne obdelave in uporabe dokumentacije, vse dokler ne potečejo zakonsko predpisani roki. Podatki, vsebovani v e-dokumentu morajo biti dosegljivi in primerni za kasnejšo uporabo ter v obliki, ki verodostojno prestavlja oblikovane, poslane ali prejete podatke. Imeti moramo možnost ugotoviti, od kod izvira e-dokument, komu je bil poslan, kdaj, od kod ter obstajati mora jamstvo glede nespremenljivosti vsebine e-dokumenta. Poleg poslovnih zahtev za dokumentarno in arhivsko gradivo smo v letu 2006 dobili še zakonodajo, ki celovito ureja zahteve za varstvo gradiva tako v klasični kot v e-obliki. Pravni viri, ki urejajo to področje pri nas so (SETCCE: Elektronsko arhiviranje v luči nove zakonodaje, 2006):

- **ZVDAGA** - Zakon o varstvu dokumentarnega in arhivskega gradiva ter arhivih,
- **UVDAG** – Uredba o varovanju dokumentarnega in arhivskega gradiva in
- **ETZ** – Enotne tehnološke zahteve.

ZVDAGA je krovni okvir, ki generalno ureja način, organizacijo, infrastrukturo in izvedbo zajema in hrambe dokumentarnega gradiva, tako v fizični kot e-obliki ter veljavnost oziroma dokazno vrednost takega gradiva in pogoje za njegovo uporabo. Poleg pravno – formalnih izhodišč, moramo upoštevati tudi funkcionalna izhodišča. Uvedba e-arhiva mora vključevati (SETCCE: Tehnično priporočilo, 2003):

- klasifikacijo gradiva, ki ga želimo hraniti v e-obliki,
- zajem in izbiranje podatkov ter opisnih podatkov,
- upravljanje, uporabo in vzdrževanje gradiva; tu gre predvsem za določitev rokov hranjenja, iskanja po arhivu, izvoz podatkov in podobno,
- varnost delovanja ter zagotavljanje avtentičnosti arhiva ter
- povezljivost IS z e-arhivom.

Vsako e-potrdilo je časovno omejeno, to je lahko zaradi zastaranja uporabljenih algoritmov ali ključev ter zaradi povečanja verjetnosti kompromitiranja privatnega ključa. Če želimo arhivu dolgoročno ohraniti veljavnost ter avtentičnost, moramo dokumente časovno žigosati. Za velike skupine podatkov lahko uporabimo sintakso evidenčnih podatkov oziroma ERS[36], ki omogoča neizpodbitno dokazovanje obstoja

[36] angleško Evidence Record Syntax

in veljavnosti vsebine v določenem obdobju ter zagotavlja nespremenljivost vsebine za celotno obdobje arhiviranja. Evidenčni zapis se nanaša na dokumentarno gradivo, e-podpis, opisne podatke in varnostne vsebine, za dokazovanje avtentičnosti ter rešuje težave večkratnih podpisov, saj omogoča združevanje podatkov (IETF, 2007).

4. STANDARDI PRI ELEKTRONSKEM POSLOVANJU

Kot je že v vseh industrijah v navadi, so tudi v računalništvu glavna gonilna sila razvoja tehnologij večja podjetja. Nove tehnologije razvijajo z namenom ustvariti dobiček in boljšo uveljavitev na trgu. Velikokrat se tudi zgodi, da želi podjetje svoje stranke omejiti na svoj izdelek in jim onemogočiti enostaven prehod h konkurenčnemu. Stroške nezdružljivosti posredno ponavadi plačujejo uporabniki ter gospodarstvo kot celota. Na začetku so podjetja na internet prehajala relativno neorganizirano, splošna usmerjenost pa je bila bolj na končne kupce. Bolj kot funkcionalnost spletne strani je bila na začetku tega procesa pomembna vizualnost in estetika strani. Drugačen je bil proces pri poslovanju med podjetji, saj je ponavadi na obeh straneh aplikacija, kjer se morajo vse transakcije beležiti in obračunati. Če želita podjetji imeti poslovanje čimbolj avtomatizirano in integrirano, mora biti programska oprema na obeh straneh usklajena. Tako kot pri ostalih komunikacijah je tudi pri e-poslovanju pomembno, da vse strani govorijo isti jezik. Globalno poslovanje je izredno obsežno in dinamično področje, kjer je zelo težko predpisati le en način za predstavitev podatkov. Določiti splošen standard v primeru e-poslovanja je zelo težko, saj so podatki povezani z načinom in vzorci poslovanja. V okviru standardizacije e-poslovanja je pomembno standardizirati procese, protokola ter vsebine sporočil. Ne smemo pa pozabiti na ostale komponente v okviru e-poslovanja, kot so programski vmesniki, transportni mehanizmi in ostale tehnične storitve kot so enkripcija, e-podpisi in podobno.

S standardi lahko omogočimo združljivost, kar zmanjša trenja v ekonomiji, saj je strankam omogočen lažji prehod na drugega ponudnika storitev. S tem se poveča stopnja tekmovanja med proizvajalci programske opreme in s tem posredno tudi kakovost. Standardi se lahko uveljavljajo v okviru konzorcijev, standardizacijskih organizacij, *de facto* standardov ter priporočil. Če se področje standardizacije hitro spreminja in razvija, lahko standardi precej hitro zastarijo. Če se prepusti iniciativa trgu, lahko prevladajo dominantni pristopi večjih igralcev in kaj kmalu se vzpostavijo tako imenovani *de facto* standardi. Kot najbolj tipičnega bi lahko navedli operacijski sistem Microsoft Windows. Razširjenost ponavadi ni povezana s kakovostjo temveč z dominanco. Tudi manjše neformalne skupine lahko izdelajo predloge za standarde.

Pri vsaki izmenjavi dokumentov, se je potrebno s partnerjem natančno dogovoriti o obliki dokumenta, njegovi vsebini in načinu pošiljanja. Idealno bi bilo prejemati in pošiljati podatke v obliki, ki ustreza uveljavljenemu procesu e-poslovanja v podjetju. Zaradi različnih rešitev se je pogosto potrebno prilagajati poslovnemu partnerju.

Obstoječemu sistemu je potrebno dodajati nove rešitve in te potem tudi vzdrževati. Z večjim številom dokumentov in večjim številom partnerjev se ta problematika poveča do neobvladljivih razsežnosti. Eden izmed načinov, kako dejansko zmanjšati človeški vložek, je uporaba standardov. Z natančno določeno obliko in vsebino e-dokumenta ter s splošno uporabo standardnih določil rešimo naslednje težave (Vlahović, 2006):

- ni potrebe po dogovarjanju in testiranju rešitve z vsakim partnerjem,
- odpade potreba po spreminjanju za vsakega novega partnerja in
- v primeru spremembe oblike dokumenta, se opravi sprememba samo enkrat in samo na enem mestu, saj bo za vse partnerje veljalo isto.

Podjetja si izmenjujejo dokumente v e-obliki že dalj časa. V e-poslovanju se je doslej uporabljal standard EANCOM[37], ki je nastal leta 1987, kot posledica zahtev večjih podjetij po e-poslovanju (EANCOM, 2006). EANCOM je standard, ki je zaradi svoje kompleksnosti namenjen predvsem velikim podjetjem, saj se ga splača uporabljati samo takrat, ko ima podjetje veliko število transakcij papirnih dokumentov, ki jih ročno oziroma z drugimi metodami ne bi bilo možno obdelati v realnem času. Temelji na pretvarjanju poslovnih dokumentov v natančno določeno e-obliko, ki jo je seveda možno tudi elektronsko posredovati. Standardna EANCOM sporočila skrbijo za univerzalnost prenosa podatkov med posameznimi, lahko tudi povsem različnimi računalniškimi sistemi. Ponavadi se izmenjava sporočil vrši preko zaprtih omrežij, ki zagotavljajo varen in zanesljiv prenos podatkov, a hkrati to predstavlja tudi drago platformo in tehnologijo, ki je na voljo le večjim podjetjem. Na dan je morala priti nova tehnologija, ki bo tako poslovanje poenostavila in pocenila.

Prihod novih tehnologij je omogočil nove vidike in nove potrebe e-poslovanja tudi za manjša in srednja podjetja. Predvsem je v ospredju internet, ki je danes dosegljiv praktično vsakomur. Izkoristiti je potrebno nove tehnologije z namenom razširitve poslovnih priložnosti oziroma trga delovanja. Cilj ni več le izmenjava sporočil, ampak tudi integracija in povezovanje poslovnih procesov. S tem postane tudi nižja kompleksnost standardov, nižja cena tehnologije ter večja fleksibilnost, ki ni omejena le na transakcije med dvema podjetjema. Obstajata dve smeri reševanja, na eni strani so avtomatski pristopi, ki temeljijo na metajeziku XML in medsebojnem povezovanju poslovnih procesov, na drugi strani pa uporaba svetovnega spleta kot načina komunikacije med podjetji in ljudmi, z brskalniki in spletnimi portali.

Svetovni splet počiva na zajetnem kupu standardov, kot so recimo HTML[38], CSS[39], XHTML[40], XML in podobno. Tako je prihajalo do večjih razhajanj med poslovnimi rešitvami, ki so bile nekompatibilne med seboj. Zadnja leta je opaziti trend, kjer se večina razvijalcev programskih rešitev trudi in veliko vlaga v uskladitev svojih rešitev s standardi in tako omogočiti interoperabilnost svojih produktov. V zadnjem času je

---

[37] podrobna navodila za uporabo standardnih sporočil po UN/ EDIFACT standardu.
[38] angleško Hyper Text Markup Language
[39] angleško Cascading Style Sheets
[40] razširljiv HTML

prišlo tudi do naglega razvoja tehnologij, povezanih z jezikom XML. Tehnologija, primerna za e-poslovanje, mora reševati predvsem probleme povezane z varnostjo, prenosom in formatiranjem sporočil. Skupna raba shem in s tem množica zaporednih popravkov obstoječih standardov, pa sčasoma pripelje do prave poslovne uporabnosti. Razumeti je treba, da v prvem poskusu ni mogoče sestaviti splošno uporabnih poslovnih pravil in vsebine poslovnih dokumentov v e-obliki, saj je to le prevelik zalogaj. Tipičen primer je prav EANCOM. Kljub temu, da je to precej star standard še vedno prihaja do sprememb in dopolnitev.

Najpomembnejši organizaciji za standardizacijo interneta in njegovih tehnologij, konzorcij svetovnega spleta W3C[41] in skupina za internetni inženiring IETF[42], ki sta odgovorni za uspeh svetovnega spleta, razvijata in sprejemata učinkovite in enostavne standarde. Temeljno poslanstvo W3C in IETF je priprava najbolj osnovnih standardov na podlagi katerih gradijo ostali.

4.1. W3C

Naloga W3C je razvijati interoperabilne tehnologije na osnovi spletnih standardov (specifikacije, smernice, programska orodja), ki bodo v največji meri vodile do popolne izrabe zmožnosti interneta (Introduction to W3C, 2006). V tem globalnem konzorciju sodeluje preko 450 mednarodnih podjetij in organizacij, redno zaposleni in javnost, z namenom zagotoviti dolgoročno rast interneta in njegovih tehnologij. Leta 1994 se je Tim Berners-Lee, ki je leta 1989 izumil koncept Svetovnega spleta, vsem znanega kot WWW, ter spisal spletni jezik HTML, s somišljeniki odločil ustanoviti mednarodni industrijski konzorcij, ki bo skrbel za konsenz okrog spletnih tehnologij za poslovno rabo. Vse do danes je tudi njegov direktor, v tem času pa so izdali preko 90 tovrstnih standardov imenovanih W3C priporočila[43]. W3C priporočila vsebujejo specifikacijo oziroma smernice, ki so bile splošno sprejete s strani članov konzorcija in direktorja. W3C deluje tudi na področju izobraževanja, razvija programske rešitve in služi kot odprti forum za javne razprave glede razvoja spleta. Če želimo, da splet dejansko doseže največji potencial, morajo biti najpomembnejše spletne tehnologije med seboj kompatibilne in morajo omogočati medsebojno sodelovanje med katerikoli strojno in programsko opremo, ki dostopa do spleta. Z objavljanjem brezlastniških standardov, se W3C želi izogniti razdrobljenosti trga in posledično tudi spleta (About the W3 Consortium, 2006).

---

[41] angleško World Wide Web Consortium
[42] angleško Internet Engineering Task Force
[43] angleško W3C Recommendations

Slika 6: Skladovnica tehnologij W3C

Vir: The W3C Technology Stack, 2006.

Slika 6 nam prikazuje skladovnico tehnologij, ki jih je sprejel W3C. Zbirka priporočil W3C je sestavljena iz dveh slojev. Arhitektura spleta je zgrajena na arhitekturi interneta. Poudarek je na srednji spletni plati in obsega tehnologije, ki so jih razvili pri W3C. Spletna arhitektura je prikazana kot zaporedje slojev, ki se med seboj dopolnjujejo. Temelj predstavljajo enoten identifikator izvora URI[44], protokol za prenos nadbesedila HTTP[45] in razširljivi označevalni jezik XML, ki so podprti in se dopolnjujejo na vseh petih področjih. Skupni imenovalec glavnega dela W3C je dostopnost do speta, internacionalizacija, neodvisnost naprav, mobilni dostop do spleta in zagotavljanje kakovosti in varnosti. Kljub velikemu številu priporočil in tehnologij, so razdeljena v šest sklopov. Med spletne standarde spadata najbolj znani označevalni jezik HTML ter CSS. Skrbijo tudi za mobilni dostop. Zadnje čase pa skrbijo za vse bolj popularen glasovni prenos preko spleta. Tu so še spletne storitve, pri katerih lahko omenimo SOAP[46] tehnologijo. Semantični spletni standardi nudijo ogrodje za pridobivanje informacij o spletnih straneh za uporabnika, vezane na pomen in vsebino informacije. Poskrbljeno je tudi za priporočila, ki zagotavljajo zasebnost in varnost na spletu.

Člani, zaposleni in ostali strokovnjaki na tem področju delujejo skupno in razvijajo tehnologije, ki zagotavljajo rast spleta, kljub raznolikosti strojne in programske opreme, predvsem pa ljudi. W3C tehnologije se trudijo ustvariti robusten splet, infrastrukturo, ki se bo prilagajala svetu informacij in prihodnjim standardom. V

[44] angleško Uniform Resource Identifier
[45] angleško HyperText Transfer Protocol
[46] angleško Simple Object Access Protocol

prihodnosti bodo vsa priporočila temeljila na metajeziku XML, saj danes že večina standardov na področju e-poslovanja temelji na njem.

4.2. IETF

IETF oziroma skupina za internetni inženiring je odprta skupnost razvijalcev mrežnih rešitev, proizvajalcev in ponudnikov storitev, ki se zavedajo pomembnosti razvoja internetne arhitekture in preprostega delovanja na internetu. Deluje znotraj internetnega združenja ISOC[47]. Razvijanje in sprejemanje tehničnih standardov se opravlja znotraj posameznih delovnih skupin, kot so recimo skupina za prenos podatkov, za varnost in podobno. Na splošno je internetni standard specifikacija, ki je stabilna, tehnično dovršena, že implementirana, splošno sprejeta in je uporabna za velik del interneta. Poslanstvo te skupine je (IETF, 2007):

- odkrivanje težav interneta in iskanje rešitev,
- določanje smeri razvoja protokolov in kratkoročnih sprememb zgradbe z namenom reševanja tehničnih problemov in tehničnih izzivov,
- izdelava standardov in uporaba protokolov na internetu,
- skrb za prenos tehnologij do internetne skupnosti in
- zagotavljanje komunikacije in izmenjave informacij znotraj internetne skupnosti.

IETF ni klasična standardizacijska organizacija, čeprav je že več kot 3000 specifikacij in priporočil prešlo v internetne standarde. Prostovoljci se trikrat letno srečajo, kjer skupaj izpolnijo poslanstvo te skupine. Sodeluje lahko vsak od strokovnjakov, inovatorjev do uporabnikov in prispeva pri ustvarjanju in izdelavi standardov ter pozneje pri izdelavi programske opreme, ki gradi internet, standarde pa odobrijo odbori ISOC-a. Postopek nastajanja standarda je poenoten, prične pa se s predlogom ter nadaljuje z osnovo standarda. Temu sledijo razvoj, testiranje in zbiranje povratnih informacij od uporabnikov. Kot končni predlog se poda standard z imenom »zahtevek za komentar« RFC[48].

4.3. OSTALE ORGANIZACIJE IN SKUPINE

Nekateri konzorciji se ukvarjajo tudi s priporočili oziroma z izbiranjem najboljših drugje izdelanih predlogov. Običajno se večja podjetja in organizacije združujejo v konzorcije ali v delovne skupine, ki definirajo vmesnike za skupno poslovanje ter skušajo vzpostaviti splošen standard na njihovem področju. Trenutno obstaja kar

[47] angleško Internet Society
[48] angleško Request For Comment

nekaj iniciativ na področju e-poslovanja, njihovi predlogi pa ponavadi med seboj niso združljivi:

- OASIS[49],
- ebXML[50] ter
- RosettaNet.

4.3.1. OASIS

OASIS je neprofitni mednarodni konzorcij, ki skrbi za razvoj, konvergenco in usvojitev standardov elektronskega poslovanja. Konzorcij deluje že od leta 1993 in ima trenutno že preko 5000 članov v več kot 100 državah sveta. Sprva so delovali pod imenom "SGML Open" kot konzorcij članov, ki so razvijali smernice za interoperabilnost med izdelki, ki so temeljili na metajeziku SGML[51], ki ga je razvila mednarodna organizacija za standardizacijo ISO[52]. SGML ločuje opis zgradbe od opisa oblike prikaza ter zagotavlja neodvisnost uporabe od vrste računalnikov in računalniških sistemov. SGML je zelo kompleksen standard in ta kompleksnost je tudi ovira pri prenosu v uporabo (Batagelj, 1995). Leta 1998 so se preimenovali v OASIS in se bolj osredotočili na XML. Razvija standarde za varnost e-poslovanja, poslovne transakcije, spletne storitve ter skrbi za usklajevanje javnega sektorja z aplikacijami specifičnih elektronskih trgov. Pri svojem delovanju skušajo čimbolj transparentno nadzirati in voditi postopke standardizacije, saj je glavni namen priti do konsenza med pobudniki še preden se razvije nov standard. Dokončen standard se ratificira z glasovanjem članov. Vodstvo konzorcija se določa na podlagi zaslug in doprinosov posameznih članov in ne na podlagi finančnih prispevkov ali posebnih statusov članov. Konzorcij gosti dva zelo priznana informacijska portala o XML standardih (XML.org) in o spletnih storitvah preko katerih posreduje informacije tudi navzven. Tehnično delo konzorcija vodijo tehnični odbori, sestavljenih iz članov konzorcija, ki predstavijo svoje predloge in načrte. OASIS določa samo smernice, procese in omogoča infrastrukturo za delo članov. Tehnični odbori delujejo na naslednjih področjih (OASIS, 2006):

- e-poslovanje,
- spletne storitve,
- varnost,
- javni sektor,
- industrijske aplikacije.

---

[49] angleško Organization for Advancement of Structured Information Standards
[50] angleško e-business XML
[51] angleško Standard Generalized Markup Language
[52] angleško International Organization for Standards

Tehnični odbori za e-poslovanje razvijajo specifikacije, ki omogočajo organizacijam vseh velikosti, ne glede na geografsko lego e-poslovanje preko interneta. Razvili so univerzalni poslovni jezik UBL[53], ki definira splošne XML knjižnice za poslovne e-dokumente kot sta recimo račun in naročilnica (Bosak, 2006). UBL je načrtovan tako, da se lahko direktno vključi v obstoječe poslovne, zakonske in revizijske procese podjetja. Trenutno je na voljo verzija 2.0. Tudi danska vlada se je odločila za uporabo UBL jezika pri implementaciji e-računa v njihovi javni upravi (Sørensen, 2005).

4.3.2. ebXML

ebXML je bil ustanovljen leta 1999 kot iniciativa konzorcija OASIS in agencije CEFAT, ki spada pod okrilje Združenih narodov. Glavni namen je bil določiti pet nivojev neodvisnih specifikacij podatkov, ki bodo vključevali XML standarde za (About ebXML, 2006):

- poslovne procese,
- komponente glavnih podatkov,
- protokole za prenos podatkov,
- izmenjavo sporočil ter
- registre in repozitorije podatkov.

ebXML je zgrajen na podlagi ovojnic za sporočila, ki se jih lahko prenaša po različnih protokolih, pri čemer so natančne specifikacije podatkov shranjene v repozitorijih. Svoj lasten predlog protokola za komunikacijo je organizacija zavrgla in sprejela SOAP. Z uporabo ebXML imajo podjetja na voljo standardno metodo za izmenjavo poslovnih sporočil in podatkov. Ponuja globalno razvit odprti XML standard, ki temelji na bogatih dosedanjih izkušnjah e-poslovanja ter ustvarja edini globalni elektronski trg, kjer lahko sodelujejo podjetja različnih velikosti, hkrati pa omogoča podjetjem dopolnitev in razširitev dosedanjih sistemov za računalniško izmenjavo podatkov (Eisenberg, 2001).

4.3.3. RosettaNet

RosettaNet je globalno podprta organizacija za standardizacijo, v katero je trenutno vključenih preko 500 različnih podjetij iz celega sveta. Vsi člani aktivno sodelujejo pri razvoju standardov in skrbijo za implementacijo le-teh v praksi, saj je glavni namen najti nove in boljše načine za globalno mrežo preskrbovalne verige. Glavni namen teh univerzalnih standardov je :

- skrajšati poslovne cikle,

[53] angleško Universal Business Language

- zmanjšanje inventarnih stroškov,
- preko avtomatizacije povečati produktivnost procesov in
- merljiv indeks vračila investicije ROI[54] v preskrbovalni verigi.

Globalno sprejeti standardi, preverjeni in preizkušeni preko številnih uspešnih implementacij omogočajo splošni jezik za komunikacijo in postavljajo temelje za integracijo kritičnih procesov med podjetji znotraj globalne poslovne mreže. Prizadevajo si tudi za konvergenco z ostalimi globalnimi standardi. RosettaNet je eden izmed najnatančnejših predlogov, ki ne standardizira samo sporočil, temveč tudi procese in protokole. Zato ne potrebuje niti ogrodja niti repozitorija, saj jih implicitno pokriva, čemur pravimo vertikalni standard. Največji proizvajalec računalniških centralnih procesnih enot INTEL, je pri implementaciji e-poslovanja s svojimi dobavitelji uporabil ravno te standarde (RosettaNet Case Study, 2003).

4.4. XML - RAZŠIRLJIVI OZNAČEVALNI JEZIK

Jezik XML je bil ustvarjen z namenom opisovati podatke in se osredotoča na to kaj podatki pomenijo, medtem ko je HTML jezik za prikazovanje podatkov, kjer je glavni poudarek na tem, kako naj podatki izgledajo na izpisu.

Konzorcij W3C je izdal prve standarde in predpise za uporabo jezika XML, ki je bil nekakšen poskus, ustvariti preprost, standardni način shranjevanja poljubnih tipov strukturiranih podatkov, ki so v tekstovnem formatu in so razumljivi tako človeku kot tudi računalniku. Gre za vizijo, da bi dejansko skoraj vse podatke istega tipa shranjevali na isti strukturiran način, kar bi omogočilo izmenjavo podatkov med različnimi programskimi paketi, aplikacijami ter operacijskimi sistemi. To bi v spletu omogočilo uporabo strukturiranih baz in omogočilo nova področja uporabe, kot je recimo avtomatska obdelava. Ob tem je zelo važno opozorilo, da je XML le okolje za označevanje besedila in samo po sebi še ne prinaša kakšne proceduralne funkcionalnosti. Na primer: dve bazi podatkov lahko med seboj izmenjujeta podatke kot XML datoteke.

XML je podmnožica jezika SGML Vsak pravilno strukturiran dokument v XML je v skladu s standardom SGML. Kompleksnost SGML standarda je tudi ovira pri prenosu v uporabo, medtem ko XML poskuša ohraniti pogosto uporabljani del funkcionalnosti, manj uporabljane lastnosti pa zavrže z namenom ohranjanja enostavnosti. XML priporočilo 1.0 skupaj s celim nizom drugih priporočil tvori ogrodje, kako izdelovati in procesirati XML.

XML ni računalniški jezik v pravem pomenu, temveč je bolj specifikacija, ki predpisuje, kako podatke opišemo, kar predstavlja idealni način za opisovanje poslovnih dokumentov. Poleg samih podatkov nosi s seboj tudi podatkovno strukturo

---

[54] angleško Return On Investment

dokumenta. Za razliko od programskih jezikov, ki obravnavajo predvsem postopke, opisni jeziki opisujejo podatke. Paradigma opisovanja podatkov je označevanje, kar pomeni, da nek del podatkov označimo z določeno oznako[55]. Oznake predstavljajo tipe, ki jih lahko tudi gnezdimo.

Kljub vsemu pa obstajajo določene omejitve, saj XML sam po sebi nima informacije o tipih podatkov, o obvezni prisotnosti kakšnega podatka ali o poimenovanju podatkovnih oznak. Zaradi teh omejitev jezika XML se je razvila dodatna specifikacija, in sicer tako imenovane definicijske sheme XSD[56], ki določajo strukturo dokumenta XML. Dokument XML je besedilo, ki je oblikovano po specifikacijah jezika XML. Te specifikacije so precej enostavne, saj določajo samo nekaj osnovnih pravil, ki se jih je potrebno držati, pri oblikovanju dokumentov XML. To pomeni, da XML prenese vse, saj lahko napišemo karkoli in skoraj tudi kakorkoli. V poslovnem svetu ta svoboda izražanja ni primerna za stroge predpise v poslovnih dokumentih, saj mora biti na nekaterih dokumentu, recimo na računu, popolnoma jasno, kaj je datum izdaje računa in kaj datum plačila. Za takšno omejevanje oziroma sintaktični nadzor dokumentov XML uporabljamo sheme. Shema določa, kaj vse mora biti v določenem dokumentu, v kakšnem zaporedju, tipe podatkov (datume, števke, logične vrednosti, formate podatkov). Skratka, sheme so nekakšen razsodnik o pravilnosti dokumenta XML (Šafarič, 2002).

XML je meta jezik, kar pomeni, da določa le strukturo, ne pa tudi vsebine predstavitve nekega tipa informacij. Torej, sintaksa[57] je standardna, semantika[58] pa ostaja nestandardna. Sintaksa se nanaša na vrsto omejitev o tem, kako in kje so lahko oznake postavljene, nanaša se na prikaz sprejemljivih znakov in predvsem na pravila, s katerimi se lahko označevanje izvaja na splošno. Ker je glavno načelo XML tudi enostavnost, ga lahko uporabnik usvoji dokaj hitro. Jeziki, ki nastanejo z uporabo XML, se pogostokrat imenujejo tudi aplikacije XML. Na primer, HTML je jezik, ki ima specifičen format za shranjevanje podatkov o povezanem besedilu, kjer sta natančno določeni tako semantika kot sintaksa. XML omogoča nadgradnja funkcionalnosti HTML, na primer z uporabo XSL[59] lahko definiramo obliko prikaza nekega besedila tako, da definiramo, kako se prikaže nek tip podatkov, definiran z neko oznako (na primer naslov, tabela, pa tudi kaj kar sami definiramo). To nam omogoča, da učinkovito prikažemo nek tip podatkov z uporabo splošne programske opreme za prikaz podatkov.

Znotraj W3C deluje oddelek XML Aktivnosti, ki je sestavljen iz delovnih skupin, ki nadzirajo ter neprestano razvijajo in dopolnjujejo druge specifikacije, ki temeljijo na XML, kot so recimo XML Shema, Spletne storitve, spremenljiva vektorska grafika SVG[60] in XHTML. Zagotavljati je potrebno stabilnost specifikacij in kompatibilnost za

---

[55] angleško tag
[56] angleško XML Schema Definition
[57] zlaganje besed v besedne zveze
[58] nauk o pomenu besed
[59] angleško Extensible Stylesheet Language
[60] angleško Scalable Vector Graphics

nazaj, hkrati pa zagotavljati interoperabilnost in vključevanje novih skupnosti v svet uporabe XML.

4.5. PHP

Pri skriptnih programskih jezikih, razvitih za potrebe spletnih aplikacij, neposredno kreiramo skripte, ki se za razliko od klasičnih programov ne pretvarjajo v binarne zagonske datoteke[61], temveč ostanejo v svoji prvotni obliki in se izvajajo ukaz za ukazom, vsakič ko jih zaženemo. Še do nedavnega so bili skriptni jeziki zelo redko uporabljeni na internetu, danes pa so pri postavitvah dinamičnih spletnih strani vse bolj pomembni in nepogrešljivi. PHP[62] je trenutno eden enostavnejših ter programsko najmočnejših skriptnih jezikov. Za pisanje PHP skript ne potrebujemo nobenega programskega orodja, saj skripte lahko pišemo v navadnem urejevalniku besedila, kot je na primer »Beležka« v okolju Windows.

Že samo ime pove, da gre za orodje za izdelavo osebnih spletnih strani. Je razširjen odprtokodni programski jezik, ki se uporablja za razvoj dinamičnih spletnih vsebin. Podoben je običajno strukturiranim programskim jezikom, najbolj jezikoma C in Perl in najbolj izkušenim programerjem dovoljuje razvijanje zapletenih uporab brez dolgotrajnega učenja. PHP je bil napisan leta 1994, kot skupina programov v programskem jeziku C, s strani dansko kanadskega programerja Rasmusa Lerdorfa, z namenom zamenjave nekaj skript napisanih v Perlu, ki jih je uporabljal za upravljanje svoje spletne strani (Kaj je PHP?, 2007).

PHP primarno teče na spletnem strežniku, kjer jemlje PHP izvorno kodo za vhod in ustvari spletno stran kot izhod. Kot del PHP-ja sta tudi možnost zaganjanja skript v ukaznem načinu in kreiranje grafičnih aplikacij. Aplikacije v PHP jeziku lahko brezplačno razvijamo na kakršnem koli spletnem strežniku oziroma platformi. Primarno je bil PHP namenjen razvoju dinamičnih spletnih strani, kasneje pa se je razvoj bolj usmeril v tehnologijo skriptiranja na strani strežnika, kjer se uporabnikova zahteva izpolni tako, da se skripta zažene neposredno na spletnem strežniku in potem generira dinamično HTML stran. Najpogosteje se to uporablja pri interaktivnih spletnih straneh, kjer so v ozadju določene baze podatkov, iz katerih potem črpamo podatke na prikazani spletni strani. Skripte se zaganjajo na spletnem strežniku, na katerem mora biti PHP nameščen in ne na uporabnikovem spletnem brskalniku, tako da ni težav s kompatibilnostjo.

---

[61] angleško binary executable files
[62] angleško Personal Home Page Tools

PHP skripta je vedno obdana med dve PHP zanki[63]. To pove spletnemu strežniku, da analizira informacije znotraj te zanke. Spodaj sta dva enostavna primera PHP skripte, ki oba izpišeta »To je PHP koda« (Gowans, 2007):

<?
To je PHP koda
?>

Oziroma

<?php
To je PHP koda
php?>

Eden glavnih razlogov za tako veliko uporabo in razširjenost skriptnih jezikov je prav možnost interakcije z bazami podatkov, kar je zelo uporabno pri kreiranju spletnih strani, od prikazovanja preprostih seznamov do prikaza celotne vsebine spletne strani. Ena najbolj priljubljenih kombinacij je uporaba PHP s podatkovno bazo mySQL. Spodaj je navedeno nekaj skupnih primerov uporabe (Gowans, 2007):

- **Izmenjava spletnih pasic**; PHP skripta kliče določeno pasico, ki je shranjena v bazi podatkov in jo prikazuje uporabniku, hkrati pa beleži, kolikokrat je bila pasica prikazana oziroma izbrana. Če želimo spremeniti, dodati ali izbrisati pasico, to storimo samo v bazi.
- **Spletni forumi**; največ forumov na internetu uporablja to kombinacijo. Če želimo opraviti določeno spremembo ali posodobitev foruma, samo popravimo PHP skripto in vsi pregledi bodo posodobljeni, kar je veliko bolj učinkovito, kot pa da bi za vsako sporočilo na forumu kreirali novo stran.
- **Baze podatkov**; najboljši primeri so spletne strani, ki črpajo vse informacije iz baze podatkov. Tako celotno stran poganja samo nekaj PHP skript, ki črpajo informacije iz velikih baz podatkov. Vse kategorije spletne strani lahko prikažemo tako, da prikažemo na različne dele podatkovne baze
- **Spletne strani**; če imamo zelo obsežno spletno stran (spletne trgovine, portali in podobno) ter želimo spremeniti izgled, bi nam vzelo veliko časa posodobiti vse strani in jih tudi zopet naložiti na strežnik. S pomočjo PHP skript je potrebno posodobiti le nekaj strani, podatki pa se nalagajo popolnoma neodvisno iz obstoječe baze podatkov.

Za razvoj jezika skrbi PHP Group, njihova implementacija pa služi za določitev de facto standarda za PHP, saj ne obstaja neka formalna specifikacija jezika. Uporabnikom in programerjem tudi ponujajo celotno izvorno kodo jezika, da bi jo lažje razvijali, priredili in uporabili pri razvoju lastnih spletnih aplikacij.

---

[63] angleško tag

Tabela 5: Priljubljenost programskih jezikov, marec 2007

marec 2007	marec 2006	programski jezik	ocena marec 2007	sprememba marec 2006
1	1	Java	18.044%	-3.84%
2	2	C	15.633%	-2.16%
3	3	C++	11.109%	-0.05%
4	**4**	**PHP**	**9.458%**	**-0.49%**
5	5	(Visual) Basic	8.147%	-1.74%
6	6	Perl	6.420%	0.00%
7	8	Python	3.897%	+0.80%
8	10	JavaScript	3.485%	+1.75%
9	7	C#	3.365%	+0.22%
10	21	Ruby	2.773%	+2.31%
11	11	SAS	1.849%	+0.51%
12	9	Delphi	1.760%	-0.08%
13	12	PL/SQL	1.549%	+0.56%
14	20	D	1.268%	+0.78%
15	19	ABAP	0.777%	+0.26%
16	15	Lisp/Scheme	0.726%	+0.15%
17	14	Ada	0.654%	+0.06%
18	17	COBOL	0.647%	+0.12%
19	16	FoxPro/xBase	0.600%	+0.06%
20	31	Transact-SQL	0.586%	+0.38%

Vir: TIOBE Software, 2007.

Po raziskavi podjetja TIOBE, ki so na podlagi raziskave o priljubljenosti in razširjenosti programskih jezikov prikazanih v tabeli 5, kreirali indeks prisotnosti v programerskem okolju, PHP trenutno zaseda 4 mesto med vsemi programskimi jeziki. Pri indeksu preverjajo razpoložljivost tehnologij, orodij, programerjev, tečajev ter ponudnikov programskih rešitev v določenem jeziku ter ga mesečno posodabljajo. Indeks se lahko uporabi predvsem pri strateških odločitvah o uporabi določenega programskega jezika pri gradnji lastne programske opreme ali rešitve. Na prvem mestu je že dolgo časa programski jezik JAVA, ki pa je kompleksnejši za uporabo, kot pa PHP.

4.6. SOAP

Protokol za enostaven dostop do objektov SOAP, ki temelji na meta jeziku XML ter je namenjen izmenjavi strukturiranih oziroma tipiziranih informacij med računalniki v decentraliziranem omrežju. Preprosto gre za protokol, ki omogoča različnim aplikacijam komunicirati preko interneta, neodvisno od platforme (e-pošta, splet, prenos datotek). Namen SOAP je ponuditi enostaven podatkovni protokol, ki temelji

na XML in HTTP, ne da bi ob tem morali omogočati kompleksno proceduralno infrastrukturo drugih standardov (Zrnec, 2003, str. 5). Seveda pa ima enostavnost tudi svojo ceno pri učinkovitosti. SOAP je tudi ključni dejavnik Microsoftove .NET arhitekture, ki je močno prisotna pri razvoju internetnih aplikacij. Leta 2003 ga je pod svoje okrilje vzel W3C in izdal v obliki priporočila protokola SOAP verzija 1.2. Eden izmed ključnih razlogov za današnjo razširjenost uporabe protokola je v minimalističnem pristopu, ki so ga uporabili avtorji za njegov opis. Namesto da bi predvideli in natančno specificirali vse mogoče scenarije, so definirali le ogrodje in tako omogočili prilagajanje uporabe SOAP za specifične namene. Poleg specifikacije sporočila so definirali še povezave, najbolj uporabna pa je vsekakor tista prek protokola HTTP.

Sestavljajo ga 3 komponente: ovojnica, ki označuje, kaj je v sporočilu, komu je namenjeno in ali je opcijsko ali obvezno; drugi komponenti sta pravila kodiranja ter klic za sprožitev oddaljenega postopka RPC[64], pri čemer prva določa, kako se podatki posameznih tipov shranjujejo v podatkovnem toku, druga pa opisuje klice procedur na drugih sistemih ter njihove odgovore, tako da se ponavadi izvede določena procedura pri ponudniku storitev.

Protokol SOAP povezuje več vrst vozlišč, ki si podajajo konkretna sporočila. Glavna sta vsekakor prvi pošiljatelj in zadnji prejemnik sporočila, na poti med njima pa se lahko nahaja cela vrsta vmesnih vozlišč. Telo sporočila je namenjeno samo zadnjemu prejemniku, tako da ga vmesni prejemniki ne smejo spremeniti, lahko pa ga preberejo ali osvežijo navodila v glavi.

4.7. PROJEKT e-SLOG

Slovenska podjetja že uvajajo e-poslovanje in se elektronsko medsebojno povezujejo ter izmenjujejo poslovne podatke. Predvsem večja podjetja se že elektronsko povezujejo v dobavne verige, na osnovi internih standardov, vse več pa jih uveljavlja EANCOM standard za poslovne procese in dokumente, kjer izmenjujejo predvsem naročilnice, dobavnice, račune ter kontrolna sporočila. Le-ta je v svetu še vedno najbolj uveljavljen standard za e-poslovanje med podjetji. Rešitev za učinkovitejše uvajanje e-poslovanja med podjetji je uporaba skupno dogovorjenih vsebinskih in tehničnih standardov. Tako je eden od strateških ciljev GZS uveljavljanje informatizacije in e-poslovanja ter s tem višja raven organiziranosti in konkurenčnosti slovenskega gospodarstva. Uvajanje standardov je eden od pogojev za hitrejše in učinkovitejše uveljavljanje e-poslovanja. Zato skupaj s podjetji in institucijami izvaja projekt e-SLOG, katerega osnovni namen je seznanjanje in praktično usposabljanje slovenskih podjetij za e-poslovanje na temelju skupno dogovorjenih priporočil, ki izhajajo iz mednarodnih standardov. Tako je delovna skupina za vsebinske standarde izdelala kompleksno shemo za e-račun v EANCOM in XML obliki. Shemo

[64] angleško Remote Procedure Calls

spremlja obsežna dokumentacija s primeri. Za enostavnejše račune je shema preveč kompleksna in zahtevna za hitro implementacijo, tako da se je delovna skupina odločila, da poenostavi shemo, ki pa mora še vedno ohraniti združljivost z osnovno shemo kompleksnega računa. Enostavna shema zagotavlja vse potrebne elemente za izdajo različnih računov. Vsebuje vse elemente, katere predpisuje zakon. Imena elementov so poslovenjena, z dodatnimi pojasnili, obdržali pa so tudi oznake, ki služijo za združljivost s kompleksnejšo shemo. S tem, ko sta objavljeni obe shemi, imajo uporabniki možnost, da se odločijo za tisto, ki najbolj odgovarja njihovemu poslovanju (Projekt e-SLOG, 2003).

Z uporabo shem dosežemo predvsem to, da se lažje in enostavneje "pogovarjamo" s partnerji. Implementacije e-dokumentov potekajo hitreje, predvsem ko govorimo o povezovanju z več kot enim partnerjem. In če govorimo, da e-poslovanje zmanjšuje stroške, seveda ne smemo zanemariti tudi teh stroškov oziroma moramo težiti k čim enostavnejšemu poslovanju. Torej uporaba iste sheme za povezovanje z vsemi našimi partnerji.

Trenutno so na voljo naslednje sheme (Projekt e-SLOG, 2004):

- XML račun, verzija 1.4,
- XML enostavni račun, verzija 1.4,
- XML naročilo 1.0,
- XML enostavno naročilo 1.0,
- XML potrditev naročila 1.0,
- XML enostavna potrditev naročila 1.0,
- XML povratnica 1.0,
- XML dobavnica 1.0,
- XML enostavna dobavnica 1.0.

E-računi vključujejo enostavni XML e-račun skupaj z digitalno podobo žiga in podpisa pooblaščene osebe. Računi so ustrezno zaščiteni z e-podpisom, ki enolično identificira podpisnika in onemogoča spreminjanje podatkov v računu. Pri podpisu je uporabljeno digitalno potrdilo kvalificirane overiteljske agencije v Sloveniji. Pred pošiljanjem računa po e-pošti so po ZEPEP digitalno podpisani tako podatki v obliki XML, kot njihova transformacija v HTML. Na strani prejemnika se pred prikazom računa izvede preverjanje digitalnega podpisa, tako da je e-račun viden samo v primeru, ko je digitalni podpis veljaven. Struktura računa je v skladu s priporočili e-SLOG. Uporabniki lahko prejeti e-račun prenesejo v svoj poslovni sistem ter ga obdelajo v e-obliki ali pa ga natisnejo na tiskalnik in obravnavajo ter hranijo kot ostale račune na papirju.

4.7.1. Cilji projekta

Osnovni cilj projekta e-SLOG je usposabljanje slovenskih podjetij za e-poslovanje, zasnovano na skupno dogovorjenih vsebinskih, tehnoloških in varnostnih standardih. Temeljni cilji tega projekta so (Kaj je eSlog?, 2005):

- Priprava in uveljavitev standardnih e-dokumentov za poslovanje med podjetij, finančnimi institucijami ter javno upravo, priprava in uveljavitev rešitev za varno e-poslovanje z uporabo tehnologije e-podpisa, uveljavitev odprtih tehnoloških rešitev za vsa podjetja ter promocija e-poslovanja.
- Oblikovati in testirati celovit model e-poslovanja, ki bi omogočil malim podjetjem enakopraven nastop na enotnem trgu EU ter digitalno komunikacijo celo tistim podjetjem, ki nimajo najnaprednejše tehnologije in lastnega strokovnega kadra za IT.
- Pripraviti infrastrukturo za varno poslovno komuniciranje med podjetji, z zagotavljanjem kriterijev in specifikacij za integracijo ponudnikov ter z omogočanjem komunikacije MSP brez dolgotrajnih koordinacij in priprav lastne infrastrukture.
- Pripraviti kvalificirane posrednike kot ključni vezni člen pri uvajanju e-poslovanja v mala proizvodna podjetja, tako da ne bodo odvisna od velikih kupcev in s tem dati več neodvisnosti malim dobaviteljem v različnih nabavnih verigah.
- Dokumentirati rezultate projekta kot osnove za nadaljnje ponovitve in širitve projekta pri večjem številu podjetij v eni izmed držav ali vzpostavitev čezmejnih odnosov in sodelovanja.

Osnovno načelo projekta e-SLOG je, da so vsi rezultati projekta javno dostopni vsem zainteresiranim, ne glede na to ali so člani projekta ali ne. Rezultati projekta se objavljajo na internetu, dostopni pa so tudi v obliki dokumentacije.

4.7.2. Izhodišča za standardizacijo

EANCOM standard je še vedno najbolj uveljavljen svetovni standard za e-poslovanje med podjetji, tako da je le-ta v izhodišču projekta, ki je prilagojen slovenskim razmeram in predelan v XML obliko. Pripravljeni dokumenti predstavljajo le nacionalno priporočilo, vendar so povezljivi z mednarodnim EANCOM standardom. Prisotnost obeh oblik standarda bo po vseh informacijah realnost vsaj še naslednjih deset let, zato je odločitev o paralelni pripravi dokumentov v obeh oblikah popolnoma upravičena in smiselna. Glavne aktivnosti (Kaj je eSlog?, 2005):

- vodenje in koordinacija aktivnosti na projektu,
- usklajevanje s sodelujočimi na projektu,
- zagotavljanje infrastrukture delovnim skupinam in projektnem svetu,

- organizacija izobraževanja članov projekta ter
- promocija projekta.

V skladu z osnovnim ciljem projekta je priprava odprte tehnološke rešitve, ki bo omogočala uporabo e-poslovanja v večjih, srednjih in malih podjetjih. Tako je temeljno tehnološko izhodišče povezljivost različnih rešitev. Priporočene tehnološke rešitve morajo biti prilagodljive in morajo omogočati medsebojno povezljivost kompleksnih in enostavnih okolij, preko različnih transportnih protokolov. Pri izboru rešitev se morajo upoštevati obstoječi in prihajajoči standardi na vseh nivojih povezovanja.

Temeljni tehnologiji, ki se priporočata za varovanje e-poslovanja, sta uporaba sistema PKI ter e-podpisa. Žal trenutno stanje sistema e-podpisa v Sloveniji ne omogoča uporabe enotnega digitalnega potrdila za povezovanje z različnimi skupinami organizacij in ustanov. Tako bo tudi ena od pomembnejših aktivnosti projekta usmerjena v vzpostavitev enotnega sistema digitalnih potrdil različnih kvalificiranih izdajateljev digitalnih potrdil, ki bo omogočal uporabo istega digitalnega certifikata za poslovanje podjetja z drugimi podjetji, poslovnimi bankami ter javno upravo.

4.7.3. Partnerji projekta

V projektu že od samega začetka sodelujeta dva svetovna giganta na področju IT rešitev, in sicer Microsoft in IBM kot ponudnika tehnoloških rešitev za e-poslovanje med podjetji, finančnimi institucijami in državno upravo. Kot partner projekta je sodeloval tudi Center Vlade za informatiko, ki je omogočal izmenjavo znanja in izkušenj pridobljenih na projektih elektronskega poslovanja v državni upravi in s tem večjo povezljivost rešitev e-poslovanja v Sloveniji. Delo znotraj projekta je bilo razdeljeno na posamezne delovne skupine, ki so skrbele za določena področja:

- **Za poslovne vsebinske standarde**; priprava vsebin in dokumentacije poslovnih dokumentov in usposabljanje članov projekta za njihovo uporabo.
- **Za tehnološke rešitve**; iskanje in priprava nabora priporočenih tehnoloških rešitev za e-povezovanje, tehnološka podpora ostalim delovnim skupinam in usposabljanje članov projekta.
- **Za e-podpis**; priprava navodil za uporabo digitalnih potrdil v podjetjih, izvajanje aktivnosti za vzpostavitev enotnega sistema uporabe digitalnih potrdil ter priprava priporočil za e-arhiviranje e-dokumentov.
- **Za standarde plačilnega prometa**; osnovni cilj delovne skupine je standardizacija plačilnega prometa med pravnimi osebami, bankami in državnimi institucijami. Tu uporabljajo vsebinski standard za plačilni promet, ki ga je pripravilo Združenje bank Slovenije in potrdile vse poslovne banke, upoštevajo pa tudi specifične zahteve s strani Ministrstva za finance.

4.8. SPODBUJANJE DRŽAVE K PREHODU NA E-POSLOVANJE

Na področju e-poslovanja in v tem kontekstu tudi elektronskega izdajanja in prejemanja računov je naloga države, da vzpostavi pravni okvir za e-poslovanje ter predpiše nedvoumno in pregledno regulativo. S tem se postavijo jasna pravila, ki se jih morajo držati vsi vpleteni subjekti ter spodbudijo samo gospodarstvo k hitrejšemu razvoju tega področja. Država mora tudi sama razvijati e-storitve za državljane, pravne osebe in ostale ustanove javne uprave ter predvsem graditi na pozitivnih učinkih, ki jih te rešitve prinašajo.

4.8.1. Vloga bank v procesu izstavljanja in prejemanja e-računov

Banka Slovenije je pred časom uvedla enotno strukturo računa, ki za razliko od svojih predhodnikov (tekočega oziroma žiro računa) uporablja za določitev strukture transakcijskega računa enoten standard. Ob prehodu plačilnih storitev za podjetja v banke, je bila vzpostavljena informacijska platforma za e-izmenjavanje podatkov. Zaradi določenih standardov, kot sta enotno številčenje transakcijskih računov in plačilnih sporočil za medbančno poravnavo, je bilo mogoče podjetjem za komunikacijo z bankami ponuditi dokaj poenotene rešitve. Med prednostmi enotne strukture transakcijskega računa je lažje uvajanje e-poslovanja, saj enotna struktura računa olajša optično branje podatkov in prenos podatkov na elektronski način. Banka lahko sredstva, ki jih prejme za svojo stranko na svoj transakcijski račun, takoj avtomatično usmeri na transakcijski račun stranke, ne da bi morala opraviti kakršen koli ročni poseg v dokumentacijo. Postopki v e-izmenjavi podatkov brez ročne intervencije STP[65] zagotavljajo pravilno in hitro usmeritev plačila od plačnika do njegovega poslovnega partnerja. Od te točke naprej je mogoče te rešitve nadgraditi tudi za uporabo e-banke še za druge bančne posle ter kot že obstoječe distribucijske mreže, za posredovanje pri izmenjavanju dokumentov med podjetji oziroma med podjetji in strankami. Dejstvo, da obstoji oprema za povezavo med strankami in banko ter, da je uporaba e-načina poslovanja zelo razširjena ne le pri podjetjih, temveč tudi pri občanih, olajšuje nadaljnje korake pri širitvi e-poslovanja (Gričar, 2005. str. 5).

Izmenjavanje e-računov predstavlja za banke možnost ustvarjanja novih prihodkov in zaradi ponudbe nove storitve strankam večje zadovoljstvo le-teh, kar pa vpliva na povečanje konkurenčnosti banke. Uporaba obstoječe infrastrukture bank, uporaba XML standarda e-računa, medbančna mreža, register transakcijskih računov ter kvalificiranih digitalnih potrdil, ponuja možnost, da se z majhnimi stroški v kratkem času vzpostavi potrebne mehanizme za izmenjavanje e-računov. Prispevek bank je lahko zelo velik, saj je osnovna infrastruktura v okviru plačilnega prometa že postavljena in bi bilo potrebno bistveno manj vložkov, kot če bi celotno podporo začeli graditi na novo. Poleg tega banke zagotavljajo visok nivo varnosti, pri podjetjih

[65] angleško Straight through processing

uživajo visok nivo zaupanja in imajo izkušnje ter znanja o procesiranju velikega števila transakcij. Uspeh bo večji, če se bodo poslovne banke povezale pri zagotavljanju rešitev za prodor e-računa.

4.8.2. Davčni urad in e-poslovanje

Z vidika poenostavitve in modernizacije poslovanja oziroma izmenjavanja podatkov med davčnimi zavezanci in Davčno upravo Republike Slovenije (v nadaljevanju DURS) so tudi v zakonu, ki ureja davčni postopek, določbe, ki precej natančno urejajo elektronsko obdelavo in izmenjavanje podatkov. V kontekstu izvajanja davčnega nadzora kot ene izmed pomembnejših nalog, ki jih na podlagi zakona opravlja DURS, imajo v dobršni meri že računalniško podprto tehniko davčnega inšpekcijskega nadzora (Maček, 2007).

Pobuda za izdajanje in prejemanje e-računov mora priti s strani poslovnih subjektov, ki v tovrstnem poslovanju vidijo poslovne prednosti in povečanje učinkovitosti svojega poslovanja. DURS ima to nalogo, da ustrezno ukrepa na nov način poslovanja, gledano predvsem z vidika nadzornega organa, in sicer tako, da ni nepotrebnih administrativnih pogojev oziroma ovir samo zaradi novega načina obdelave in izmenjavanja podatkov med davčnimi zavezanci. Tako sedaj ni več potrebna posebna vloga zavezanca in posledično izdaja dovoljenja zavezancu za izdajanje računov v e-obliki. Ne glede na to pa morajo davčni zavezanci, ki izdajajo in prejemajo račune v e-obliki, izpolnjevati predpisane pogoje, ki so opredeljeni v zakonodaji, ki ureja področje davka na dodano vrednost, tako da je možno e-račune obravnavati kot verodostojne knjigovodske listine in s tem hkrati zagotavljati tudi normalni davčni nadzor nad pravilnostjo in pravočasnostjo obračunavanja in plačevanja davkov (Gričar, 2005. str. 13).

Drugačna pa je zgodba pri mednarodnem poslovanju slovenskih podjetij, saj se vse več podjetij vključuje v mednarodne menjave blaga in storitev, predvsem z državami EU. Pravila glede e-poslovanja in veljavnosti e-dokumentov pa tu niso urejena enotno, kar lahko privede do večjih težav in negotovosti z vidika davčnih obremenitev davčnega zavezanca. Tako je med članicami EU nastala pobuda "Izstavljanja in prejemanja e-računov v e-regiji«, kjer obstaja dobra možnost, da se tovrstne ovire v mednarodnem e-poslovanju, najprej ugotovijo, v drugi fazi pa se jih zmanjša oziroma se jim izogne na podlagi skupnega dogovora na mednarodni ravni glede upoštevanja in priznavanja določenih razlik in posebnosti pri e-poslovanju v članicah EU (Gričar, 2005. str. 3).

5. PREHOD NA B2B IN E-RAČUN

Razvoj e-poslovanja je pomemben proces, ki je prisoten na vseh področjih poslovnega sveta, usmerjen v uporabo sodobne IKT za namen poslovnega komuniciranja ter izmenjavanja podatkov in dokumentacije. Glavni razlog, da se podjetja odločajo za prehod na e-poslovanje je predvsem v zmanjšanju stroškov, povečanju učinkovitosti in produktivnosti poslovnih procesov ter v hitrejšem in donosnejšem poslovanju. S tem pa se odprejo tudi nove možnosti poslovanja. E-poslovanje prinaša neposredno zmanjšanje stroškov, kot so recimo prihranek pri vnosu dokumentov pri poslovanju z dobavitelji in izdaji dokumentov pri poslovanju s kupci. Posredni vplivi na podjetje se odražajo kot večja natančnost dokumentacije ter hitrejše poslovanje in odzivanje. E-poslovanje vidimo kot ključno področje bodočih IS, saj se vse več informacij izmenjuje brez posredovanja uporabnikov. Kljub temu, da obstaja kar nekaj vrst e-poslovanja je za manjša podjetja najpomembnejši segment B2B in B2C. Veliko majhnih in srednjih podjetij se pri uvedbi e-poslovanja srečuje z veliko ovirami in tveganji. Na prvem mestu so stroški investicije v prenovo poslovnih procesov, tveganja glede varnosti, tehnična vprašanja, stroški opreme ter znanja zaposlenih pri uporabi novih tehnologij. Glavni kazalec, ki pretehta pa je ROI, ki nam pokaže razmerje med koristmi in stroški investicije. Če vsak dejavnik pogledamo podrobneje je očitno, da nasprotovanja ne izvirajo iz materialnih razlogov.

Stroški nove tehnologije so lahko zelo različni. Obstaja veliko načinov implementacije e-poslovanja od zelo dragih rešitev, kjer gre za celotno prenovo poslovanja, do skromnih investicij, ki nadgradijo obstoječi IS z raznimi spletnimi storitvami. Kar se tiče varnosti, jo je potrebno implementirati tako pri klasičnem kot pri e-poslovanju, tako da je potrebno v obeh sistemih iskati učinkovite rešitve. Velikokrat je glavni strah pred implementacijo e-poslovanja pomanjkanje tehničnega in strokovnega znanja v podjetju. Ko je nova tehnologija implementirana, jo je potrebno uporabljati po določenih navodilih. Donosnost investicije je ključni dejavnik odločitve za prehod na e-poslovanje. Če zastavimo jasne cilje in strategijo kako jih doseči, smo na pravi poti za uspeh.

Vendar prehod na e-poslovanje ni največja grožnja in nevarnost. Večja nevarnost za poslovanje je ta, da nas lahko konkurenca prehiti. Velikokrat se morajo manjša podjetja prilagajati pogojem poslovanja večjih partnerjev, ki vedno bolj uporabljajo e-poslovanje. Če izberemo strategijo zasledovanja in čakamo, da najprej vsi pred nami uvedejo novo tehnologijo, ne bomo mogli v taki meri unovčiti konkurenčnih prednosti, ki jih prinaša e-poslovanje. Jasno je, da manjša in srednja podjetja nimajo neomejenih sredstev za tovrstne investicije, zato se jih je potrebno lotiti previdno in postopno. Odločitev za e-poslovanje je poslovne narave in ni vprašanje tehnologije, ki služi samo kot orodje za doseganje poslovnih ciljev. S preudarno rabo IKT lahko včasih prihranimo več, kot pa to lahko storimo preko prodajnega kanala.

Največji potencial pri e-poslovanju je gotovo sodelovanje med podjetji oziroma B2B ter seveda pri optimizaciji poslovnih procesov. E-poslovanje je potrebno osredotočiti na tradicionalne poslovne procese. Veliko lahko izboljšamo in predvsem prihranimo predvsem pri storitveni ravni ter povečamo produktivnost pri posameznih procesih. Za uspešno vpeljavo e-poslovanja so v podjetju potrebni trije ključni dejavniki (Guttman, 2000, str. 21):

- podpora vodstva podjetja,
- poslovna strategija in
- primerno usposobljen kader.

Investicija v e-poslovanje mora tako kot ostale investicije v podjetju dobiti zeleno luč s strani vodstva podjetja. Z vidno močno podporo vodstva, je implementacija precej lažja, saj se le-ta posledično pozna tudi pri motivaciji, navdušenju in pripravljenosti zaposlenih za vstop v nov način poslovanja. Vpeljava novih tehnologij bo imela tudi neposreden vpliv na same poslovne procese in pa organizacijsko strukturo v podjetju. Najpogostejše spremembe pri organizacijski strukturi se nanašajo na področja človeških virov, se pravi prerazporeditev zaposlenih na nove poslovne procese in naloge. Strategija e-poslovanja se mora sovpadati z že obstoječo strategijo podjetja, saj gre za strateški premik v samem poslovanju podjetja. Potrebno je ugotoviti pri katerih poslovnih procesih bi lahko največ prihranili, povečali učinkovitost in dobičkonosnost. Ugotoviti je potrebno tudi, katera področja delovanja imajo trenutno največ težav pri zagotavljanju kakovostnih storitev tako navzven kot znotraj podjetja. Zaposlene je potrebno ob vpeljavi novega načina poslovanja tudi ustrezno izobraziti. Nova tehnologija in postopki ne bodo prinesli želenih učinkov, če jih zaposleni ne bodo pravilno in učinkovito uporabljali. Investicije v človeški kapital so tudi strateškega pomena za podjetje, še posebej ko gre za implementacijo novih tehnologij, postopkov in procesov. Pregledati je treba tudi na kakšen način izobraziti in motivirati zaposlene ob novem načinu poslovanja ter kako jih vključiti že v samem začetku prehoda na e-poslovanje in kako maksimizirati njihov izkoristek. Predvsem srednja in manjša podjetja bodo za izvajanje procesov e-poslovanja poleg ostalih načinov uporabljala tudi lokalne aplikacije z integriranimi standardi e-poslovanja. Ponudniki rešitev ponujajo popolnoma namenske aplikacije, ki omogočajo sprejemanje, pošiljanje in e-podpisovanje standardnih poslovnih dokumentov in na drugi strani vnos oziroma pregled in izpis prejetih dokumentov. Te namenske aplikacije omogočajo preko dogovorjenega vmesnika tudi povezovanje z informacijskimi rešitvami v podjetju. Skupno dogovorjene standarde e-poslovanja v svoje programe integrirajo tudi ponudniki poslovnih IS. Te rešitve omogočajo uporabnikom e-poslovanje ob praktično nespremenjeni osnovni funkcionalnosti obstoječih IS in s tem relativno enostaven prehod na e-poslovanje.

5.1. ANALIZA PREDNOSTI, SLABOSTI, PRILOŽNOSTI IN NEVARNOSTI

Pregled notranjega in zunanjega okolja podjetja je pomemben del pri snovanju strateškega načrta v podjetju. Zelo preprosto, a učinkovito orodje je analiza prednosti, slabost, priložnosti in nevarnosti (PSPN), znano tudi pod akronimom SWOT[66]. Prednosti in slabosti so dejavniki, ki jih moramo poiskati znotraj podjetja, medtem ko so priložnosti in nevarnosti zunaj podjetja. PSPN analiza nam priskrbi dodatne informacije, ki zadevajo tako podjetje kot njegovo okolje ter nam velikokrat odkrije dodatne poslovne priložnosti, ki jih na začetku projekta sploh nismo predvideli. Prvi korak, ki ga moramo storiti, je jasna določitev končnega želenega stanja projekta. Se pravi, da se moramo osredotočiti na to kako izkoristiti naše prednosti, odpraviti slabosti, izkoristiti priložnosti in se uspešno zaščititi pred nevarnostmi.

5.1.1. Prednosti

Pri tej postavki pregledamo prednosti, ki jih ima podjetje in jih lahko izkoristi pri novem projektu, gledano s strani naših strank in zunanjega okolja. Opredeliti jih je potrebno čim bolj objektivno in realistično. Potrebno je gledati tudi relativno, saj če imajo vsi konkurenti določen atribut, potem to ni več prednost, temveč nuja. Skratka, poiskati je potrebno vse dejavnike, ki bodo podjetju omogočili konkurenčno prednost. Postavimo si lahko več vprašanj, katerih odgovori bodo naše prednosti pred ostalimi (Manktelow, 2007):

- Kaj počnemo bolje od ostalih?
- Ali je potrebno uvesti nove izdelke ali storitve?
- Ali imamo dovolj visoko izobražen in usposobljen kader?

5.1.2. Slabosti

Pri slabostih ocenjujemo situacijo znotraj podjetja. Ponavadi jih je težje določiti, saj je dokaj težko priznati, da nismo dovolj dobri oziroma se nam pri pomembnih odločitvah določene stvari sploh ne zdijo kot slabost. Pogledati moramo kaj konkurenca dela bolje od nas in se čim prej soočiti z dejanskim stanjem. Pomanjkanje določenih prednosti ponavadi predstavlja slabost v podjetju. Vprašamo se lahko (Manktelow, 2007):

- Kaj lahko izboljšamo pri poslovanju?

---

[66] angleško Strengths (S), Weaknesses (W), Opportunities (O), Threats (T)

- Česa se moramo izogibati pri poslovanju?
- Ali nam primanjkuje določenih potrebnih znanj?

5.1.3. Priložnosti

S temeljito analizo zunanjega okolja, lahko ugotovimo dodatne priložnosti, ki se odpirajo podjetju. Lahko tudi pregledamo prednosti podjetja in ugotavljamo, če jih podjetje dejansko uresničuje na trgu. Velikokrat se dogaja da podjetja zamenjujejo prednosti s priložnostmi. Ugotoviti je potrebno (Manktelow, 2007):

- Katerih zanimivih svetovnih trendov se podjetje zaveda?
- Kakšna je naklonjenost politike gospodarstvu?
- Spremembe socialnih vzorcev, življenjskega standarda.

5.1.4. Nevarnosti

Spremembe v poslovnem okolju lahko za podjetje hkrati predstavljajo tudi nevarnosti. Predvsem je pomembno, da se jih podjetje zaveda in se jim uspe izogibati oziroma prilagajati. Zato je potrebno zunanje okolje nenehno spremljati in se ustrezno prilagajati. Raziskati moramo (Manktelow, 2007):

- S katerimi ovirami se srečujemo?
- Kaj počne naša konkurenca?
- Kako tehnološke spremembe vplivajo na poslovanje?

Kljub temu, da je PSPN analiza zelo močno in uporabno orodje pri postavljanju strateških planov in odločitev, moramo biti vseeno zelo previdni pri njeni uporabi. V samo analizo je vpleteno preveč subjektivnosti, tako da nam mora služiti kot vodilo in pomoč, ne pa kot recept. Za uspešno analizo moramo biti realistični, objektivni in natančni. Izogibati se moramo ohlapnih oziroma kompleksnih postavk, ki analizo samo otežujejo. Ni nujno, da se vedno odločimo za najdonosnejšo prednost. Včasih se lahko s fokusom na določeno slabost, v kombinaciji s priložnostjo na trgu razvije določena konkurenčna prednost. Pri tem si lahko pomagamo z izpeljanimi strategijami (SWOT Analysis, Strategic management, 2006):

- **P-P strategija** → slediti priložnostim na trgu, ki se sovpadajo z našimi prednostmi,
- **S-P strategija** → premagati določene slabosti in jih kombinirati s priložnostmi,
- **P-N strategija** → najti moramo način, kako s pomočjo naših prednosti zmanjšati ranljivost podjetja glede na zunanje vplive ter

- **S-N strategija** → postaviti moramo obrambno strategijo, kjer moramo naše slabosti čimbolj zaščiti pred nevarnimi vplivi okolja.

5.2. ANALIZA STROŠKOV IN KORISTI

E-poslovanje bo ključno področje bodočih IS, saj se vse več informacij izmenjuje avtomatizirano preko računalniških sistemov brez posredovanja uporabnikov. A kljub vsemu je priporočljivo, če ne celo potrebno pred vsakim takim projektov kvantitativno ovrednotiti ali se v projekt splača investirati čas in denar ali ne. To lahko naredimo z metodo za lažje odločanje, to je analizo stroškov in koristi[67]. Kot že samo ime pove na eni strani seštejemo vse koristi, ki jih bomo imeli od projekta, na drugi strani pa odštejemo vse stroške, povezane s tem projektom. Ker je vse stroške in koristi dokaj težko oceniti in ovrednotiti, se ponavadi upoštevajo samo finančni stroški in koristi. Tako stroški kot koristi so lahko takojšni oziroma s časovnim zamikom, tako da je v analizi potrebno upoštevati tudi časovno komponento. To je časovno obdobje, ki je potrebno, da bodo koristi poplačale vložene stroške. Če vrišemo v graf stroške in koristi glede na čas, se krivulji po določenem času sekata. To je točka, kjer se vložena sredstva v projekt začnejo vračati in se imenuje točka preloma. Od te točke naprej ima podjetje s tem projektom več koristi kot stroškov in ekonomsko upravičuje spremembe, ki smo jih izvedli (Cost - Benefit Analysis, 2006).

5.3. IMPLEMENTACIJA B2B REŠITVE

Podjetje Izid d.o.o. se je prvič konkretneje srečalo z e-poslovanjem preko svoje spletne trgovine. Razvoj spletne trgovine IZIshop.net se je začel že leta 2001. Že od samega začetka temelji na spletni tehnologiji PHP, ki se je do dandanes izkazala za primerno. Spletna trgovina je najprej služila le kot spletni katalog vseh izdelkov, s priporočenimi prodajnimi cenami za končne kupce. Poslovni partnerji so si lahko pomagali pri kreiranju svojih cen, imeli so podrobnejše opise naših izdelkov in dostop do slikovnega materiala, ki so ga lahko prenašali v svoje sisteme. Na spletu je bilo le nekaj pomembnejših izdelkov, ki so se dodajali ročno ter po presoji administratorja. Ni bilo še integracije z IS podjetja, tako da je prihajalo do podvajanj izdelkov, zastaranja izdelkov, neažurnosti cen in podobno. Kljub vsemu so lahko končne stranke vseeno naročale preko spleta. Že takrat je bil postavljen sistem spletne košarice, kjer je lahko kupec ob hitri prijavi, preprosto z nekaj kliki na izdelke, le-te dodal v košarico in potem izvedel nakup.

---

[67] angleško Cost – Benefit analysis

Zaradi previsokih cenovnih in časovnih investicij in ne visoko pomembnih poslovnih procesov, kot je naročanje preko spletnega portala, smo se odločili za javne in s tem manj zanesljive komunikacijske kanale, kot sta e-pošta in splet. S pomočjo lastne programerske ekipe smo začeli integrirati spletno trgovino v naš IS. Ker gre v tem primeru za netransakcijske povezave, tudi ni zagotovila, da bodo podatki vedno prišli na cilj (Geršak, 2002, str. 21). Slednje smo skušali rešiti z nekaj varovalkami, kot je povratna e-pošta, kjer poslovni partner po vsakem poslanem naročilu prejme potrdilo naročila v e-obliki, tako da je lahko prepričan, da je bilo naročilo sprejeto s strani našega sistema, hkrati pa lahko še enkrat preveri pravilnost oddanega naročila.

5.3.1. PSPN analiza za B2B

Analiza PSPN bo pokazala predvsem, ali je v ta projekt smotrno vlagati in kakšne so priložnosti podjetja na tem področju. Ker B2B pomeni tudi določeno reorganizacijo poslovnih procesov, se ga bo potrebno lotiti postopno. V tabeli 6 so prikazane nekatere ugotovitve PSPN analize.

Tabela 6: PSPN analiza za B2B

PREDNOSTI	SLABOSTI
- Veliko poslovnih partnerjev, - dobre prodajne in poprodajne storitve, - dolgoletne izkušnje na distribucijskem področju računalniške opreme, - dobro poznavanje slovenskega računalniškega trga, - že postavljen in znan spletni portal Izishop.net, - dober ugled na trgu in med partnerji ter - dobro urejena logistika.	- Zelo malo kadra z ustreznimi tehničnimi znanji na področju spletnih tehnologij – najem zunanjih sodelavcev - ni velike podpore vodstva, - pomanjkanje trženjskih znanj, - spletni portal samo v slovenskem jeziku ter - e-poslovanje ni vključeno v plan investicij do leta 2010.
PRILOŽNOSTI	**NEVARNOSTI**
- Večji domet kot pri klasičnem poslovanju, - nižji stroški poslovanja, - vedenjsko - preferenčne spremembe kupcev in dvig kupne moči ter - novi tržni segmenti in novi kupci, ki prinašajo dodatni dobiček.	- Nenehne spremembe na področju računalniške tehnologije in vse težje sledenje, - nova konkurenca s strani držav EU, - cenovne vojne med konkurenco, - konkurenca uspešno vpeljuje B2B → izguba strank, - konkurenca ima dostop do boljših distribucijskih kanalov ter - nevarnost računalniškega kriminala.

Vir: Lastni vir.

Podjetje se z distribucijo računalniške opreme ukvarja že dobrih 12 let. Pod svojim okriljem ima kar nekaj svetovno priznanih blagovnih znamk. Primarna dejavnost podjetja je distribucija računalniške opreme, ki generira skoraj 80% celotnega prometa. Podjetje se poleg distribucije ukvarja še s sistemsko prodajo,

izobraževanjem na računalniškem področju ter ponudbo lastnih manjših programskih rešitev za mala podjetja. Uprava podjetja je na Jesenicah, distribucijska prodaja v Ljubljani, sistemska prodaja pa v Novem mestu. To omogoča našim strankam prevzem blaga na teh lokacijah, kar stranke pridno izkoriščajo. Veliko smo postorili na področju reševanja reklamacij, kar je pripomoglo k večjemu zaupanju naših poslovnih partnerjev in zaupanju v naše izdelke.

Podjetje sicer ponuja programske rešitve za mala podjetja, a vseeno primanjkuje kadra, ki bi bil dovolj usposobljen na področju spletnih tehnologij, kot je poznavanje programskih orodij kot so PHP, XML in podobno, tako da imamo za nadaljnji razvoj in večje posodobitve zunanje sodelavce. Vodstvo podjetja ve, da bo treba preiti na e-poslovanje, ni pa tega vključilo v svoje srednjeročne plane. Z e-poslovanjem se odpirajo tudi nove trženjske poti in možnosti, ki jih z lastnim znanjem ne bi mogli dovolj izkoristiti. Predvsem je vedno bolj razširjeno spletno trženje, ki omogoča zelo učinkovit in personaliziran način oglaševanja, z veliko nižjimi stroški. Zaenkrat je spletni portal samo v slovenskem jeziku, kar omejuje domet samo na domači trg. S tem podjetje izgublja poslovne priložnosti in vključevanje v razne svetovne distribucijske tržnice, kjer bi bilo blago veliko bolj dostopno tudi tujim poslovnim partnerjem.

B2B poslovanje preko spletnega portala ima veliko večji domet kot pa klasično poslovanje. S primernim oglaševanjem, se lahko lažje presežejo geografske meje, saj je bilo še do nedavnega veliko domačih poslovnih partnerjev vezanih na »lokalne« distributerje. Krog strank se razširi in pojavijo se novi kupci, ki podjetju prinašajo dodaten dobiček. Kot je bilo že velikokrat napisano, e-poslovanje pomeni tudi znižanje stroškov poslovanja, kar posledično pomeni možnost večjih investicij v razvoj. Vedenjske in potrošniške navade ljudi se nenehno spreminjajo in se vse bolj prilagajajo zahodnjaškemu načinu, ki pa jim tovrstni način poslovanja ni tuj in se zelo radi poslužujejo spletnega naročanja.

V računalniški industriji so na udaru nenehne spremembe tehnologije in temu je vse težje slediti. Če podjetje želi ohraniti svojo konkurenčnost, so potrebna nenehna dodatna izobraževanja zaposlenih. Z vstopom v EU so se podjetjem odprli novi trgi, hkrati pa je na naš trg vstopila dodatna tuja konkurenca, katere značilnost je precej agresivna cenovna politika, ki jim glede na ekonomijo obsega dovoljuje precej nižje marže, kot pa večini domačim distributerjev. V bitki za tržni delež so cenovne vojne domače konkurence vse pogostejše in ogrožajo obstoj in razvoj določenih podjetij, tako da je veliko težje načrtovati poslovanje. Nekateri že uspešno vpeljujejo B2B v svoje sisteme in že izkoriščajo prednosti, ki jih le-to prinaša, tako da obstaja nevarnost osipa kupcev, ki si želijo hitrejšega in cenejšega poslovanja. Z združevanjem podjetij in večjo tržno močjo ima konkurenca tudi dostop do boljših distribucijskih kanalov in posledično do boljših pogojev. Ne smemo spregledati tudi vseh nevarnosti, ki jih prinaša internet in katerim je podjetje potem tudi izpostavljeno.

Računalniški kriminal ni prizanesljiv do podjetij, ki svoje poslovanje prenesejo na svetovni splet.

5.3.2. Analiza stroškov in koristi za B2B

Pri projektu prenove in razvoja B2B portala so potrebne dodatne investicije. Poleg tega je potrebno zaposlene tudi dodatno izobraziti. Nova rešitev pa bo seveda prinesla tudi kar nekaj koristi. S tem ko se bo naročanje partnerjev preselilo na spletni portal, bo v sami prodaji potrebno manj ljudi, tako da bo na voljo določen kader v komerciali, ki bo razbremenil druge poslovne funkcije v podjetju. Zaposleni se bodo lahko posvetili opravilom, za katere računalniška tehnologija še ni primerna. S tem ko bo naročanje blaga možno 24 ur na dan, pričakujemo povečanje števila naročil. Predvsem bodo tu naročila, ki jih prej zaradi zasedenosti komercialistov in klasičnega naročanja preko telefona ni bilo, zaradi možnosti, da poslovni partnerji naročajo tudi izven delovnega časa ter pridobitev novih poslovnih partnerjev, ki uporabljajo tovrstno poslovanje. Spodnji izračun je izdelan za eno leto:

Stroški investicije:

- strežnik za B2B portal z operacijskim sistemom – ocena vrednosti 2.000€,
- prilagoditev obstoječega IS – ocena vrednosti 500€,
- Hitrejša internetna povezava po 100€/mesec, kar znaša 1.200€ na leto,
- administrator in mesečno vzdrževanje in spletne trgovine po 1.000€/mesec, kar znaša 12.000€ na leto,
- strošek izobraževanja zaposlenih za uporabo B2B portala – ocena vrednosti 300€ in
- stroški promocije, oglaševanja in stimuliranja partnerjev za uporabo B2B - ocena vrednosti 2.000€/mesec ali letno 24.000€.

Koristi:

- povečano število naročil zaradi novega načina poslovanja, novih strank in 24 urne možnosti naročanja – ocena vrednosti dodatno 1% na mesec,
- razbremenjenost komercialistov, ki bi se lahko osredotočili na druga področja poslovanja, predvsem na produktno vodenje, kjer bi dosegali boljše nabavne pogoje, blago bi prihajalo hitreje na zalogo, kakovostnejše posvečanje lastnim programov prodaje, kar pomeni porast prometa za 3%:
    - povprečna mesečna realizacija podjetja v 2006 je bila 550.000€ (točne vrednosti po mesecih so upoštevane pri izračunu v tabeli 7),
    - ocenjena dodatna realizacija (1% + 3%) na mesec je 22.000€, kar znese 264.000€ na letnem nivoju

- povprečna marža v distribuciji računalniške opreme je 10%, kar znese na mesečnem nivoju 2.200€ oziroma 26.400€ na letnem.

- zmanjšanje števila napak pri vnosu naročil,
- kakovostnejše, točnejše in hitreje dostopne informacije o samih izdelkih.

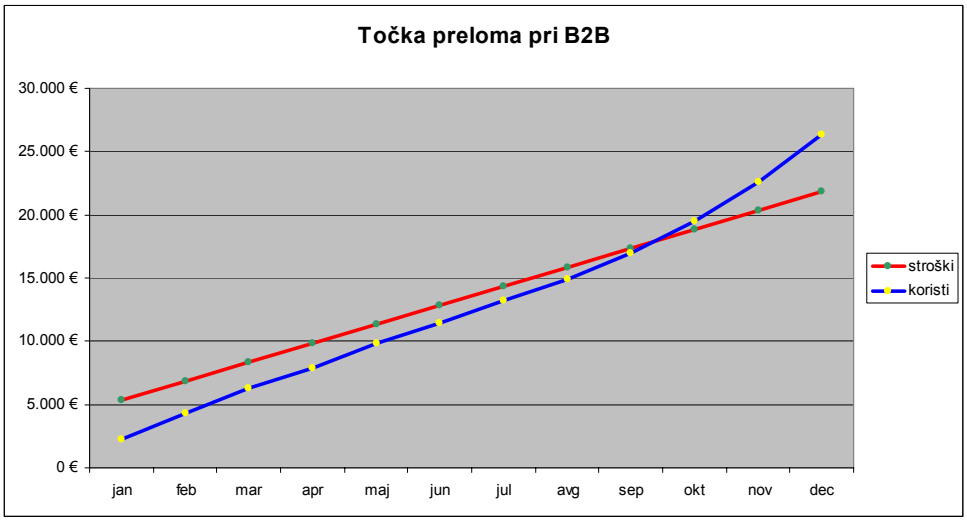
Tabela 7: Stroški in koristi B2B po mesecih

	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	okt	nov	dec
stroški	5.350 €	6.850 €	8.350 €	9.850 €	11.350 €	12.850 €	14.350 €	15.850 €	17.350 €	18.850 €	20.350 €	21.850 €
koristi	2.226 €	4.302 €	6.309 €	7.914 €	9.869 €	11.470 €	13.185 €	14.925 €	16.938 €	19.535 €	22.596 €	26.315 €

Vir: Lastni vir.

V tabeli 7 so stroški, ki bi nastajali po mesecih ob vpeljavi B2B, v katerih je vključena vsa strojna oprema, kader in stroški pospeševanja uporabe. Koristi so izračunane na podlagi lanskih rezultatov. Pri koristih ni možno vsega kvantitativno ovrednotiti, kljub temu so ocene vseeno navedene, da bi v primeru težav pri odločanju pomagale pri sprejemanju odločitev.

Slika 7: Točka preloma pri vpeljavi B2B



Vir: Lastni vir.

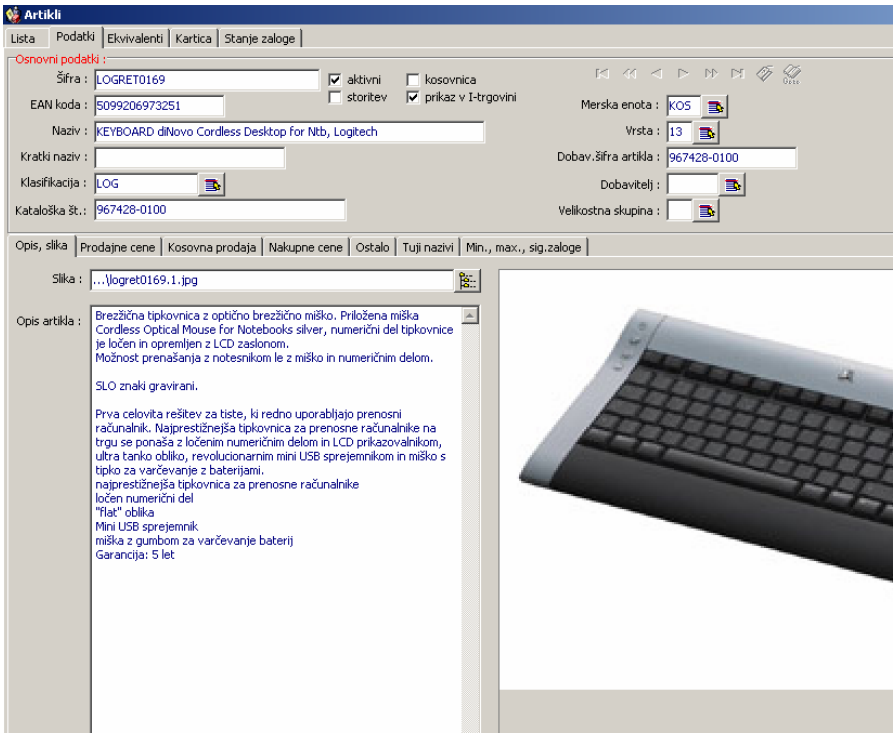
Na sliki 7 je razvidna točka preloma, ki pokaže, da se investicija začne vračati že v prvem letu in sicer v devetem mesecu. Od te točke naprej ima podjetje samo koristi s to naložbo, saj koristi rastejo hitreje, kot sami stroški naložbe.

5.3.4. Ponudba na portalu IZIshop.net

V podjetju Izid d.o.o. smo vpeljali tudi nov informacijski sistem MAPOS. S prehodom nanj, smo naredili tudi korak naprej pri spletni trgovini. Najprej smo opravili prenovo

spletne trgovine, kjer je bilo poleg estetskih popravkov dodano še veliko uporabnih novosti. Največja novost je vsekakor predstavljala možnost tesnejše integracije spletne trgovine in IS podjetja. Administrator je lahko v IS s klikom v določeno polje neposredno določal izdelke, ki naj bodo objavljeni v spletni trgovini. Ta izdelek se je potem ob vsaki spremembi ažuriral v realnem času.

Slika 8: Obrazec za vnos izdelkov v IS podjetja

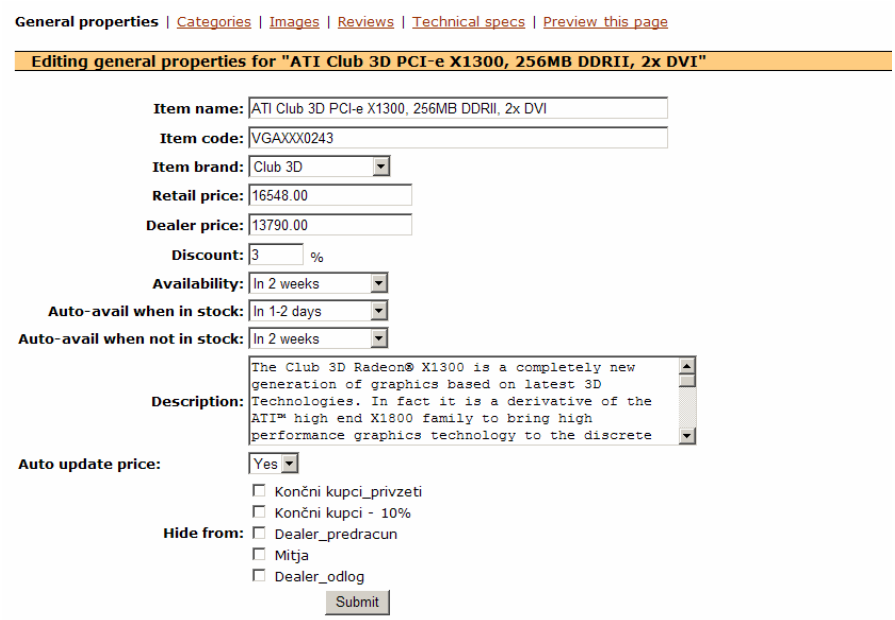


Vir: Lastni vir.

Slika 8 prikazuje obrazec za vnos novih izdelkov, kjer administrator ustrezno označi ali je izdelek primeren za objavo v spletni trgovini. Ta možnost je bila zelo dobrodošla iz več razlogov. Velikokrat se izdelek vpiše v šifrant izdelkov še pred dobavljivostjo. Ker podjetje ne želi predčasno objavljati teh izdelkov na internetu, počaka do prve dobave, šele potem se doda v spletno trgovino. Vsi izdelki tudi niso primerni za internetno trgovino. Predvsem gre za izdelke, ki so vezani na določen posel in gre samo za enkratno dobavo. Kot največja prednost pa je to, da je izdelek objavljen na internetu v času svoje življenjske dobe. Ko izdelka ni več na voljo, se oznaka odstrani in s tem tudi objava na internetu. V ozadju IS nenehno teče aplikacija, ki preverja status vseh izdelkov in objavlja spremembe na internetu. Ker je primarna dejavnost podjetja distribucija računalniške opreme, so objavljene veleprodajne cene brez DDV. Administrator v tej aplikaciji določi faktor, ki preračuna maloprodajno ceno, časovni interval osveževanja izdelkov, cen in količin ter katero skladišče naj sistem preverja in primerja. IS v določenem kratkem časovnem intervalu preveri spremembo v bazi IS in bazi spletne trgovine ter kreira datoteko, ki posodobi bazo spletne trgovine. S tem so cene in zaloga na internetu vedno ažurne.

Ob vsakem vnosu novega izdelka v IS mora biti administrator pozoren ali je izdelek namenjen tudi spletni trgovini in temu ustrezno izdelke tudi označiti. Na sliki 9 je prikazan obrazec za vnos izdelkov v spletno aplikacijo. V IS je vgrajeno tudi varovalo, da se izdelek, ki se v IS označi, ne prenese takoj na internet temveč se shrani v trenutno odložišče, kjer ga mora administrator potrditi preko spletnih administracijskih strani ter mu določi še nekaj atributov. Naziv, šifra izdelka, veleprodajna cena in maloprodajna cena se avtomatično prenašajo iz IS. Ker vsi izdelki niso za končno prodajo, se lahko določi katerim kupcem je dovoljen določen izdelek za vpogled in naročilo. Poleg samega naziva izdelka se potem tu vnese še podrobnejši opis in slike izdelka.

Slika 9: Obrazec za vnos izdelkov v spletno aplikacijo



Vir: Lastni vir.

Slika 9 prikazuje spletni obrazec za izdelek, kjer določamo dodatne atribute pred objavo. Prednost tega sistema je v tem, da imamo popolno kontrolo nad izdelki, ki so prikazani na internetu in zato je trgovina enaka tako za končne kupce, kot za poslovne partnerje in s tem za nadaljnjo prodajo. Administracija je precej lažja in ne prihaja do nepotrebnih podvajanj.

Zaloga izdelkov je vidna vsem poslovnim partnerjem in se redno posodablja. Prikaz točne količine zaloge je možen, vendar je zaradi zaščite interesov podjetja na voljo le informacija o tem, ali je izdelek na zalogi. Kot pomanjkljivost smo to opazili pri nekaterih drugih B2B, kjer lahko vsak partner vidi točno število kosov določenega izdelka, ki je na zalogi in na podlagi teh informacij manipulira z lastno zalogo, kar pa gre na škodo prodajalca. Poleg vsakega izdelka je napisan približni rok dobave, ki je za posamezne skupine izdelkov različen in je načeloma dokaj točen. Poleg vsakega izdelka je tudi ocena, ki so jo posredovali ostali poslovni partnerji. Vsak izdelek ima tudi točno določeno veleprodajno ceno, na katero potem partnerji dobivajo rabate,

odvisno v kateri skupini partnerjev so ter priporočeno maloprodajno ceno, ki služi kot orientacijska vrednost. Ker je v podjetju primarna dejavnost veleprodaja, pazimo, da cene za končne kupce niso nižje od priporočenih in da je dovolj manevrskega prostora pri določanju cen naših poslovnih partnerjev.

5.3.5. Uporabniki B2B

Sprva je bila spletna trgovina namenjena le končnim kupcem, ki so lahko poleg nakupa našli veliko koristnih informacij o samem izdelku in priporočil ostalih kupcev. S prehodom na B2B je bilo potrebno tudi nadgraditi modul uporabnikov. Vsi končni kupci so imeli enake pogoje, pri distribucijski prodaji pa naletimo na različne skupine poslovnih partnerjev. Tudi tu je bilo potrebno ločiti poslovne partnerje po njihovem statusu, tako da so se jim izpisovale pravilne informacije o izdelkih in njihovih cenah. Tako je vsak nov poslovni partner ob prijavi prejel sporočilo naj čim prej uredi svoj status in pogoje poslovanja, da bo lahko nemoteno začel uporabljati B2B.

Običajen postopek naročanja je bil prej preko telefona, e-pošte ali telefaksa. Na začetku B2B smo morali partnerjem ponuditi nekaj, kar bi jih pritegnilo k uporabi novega načina poslovanja. Ker so odločitve o uporabi novih možnosti naročanja med uporabniki različne, je zelo pomembno ugotoviti, kateri dejavniki bi najbolj privabili poslovne partnerje, da bi se odločili za uporabo spletne trgovine. Vključiti je bilo potrebno dodatne funkcije, ki bodo omogočale lažjo uporabo spletnega portala. Predvsem so za veleprodajo pomembne informacije rabatih, plačilnih in dobavnih pogojih, ki v današnjem gospodarstvu omogočajo hitrejše, lažje in racionalnejše odločitve. Poslovni partner mora imeti vsak trenutek ažuren pregled ponudbe, cen, rabatov in zalog ter sledljivost naročenega blaga od naročila do dobave s kronološkim pregledom vseh preteklih nakupov.

Slika 10: Modul moj IZIshop

Vir: Lastni vir.

V ta namen je bil tudi razvit modul **Moj IZIshop**, ki je prikazan na sliki 10, v katerem lahko vsak poslovni partner pregleduje pretekla naročila, kjer je točno razvidno, kdaj je bilo naročilo izvedeno, kakšno je stanje naročila, ali je bilo uspešno zaključeno ali preklicano ter vsi naročeni izdelki s cenami, kar omogoča sledljivost vseh naročil in kaj se je z njimi dogajalo. Na voljo ima vsa naročila iz zadnjih šestih mesecev ter kronološko po letih.

5.3.6. Naročilo preko B2B za poslovnega partnerja

Vsak poslovni partner, ki želi začeti uporabljati B2B, mora najprej poslati zahtevo po registraciji. Na spletni strani izpolni prijavo, kjer mora vnesti kontaktni e-naslov, sam si določi geslo, ki zaradi večje varnosti ne sme biti sestavljeno iz samih črk ali številk, temveč mora biti kombinacija obeh ter ne sme biti krajše od šestih znakov. S tem želimo povečati stopnjo varnosti, saj je mešana alfanumerična gesla težje odkriti z raznimi metodami razbijanja in odkrivanja gesel. Zaenkrat je ta vrsta zaščite dovolj, saj sama spletna aplikacija ne dostopa do baze podatkov podjetja in s tem IS podjetja ni ogrožen. Po vsakem naročilu, poslovni partner dobi tudi povratno e-pošto, kjer ima točno specificirane vse postavke, kot so količina, naziv izdelka in cena, tako da lahko preveri in prekliče naročilo, če je prišlo do zlorabe. Uporabnik tudi izbere ime za prikaz ter označi, da želi uporabljati in dostopati do B2B. Administrator preveri poslovnega partnerja ter mu omogoči dostop do veleprodajnih cen in ostalih ugodnosti, ki jih imajo poslovni partnerji.

S tem ko dobi poslovni partner omogočen dostop do spletne trgovine, lahko preko preprostega vmesnika išče po kategorijah ali pa po blagovnih znamkah. Sistem nakupovalne košarice je eden najbolj razširjenih v tovrstnih sistemih, tako da je uporabljen tudi v tej B2B rešitvi. Ob vsakem izdelku je majhna sličica nakupovalne košarice, na katero uporabnik preprosto klikne in s tem doda izdelek v le-to. Izdelek lahko kasneje odstrani ali pa spremeni želeno količino. Po vsakem takem dejanju, lahko z nakupom nadaljuje ali pa nakup zaključi. Če se odloči za zaključek nakupa, mora zaradi varnostnih razlogov še enkrat vnesti svoje geslo in uporabniško ime. S tem bi se radi izognili primerom, ko uporabnik zapusti računalnik, na katerem je predhodno brskal po spletni trgovini in se je pozabil odjaviti, za njim pa je računalnik uporabljala druga oseba in bi lahko v njegovem imenu naredila lažno naročilo. Ko se uporabnik spet prijavi, dobi pred seboj novo okno, kjer ima točno specificirano kreirano naročilo, kjer lahko še enkrat preveri nakup. Izbere lahko tudi način plačila: na voljo ima plačilo po predračunu, kjer poslovni partner prejme uradni predračun na e-naslov, ki ga je vnesel ob prijavi, gotovinsko plačilo ob prevzemu blaga ali pa plačilo po dogovoru, kjer je plačilni rok določen s pogodbo oziroma s posebnim dogovorom ob ustreznem finančnem zavarovanju. Tu lahko izbere tudi način dostave. Blago je mogoče osebno prevzeti v eni izmed naših poslovalnic, kjer imamo dnevno organiziran prevoz blaga oziroma lahko naročeno blago prejme po hitri pošti.

Pri izbiri hitre pošte ima poslovni partner na voljo dve možnosti. Lahko poštnino zaračunamo mi in mu pošljemo blago na naše stroške, lahko pa izbere lastno dostavno službo, saj mu v tem primeru ni potrebno gotovinsko plačevati poštnine. Kot ena izmed stimulacij za naročanje in uporabo B2B, poslovnim partnerjem pri naročilu nad določenim zneskom nudimo brezplačno pošiljanje blaga. Velikokrat se zgodi, da želi poslovni partner prejeti blago na drug naslov, kot pa ga je navedel ob prijavi. Zato je dodana možnost, da lahko ob vsakem naročilu posebej napiše naslov, na katerega bi rad prejel naročeno blago. Kljub temu, da je kar nekaj možnosti spreminjanja parametrov ob naročilu, pa smo pri razvoju vseeno pazili na število omogočenih sprememb. Za vse ostale opombe je dodano okno, kamor lahko poslovni partner vpiše pripombo, željo ali zahtevo.

Ko so vsi pomembni parametri pravilno nastavljeni in poslovni partner izbere možnost nakupa, se pojavi novo okno, ki ga opozori, da bo v kratkem prejel na njegov e-naslov potrdilo o naročilu, z enolično številko naročila. Na tem e-potrdilu naročila ima vse podatke, ki jih je predhodno izpolnil. V primeru napake ima poslovni partner še možnost takoj poklicati administratorja in sporočiti spremembe. Hkrati se izprazni tudi nakupovalna košarica, kar pomeni, da mora ponoviti celoten postopek od začetka, če želi naročiti dodaten izdelek.

Administrator prejme e-sporočilo o naročilu, le tega preveri in vnese v IS. Ker se vsa spletna naročila shranjujejo tudi v sami bazi spletne trgovine, mora v modulu Naročila spremeniti status naročila iz NOVO v ZAKLJUČENO. Včasih se zgodi, da poslovni partner ob vnosu svojega naročila vidi, da je določen izdelek na zalogi in ga zato tudi naroči. Vendar je ta isti izdelek istočasno naročil tudi drug poslovni partner, a je ta prej sprožil in poslal naročilo in ga s tem prehitel. Ker spletno naročanje poteka po metodi FIFO[68], izdelek dobi partner, ki prej pošlje naročilo in se postavi na prednostni seznam. Administrator v takem primeru obvesti poslovnega partnerja, ki ne bo prejel naročenega izdelka, da je med naročanjem le-tega zmanjkalo in mu tudi posreduje dobavni rok. S tem ko administrator zaključi naročilo, se naročilo arhivira v IS in se posreduje v odpremo blaga, kjer se blago odpošlje po željah poslovnega partnerja.

5.3.7. Pospeševanje uporabe B2B rešitve

Spletnih trgovin računalniške opreme je tudi pri nas vedno več. Poglavitna prednost spletnih trgovin so nižji stroški poslovanja, kar tudi vpliva na visoko rast te vrste trgovin. Svojo ponudbo lahko brez dodatnih vlaganj ali stroškov nenehno nadgrajujejo. Težava, ki se pri tem lahko pojavi je, da je ponudnikov in proizvajalcev računalniške opreme vedno več, tako da se je dokaj težko odločiti katerega

[68] angleško Fist In First Out – metoda za vrednotenje zaloge, kjer se najprej izdaja blago, ki pride najprej v skladišče.

proizvajalca vključiti v svojo spletno trgovino. Zato smo pred kratkim razvili naš cenik v XML obliki, ki omogoča preprosto integracijo naše celotne ponudbe, z vsemi tehničnimi podatki, slikami, cenami in zalogami, v spletno aplikacijo oziroma trgovino naših poslovnih partnerjev. Storitev spletnega cenika v XML zapisu, ki ga imenujemo **IZIExport**, našim poslovnim partnerjem omogoča:

- enostavno integracijo vseh naših izdelkov v spletno trgovino partnerja,
- integracija vseh opisov in slik naši izdelkov v lastno aplikacijo ter
- posodabljanje vseh cen in zalog v realnem času.

Na sliki 11 je izsek iz IZIexporta za en izdelek, kjer so vključene vse informacije o tem izdelku:

Slika 11: Izsek iz IZIexport XML datoteke za določen izdelek


```
<Item ID="2152" curCode="EUR" cats="Procesorji Intel" brand="Intel" price="264.24" dealerprice="183.50"
name="Intel CORE 2 DUO E6400, 2.130 GHz 2MB, LGA775"
link="http://www.izishop.net/store.php/show/view=item/item_id=2152" in_stock="Da"
slikaMajhna="http://www.izishop.net/img/products/x60/cpuint0089.1.jpg"
slikaSrednja="http://www.izishop.net/img/products/x120/cpuint0089.1.jpg"
slikaVelika="http://www.izishop.net/img/products/original/cpuint0089.1.jpg" internalcode="CPUINT0089">Core
2 DUO procesor je procesor z dvema jedroma. Namenjen je zagotavljanju moči, ko jo računalnik najbolj potrebuje npr.
gledanje in urejanje videa obenem pa iz interneta snamete datoteke. <b>Lastnosti:</b> <ul><li>Dejanski takt
procesorja 2.13 GHz <li>Podnožje 775 <li>1066 MHz FSB <li>Velikost jedra 65 nm <li>L1 Cache: 32 Kb + 32 Kb <li>L2
Cache: 2M shared <li>MMX, SSE, SSE2, SSE3, SSE4, EM64T <li>Box pakiranje</ul> <b>Garancija: 3 leta</b>
</Item>
```


Vir: Lastni vir.

Kako pa je zgoraj opisani izdelek prikazna na IZIshop.net, pa kaže slika 12:

Slika 12: Prikaz izdelka v spletni trgovini

Vir: Lastni vir.

Vsakič ko se v našem sistemu izvrši določena sprememba, recimo pri opisu izdelka, sprememba cene ali kakšnega drugega parametra, se to redno ažurira tudi v

aplikaciji našega partnerja. Storitev je brezplačna, tako da se je kar nekaj spletnih trgovcev odločilo za integracijo v svoje spletne aplikacije. Zaradi tega smo dobili nekaj novih strank, pri katerih prevladuje naša ponudba na njihovih spletnih trgovinah. Storitev bomo še naprej razvijali in dodajali nove funkcionalnosti, odvisno predvsem od potreb in želja naših poslovnih partnerjev.

5.3.7. Predlogi za izboljšavo B2B

Na prvem mestu je seveda še večja integracija z IS podjetja, kjer bo potrebno omogočiti avtomatski prenos spletnih naročil v IS, saj hitrost naročanja z ročnim vnosom naročil pada. Prvi korak bo potreben na strani Izishop.net, kjer se bo naročilo shranilo v XML datoteko, ki jo bo možno neposredno uvoziti v IS. V tej XML datoteki bodo vsi potrebni podatki o samem naročilu, se pravi šifra poslovnega partnerja, šifre izdelkov ter količine. Ostali komplementarni podatki se že nahajajo v IS, kot so recimo podatki o partnerju, naziv in cena izdelka, tako da jih ni potrebno implementirati v to izmenjevalno datoteko. Ponudnik IS bi potem moral integrirati dodatno funkcijo oziroma možnost v prejetih naročilih, ki bi na spletnem strežniku poiskala neobdelana naročila, jih uvozila v IS ter ob arhiviranju prenesla v mapo »Obdelana naročila«. S to avtomatizacijo, bi prihranili še več časa in lahko bi procesirali še več naročil.

Ker veliko partnerjev uporablja našo spletno rešitev tudi za kreiranje ponudb naprej svojim strankam, bi bilo potrebno omogočiti več nakupovalnih košaric, ki bi jih lahko partner poljubno preimenoval in jih uporabljal za kreiranje svojih nadaljnjih ponudb. Ko bi njegova stranka potrdila naročilo, bi samo iz te košarice kreiral naročilo. To bi bila zelo dobrodošla funkcija predvsem pri partnerjih, ki prodajajo računalniške sisteme, sestavljene iz naših izdelkov, tako da jim ni potrebno vsakič znova vnašati enakih izdelkov, kot pri prejšnjem naročilu. Vključiti bo potrebno še možnost razvrščanja izdelkov, ki bo še olajšala uporabo B2B. Trenutno je možno razvrščanje po kategoriji, proizvajalcu in nazivu, zelo priporočljivo pa bi bilo tudi razvrščanje po ceni in zalogi. S tem bi poslovnim partnerjem omogočili hitrejše naročanje.

Računalniška industrija je znana po tem, da se tu novosti najhitreje pojavljajo, tako da izdelki relativno hitro zastarijo in jih nadomestijo novi. Zato bi lahko implementirali rešitev, kjer bi prikazali življenjsko dobo posameznega izdelka, od napovedi prihoda na trg, do umika iz prodaje. Ker so nam take informacije dostikrat na voljo, bi jih lahko uvrstili tudi v B2B sistem. S tem bi strankam olajšali odločitve pri večjih naročilih, predvsem pri večjih naročilih blaga na zalogo. Kot nadgradnja temu, pa bi lahko beležili še zgodovino gibanja cen posameznega izdelka. Podatki o spremembah cen izdelkov so na voljo v bazi IS in bi se lahko s pomočjo določenega modula prenašali tudi na splet. Kar precej cen je povezanih s sezonskim nihanjem cen, kar bi bilo jasno razvidno iz teh grafov, ki bi našim partnerjem dostikrat pomagali

pri odločitvah. Tudi to bi bila dodana vrednost v očeh partnerjev, saj podobnih rešitev pri nas ni zaslediti.

5.4. ELEKTRONSKI RAČUN

V Sloveniji so bile v preteklem obdobju narejene velike posodobitve na področju plačilnega prometa. Stroškovni učinki avtomatizacije plačil so vzpodbudili tudi druge poslovne segmente k posodabljanju procesov, zlasti tiste, ki so povezani s plačili. Najbolj aktualen proces je razvoj e-računa, kajti pričakovani učinki pri e-računih naj bi bili podobni učinkom povezanim z elektronskimi plačili. Uvedba izstavljanja in prejemanja e-računov ima velike potencialne koristi za vse udeležence v tem procesu, saj gre za obsežen proces, ki sega preko meja posameznega podjetja. Zaradi tega so koristi za vse udeležence v tem procesu lahko zelo velike. Tu gre predvsem za prihranke na stroškovnem delu in za poenostavitve postopkov. Poenostavitev postopkov posledično učinkuje tudi na večjo preglednost poslovanja in zmanjšanje števila napak zaradi ročnega izvajanja nalog, kar posledično vpliva tudi na hitrost celotnega poslovanja posameznih udeležencev. Ti učinki so pomembni ne le za velika podjetja, temveč tudi za majhna in srednja. Od vzpostavitve terjatve pri upniku, izdaje računa, posredovanja računa, prejema računa pri dolžniku, do vzpostavitve obveznosti dolžnika do upnika, mora sistem e-računa omogočiti avtomatičen proces, brez dodatnih ročnih posegov v evidentiranje poslovnega dogodka. Gre za celovito zamenjavo klasičnega zalednega poslovanja s sodobnim načinom izmenjave podatkov in evidentiranja poslovnih dogodkov (Acountis solutions, 2006).

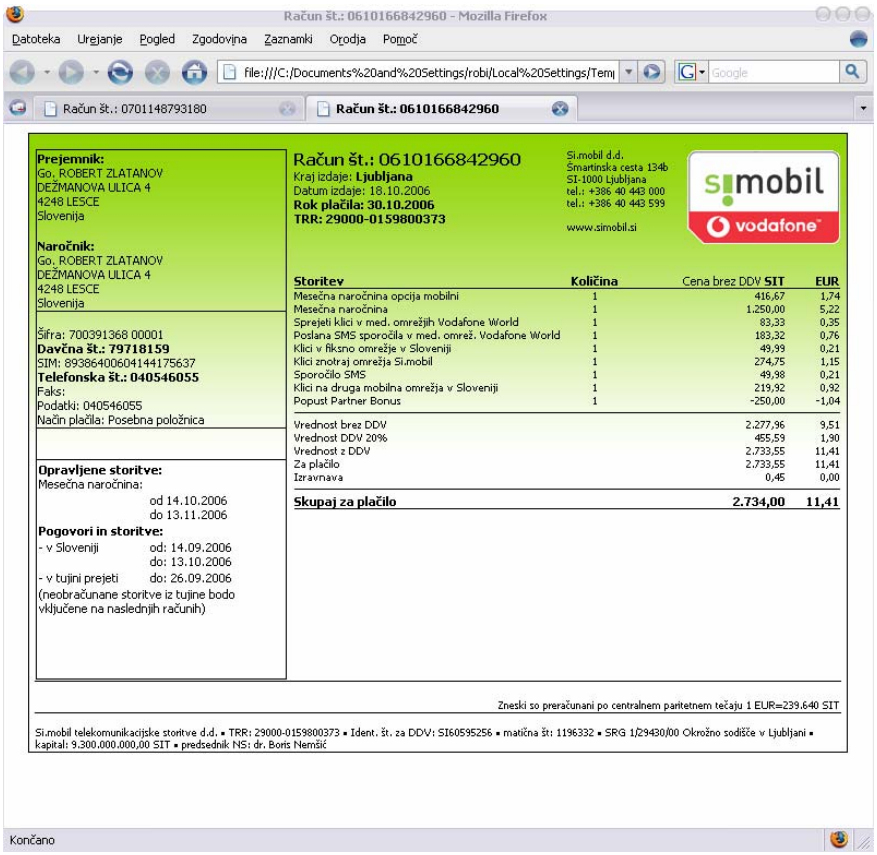
Izdajanje, likvidacija in plačevanje računov so najpogostejši poslovni procesi v podjetjih, ki so hkrati povezani z nezanemarljivimi stroški. Nadomestitev klasičnega posredovanja računov preko poštnih pošiljk z elektronskim načinom posredovanja izmenjave računov na prvi pogled ne zagotavlja večjih učinkov. Samo zmanjšanje neposrednih stroškov, kot so stroški tiskanja, ovojnic, papirja, poštnine, predvsem pri manjših podjetjih ne predstavlja večjega dohodkovnega učinka. Vendar so tu še prikriti oziroma posredni stroški, kot so predvsem planiranje nabave materiala in opreme za tiskanje, vzdrževanje opreme, vodenje zalog, knjiženje, proces arhiviranja, prostori in podobno, ki pa niso zanemarljivi. Dematerializacija računov omogoča optimizacijo postopkov in neposredno zniževanje operativnih stroškov podjetja. Uvedba e-računa predstavlja napredno obliko B2B, ki je hkrati skladno z zakonodajo in računovodskimi standardi. E-računi so primerni za vse izdajatelje, ne glede na njihovo velikost in obseg poslovanja. Poleg vseh prihrankov pri sami izdelavi in razpošiljanju računov, izdajanje e-računov pomeni tudi krajši plačilni cikel, saj so e-računi dostavljeni takoj, ko je izveden obračun. S pomočjo povratnih informacij tudi vemo, da je poslovni partner e-račun tudi zagotovo prejel, česar pri klasičnem razpošiljanju nismo vedeli. E-račun prinaša izboljšave v poslovanju tudi na

strani prejemnika, saj zagotavlja varno, hitro in zanesljivo obdelavo preko uvoza v poslovni IS. Za fizične in pravne osebe je e-račune mogoče uvoziti neposredno v njihove sisteme elektronskega bančništva. S tem postane plačevanje enostavnejše in hitrejše, odpravi pa se tudi možnost napak pri vnosu podatkov v IS prejemnika.

Z vidika pravnih oseb je pri računu pomembno, da so na računu vključene vse postavke, ki so zahtevane s strani ZDDV. Poslovni uporabniki zahtevajo in pričakujejo obliko računa, ki omogoča enostaven uvoz v poslovne aplikacije in s tem tudi računalniško podprte postopke likvidacije in plačila zneskov. Zato je pomembno, da je za naš gospodarski prostor podprt splošno uveljavljeni standard e-SLOG, tako da je v večji meri zagotovljena združljivost z večino poslovnih aplikacij, ki že vključujejo podporo e-SLOGa.

Kar pa se tiče končnih kupcev (fizičnih oseb) mora biti e-račun čim bolj podoben papirni različici. Prav tako je za sprejem novega načina poslovanja izjemnega pomena, da uporabnik za ogled e-računa ne potrebuje posebne programske opreme, saj morajo biti e-računi pripravljeni tako, da jih je možno odpreti v kateremkoli spletnem brskalniku.

Slika 13: Primer e-računa v programu Mozilla Firefox



Vir: Lastni vir.

Slika 13 prikazuje primer e-računa, ki je odprt v spletnem brskalniku Mozilla Firefox. Račun se mesečno pošilja v XML ter HTML obliki, obe verziji pa sta digitalno podpisani. Enak prikaz je tudi v spletnem brskalniku Internet Explorer.

E-računi vključujejo enostavni XML e-račun po priporočilih e-SLOGa, ki je ustrezno zaščiten z e-podpisom, ki enolično identificira podpisnika in onemogoča spreminjanje podatkov na samem računu. Pri podpisu je uporabljeno digitalno potrdilo kvalificirane overiteljske agencije v Sloveniji. Pred pošiljanjem računa po e-pošti so digitalno podpisani tako podatki v obliki XML, kot njihova transformacija v HTML. Na strani prejemnika se pred prikazom e-računa izvede preverjanje digitalnega podpisa, tako da je račun viden samo v primeru, ko je digitalni podpis veljaven. Digitalno podpisovanje in časovno žigosanje zagotavljata pravno veljavnost e-računov v arhivu ves čas zakonsko določene dobe hranjenja.

Vsako podjetje, tako majhno kot veliko, s poenostavitvijo procesov izstavljanja in prejemanja računov izboljša svoje poslovanje. Zavedati se moramo skupnih stroškov izstavljanja računov, ki so precej večji kot neposredno zaznani materialni stroški in stroški distribucije računov. Ne smemo pa pozabiti tudi stroškov na strani podjetja prejemnika, ki so povezani s fizično distribucijo, ponovnim vnosom podatkov, morebitnimi napakami pri vnosu ter posledičnega daljšega odzivnega časa. Zelo pomembno je ustvariti dovolj veliko maso sodelujočih podjetij in institucij, ki bi lahko pomagala pri premiku v miselnosti večjega dela družbe. V Sloveniji imamo na voljo vse gradnike, ki s tehnološkega vidika lahko zagotovijo uspešnost rešitev, bi pa bilo potrebno te gradnike vzeti kot osnovo za razvoj nabora storitev in vzpostavitve procesov nadzora nad standardi, tako da bi se lahko v različnih sredinah razvile konkurenčne, a hkrati skladne storitve. To pa je osnova, da bodo tudi poslovni uporabniki videli svoje prednosti in priložnosti.

5.4.1. PSPN analiza pri e-računu

V tem poglavju prikazujem PSPN analizo za projekt vpeljave e-računa v podjetju Izid d.o.o.. Na področju e-računa podjetje še ni naredilo nobenih korakov, zato je potrebno najprej opraviti analizo, ki bo pokazala vidne prednosti in koristi. Poudarek bo na dejavnikih, ki vplivajo na ta projekt, s tem da se nekateri delno prekrivajo z dejavniki PSPN analize B2B, saj gre v primeru e-računa v bistvu za nadgradnjo B2B modela.

Tabela 8: PSPN podjetja za e-račun

PREDNOSTI	SLABOSTI
- Veliko poslovnih partnerjev, - dober ugled na trgu in med strankami, - veliko število izdanih računov ter - dobro sodelovanje z vodilnim razvijalcem e-rešitev pri nas.	- V podjetju ni dovolj kvalificiranega kadra s potrebnim tehničnim znanjem za razvijanje lastnih rešitev, - ni velike podpore vodstva ter - e-poslovanje ni vključeno v plan investicij do leta 2010.
PRILOŽNOSTI	**NEVARNOSTI**
- Nižji stroški poslovanja, - e-poslovanje v Sloveniji se hitro razvija, - postavljeni standardi za e-poslovanje – eSlog, - dobra zakonska podlaga za prehod na e-poslovanje ter - sodelovanje poslovnih bank pri implementaciji tovrstnih rešitev.	- Nevarnost računalniškega kriminala (poneverbe…), - prihod novejših standardov, - odpor partnerjev do novega načina poslovanja ter - kompleksen postopek lastnega razvoja, zaradi česar so manjša in srednja podjetja prisiljena v nakup zunanjih rešitev.

Vir: Lastni vir.

V tabeli 8 so prikazani rezultati te analize. Podjetje je v svojem dolgoletnem poslovanju dodobra spoznalo trg IKT ter si ustvarilo relativno veliko klientelo. Ob zastopstvu svetovno priznanih blagovnih znamk se število poslovnih partnerjev še vedno veča. Ob ustreznih rešitvah poprodajnih storitev, kot so reševanje reklamacij, hitro odpravljanje napak, zelo kakovostna tehnična podpora in podobno, si je podjetje v tem času ustvarilo tudi dober ugled na trgu in med samimi poslovnimi partnerji. Velika prednost pri vpeljavi e-računa je seveda veliko število izdanih računov. V letu 2005 smo jih izdali skoraj 18.000, v letu 2006 pa približno 20.000, kar pomeni, da bi se investicija v sistem e-računov lahko dokaj hitro povrnila. Nižji stroški poslovanja bi pomenili možnost dodatnih zaposlitev, dodatnih investicij in širitev podjetja. Dobro sodelovanje z Zavodom za varne tehnologije SETCCE, ki je eden vodilnih pri razvoju rešitev za izdajanje in prejemanje e-računov, nam vsekakor omogoča tudi določene prednosti pri načrtovanju in kasnejši implementaciji e-računa v našem podjetju. Vedenjske in potrošniške navade ljudi se nenehno spreminjajo in sledijo trendom v svetu, kjer se praksa e-računa širi. Veliko je na tem področju postorila tudi GZS, ki je s pomočjo nekaj velikih partnerjev postavila nekaj osnovnih temeljev. Namen projekta e-SLOG je postaviti splošen standard, ki bo omogočil interoperabilnost med različnimi sistemi podjetij. To pomeni, da bo na voljo več konkurenčnih rešitev, ki pa bodo med seboj skladne. Podjetja bodo lažje prehajala na e-izmenjavo dokumentov, saj so te rešitve primerne tako za mala, srednja kot za velika podjetja. Tudi država je s svoje strani poskrbela za lažji in hitrejši prehod na nov način poslovanja. Zakonsko je rešenih precej ključnih vprašanj na tem področju, kot so digitalni podpis, časovni žig ter e-dokumenti, nedavno pa je bila rešena tudi pravna veljavnost e-arhivov. Država se torej zaveda prednosti prehoda podjetij na e-poslovanje, tako da jim s pomočjo rešenih zakonskih vprašanj nudi veliko poslovno priložnost.

Tudi pri razvoju rešitve e-računa podjetje ne more v celoti izkoristiti svojega kadra, saj bo moralo rešitev kupiti oziroma najeti zunanjega izvajalca. Enako kot pri B2B je tudi tu vodstvo precej indiferentno do vpeljave tovrstne rešitve, saj ni vključena v plan investicij nadaljnjih nekaj let. Razlog se med drugimi skriva v tem, da je pri e-poslovanju veliko skritih in težko določljivih koristi, ki jih vodstvo pri planiranju ne vidi in posledično tudi ne upošteva. Eden izmed namenov te naloge je vodstvu približati to področje in bolj poudariti koristi ter jih čimbolj ovrednotiti in pospešiti prehod na e-poslovanje v širšem pomenu.

Tudi pri e-računu računalniški kriminal ni izključen, vendar se stopnja zaščite nenehno povečuje. Določeno težavo predstavljajo neusklajene zahteve med zakonodajo in tehnološkimi standardi, ki se rešujejo s parcialnimi rešitvami, kot je na primer veljavnost računa 10 let od izdaje, veljavnost digitalnih certifikatov pa samo 5 let. Zaradi tega je potrebno s posebnimi rešitvami nenehno vzdrževati in ažurirati veljavnost digitalnih arhivov. Klasično poslovanje se je tako močno ukoreninilo in še vedno zagotavlja toliko in toliko delovnih mest, da ga bo težko izkoreniniti, zato obstaja odpor do novega načina poslovanja, čeprav le-ta predstavlja veliko prednosti in koristi.

5.4.2. Analiza stroškov in koristi pri e-računu

Tudi pri tem projektu bo potrebno kar nekaj začetnih investicij, predvsem v programsko rešitev in ustrezno strojno opremo. Poleg tega bo potrebno določen kader v podjetju ustrezno izobraziti, da bo kasneje poslovanje potekalo s čim manj težavami. Nova rešitev bo prinesla kar nekaj koristi. Predvsem bodo vidni prihranki pri samem kreiranju in distribuciji računov, niso pa tudi zanemarljive koristi e-arhiva, ki bo omogočal lažjo sledljivost poslovnih dokumentov. E-dokumentacija bo natančna in hitro dostopna. Spodnji izračun je na letnem nivoju, kjer pridejo razlike bolj do izraza. Izračun velja ob predpostavki, da bo podjetje pošiljalo samo e-račune.

Stroški investicije:

- posodobitev strežnika in programske opreme - ocena vrednosti 2.000€,
- prilagoditev obstoječega IS – ocena vrednosti 500€,
- strošek izobraževanja zaposlenih za manipulacijo z e-računi – ocena vrednosti 250€,
- hitrejša internetna povezava po 100€/mesec, kar znaša 1.200€ na leto,
- mesečno vzdrževanje strežnika po 250€, kar znaša 3.000€ na leto in
- najem e-arhiva: 100€/mesec, kar znaša letno 1.200€.

Koristi:

- prihranek pri pošiljanju računov: 1.800 računov / mesec
  - stroški pošiljanja: ovojnica + znamka
    - 0,05€ + 0,2€ = 0,25€ x 1800 kopij = 450€/mesec, kar znese 5.400€ na letnem nivoju,
  - prihranek pri fakturiranju in pripravi pošte :
    - 3 ure /dan = 60ur/mesec
    - 1 ura 4€ = 240€/mesec, kar znese 2.880€ na letnem nivoju
  - tiskanje računov:
    - stroški papirja: 1.800 izvodov za stranke in 2x1.800 za arhiv = 0,01€ x 5.400 kopij = 54€/mesec, kar znese 648€ na letnem nivoju
  - stroški tiskanja:
    - 1 toner na mesec: 100€ /mesec, kar znese 1.200€ na leto,
    - amortizacija tiskalnika 40€ /mesec, kar znese 480€ na leto,
  - stroški arhiva
    - fascikli, vlaganje in hranjenje 30€/mesec, kar pomeni 360€ letno.

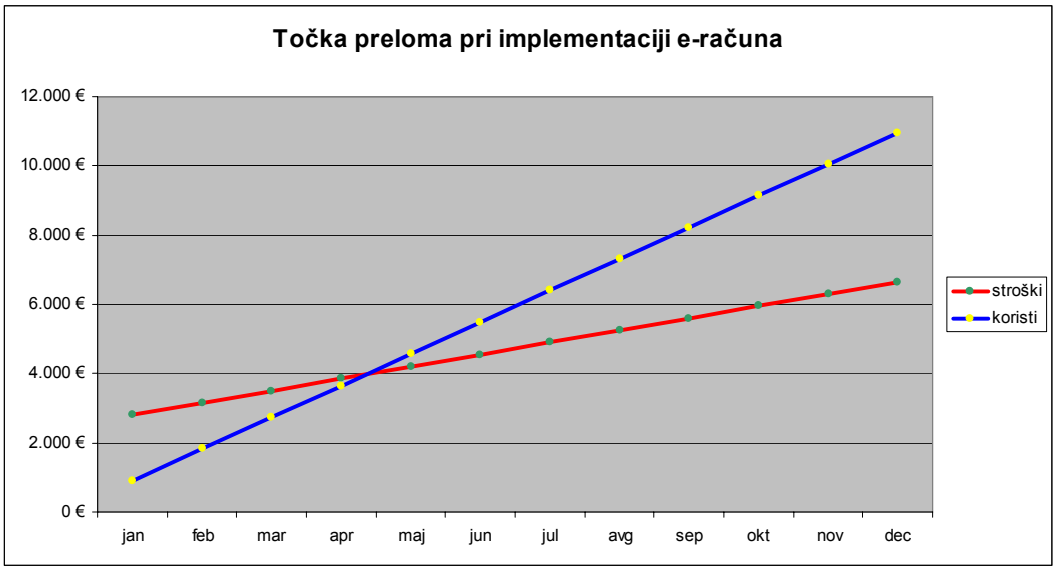
Tabela 9: Stroški in koristi pri vpeljavi e-računa

	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	okt	nov	dec
stroški	2.800 €	3.150 €	3.500 €	3.850 €	4.200 €	4.550 €	4.900 €	5.250 €	5.600 €	5.950 €	6.300 €	6.650 €
koristi	914 €	1.828 €	2.742 €	3.656 €	4.570 €	5.484 €	6.398 €	7.312 €	8.226 €	9.140 €	10.054 €	10.968 €

Vir: Lastni vir.

V tabeli 9 so podani podatki po mesecih, kjer velja predpostavka, da bo mesečno vsem poslovnim partnerjem izdanih 1800 e-računov. Predviden je tudi nov strežnik z varnostno enoto, posodobitev, IS hitrejša internetna povezava ter najem zunanjega arhiva.

Slika 14: Točka preloma rentabilnosti izdaje e-računov



Vir: Lastni vir.

Točka preloma rentabilnosti je podana na sliki 14. Doba povračila investicije je odvisna od števila mesečno izdanih računov. V primeru, da mesečno izdamo 1800 e-računov, se lahko investicija povrne v manj kot petih mesecih. Seveda ob predpostavki, da bi za vse poslovne partnerje izdajali račune samo v e-obliki. Če pa bi izdali mesečno več računov, pa bi se investicija povrnila že prej.

5.4.3. Implementacija e-računa

Uvedbo e-izmenjave računov je potrebno organizirati kot projekt, ki mora omogočiti hitro in učinkovito uvedbo rešitve. Pri oblikovanju rešitve je potrebno upoštevati zakonske zahteve in tudi posebnosti, na primer dobropis, predvsem pa je potrebno preučiti največje možne koristi uvajanja izstavljanja in prejemanja e-računov za povečanje konkurenčnosti podjetja, kakšne težave lahko pri tem pričakujemo ter kaj vse je podjetje pripravljeno storiti, da bi projekt v celoti uspel. Podjetje Izid letno izda okrog 20.000 računov, prejme pa jih skoraj 3000. Izdajanje računov je računalniško podprto, kar pomeni, da v računalniških rešitvah IS obstajajo podatki, ki so osnova za prihodnje e-izmenjavanje računa s poslovnimi partnerji. V obstoječem sistemu so postopki, ki povzročajo stroške, kot so priprava in izpis računa, podpisovanje in žigosanje ter priprava za distribucijo do poslovnih partnerjev v papirni obliki s klasično pošto.

Prejemanje računov v podjetju Izid v obstoječem sistemu poteka v več fazah:

- Finančni oddelek prejme račun v papirni obliki, prejetemu računu dodelijo evidenčno številko ter prejem zavedejo v Knjigo prejetih računov.
- Prejeti račun finančni oddelek pošlje v poslovno enoto, ki je izdala naročilo.
- Odgovorna oseba v poslovni enoti preveri ustreznost prejetega računa, ali je bilo naročilo res izdano, pravilnost obračunanih cen, količin in ostalih podatkov ter pravilnost potrdi ali zavrne.
- V primeru, da je prejet račun pravilen, ga potrdi s podpisom in vrne v finančni oddelek, ki ga arhivira, v nasprotnem primeru pa se račun zavrne in sproži postopek reklamacije računa.

Z uvedbo e-računa bi bili učinki v podjetju naslednji:

- Znižanje operativnih in materialnih stroškov pri izdajanju računov.
- Odprava problema kroženja papirnate dokumentacije, izgubljanja pomembnih informacij in zamudnega prenosa dokumentov med poslovnimi enotami pri prejetih računih.

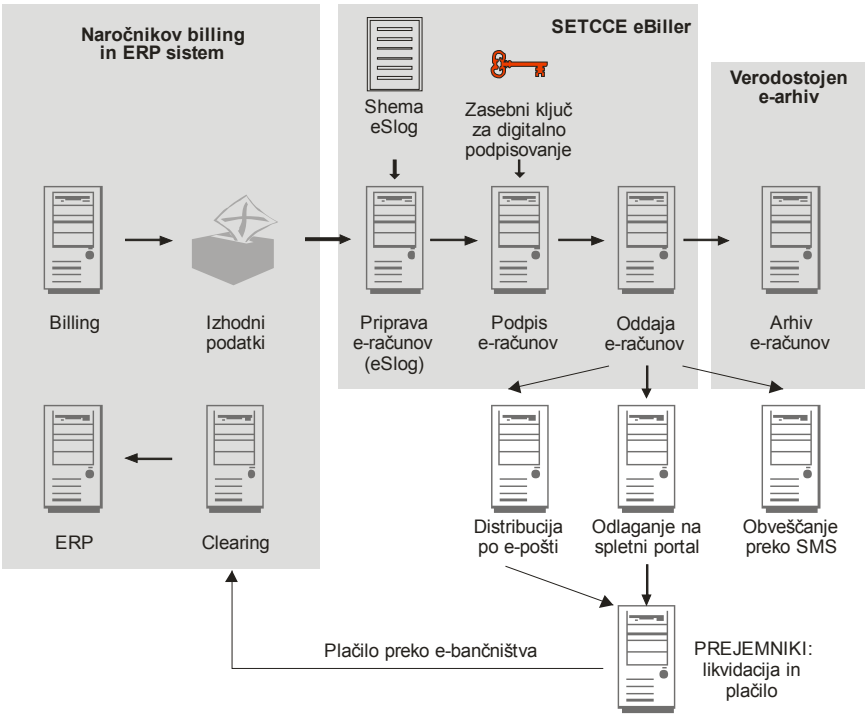
Proces izdaje računa vključuje kar nekaj stroškov, med drugim so to stroški priprave, preverjanja, tiska, distribucije in hrambe računov. Z vpeljavo rešitve za e-izdajo in

pošiljanje e-računov postanejo stroški priprave računov zanemarljivi in distribucija prejemnikom brezplačna. Potrebna je začetna investicija v programsko in strojno opremo ter prilagoditev obstoječega IS.

5.4.4. Proces izdaje e-računa in predlog rešitve

IS ob zaključku delovnega dne iz dobavnic kreira e-račune, jih ustrezno digitalno podpiše in preko e-pošte razpošlje vsem poslovnim partnerjem, ki imajo vpisan e-naslov na uporabniškem spletnem strežniku. Partner odpre e-poštno sporočilo ter datoteko z računom shrani na svoj disk, od koder jo uvozi v lasten IS oziroma jo natisne na tiskalniku in jo shrani v svoj arhiv. Poslani računi se uvozijo v izbran tip dokumenta, po potrebi se zamenjajo tudi šifre, hkrati pa so računi avtomatsko evidentirani v knjigi prejetih računov.

Slika 15: Arhitektura rešitve e-računa



Vir: SETCCE: eBiller, 2007.

Proces izdajanja e-računov je prikazan na sliki 15. Poleg nižanja stroškov z odpravo ponavljajočih se opravil prinaša e-izmenjava poslovnih dokumentov tudi bistveno enostavnejše in hitrejše dela, zaradi česar zaposlenim ostaja več časa za opravljanje pomembnejših delovnih nalog, kar poveča produktivnost dela.

Rešitev eBiller zavoda SETCCE upošteva nacionalna in mednarodno priznana tehnološka priporočila za pripravo e-računov, zaradi napredne in odprte zasnove je rešitev tudi prilagodljiva poljubni obliki in naboru vhodnih podatkov za pripravo

e-računov in ostalih tipiziranih obrazcev. Celovita rešitev za pripravo in distribucijo e-računov omogoča izdajatelju izbiro poljubnih komunikacijskih vrat in vmesnikov za prenos računov k prejemnikom, kot so e-pošta, elektronsko bančništvo, spletni portali, datotečni strežnik in podobno. Z namenom podpore celovitemu življenjskemu ciklu dokumentov kot so e-računi je rešitev povezljiva z obstoječimi IS in aplikacijami (SETCCE, eBiller, 2007):

- sistemi za obračun prodaje izdelkov in storitev za potrebe priprave in distribucije računov,
- aplikacijami za vodenje poslovanja za potrebe likvidacije in knjiženja računov,
- aplikacijami elektronskega bančništva za potrebe plačevanja računov ter
- dokumentacijskimi in arhivskimi sistemi za potrebe zakonsko skladne elektronske hrambe poslovne dokumentacije.

Napredni uporabniški vmesnik za upravljanje e-računov omogoča udobno in varno izvajanje procesov izdaje in preverjanja ustreznosti izdanih e-računov. Rešitev upošteva vse potrebne varnostne standarde in zagotavlja zakonsko skladno digitalno podpisovanje izhodnih dokumentov. Rešitev na podlagi obračunskih podatkov, prejetih iz prilagojenega poslovnega IS podjetja, pripravi posamezne račune v e-obliki, ki ustrezajo zakonodaji in predpisanim standardom, pri tem pa se izvajajo večstopenjski postopki preverjanja pravilnosti. Te e-račune nato aplikacija digitalno podpiše. Z upoštevanjem strogih tehnoloških določil in zahtev zakonodaje v postopkih digitalnega podpisovanja, so tako pripravljeni računi pravno formalno enakovredni računom v pisni obliki. Distribucija pripravljenih e-računov poslovnim partnerjem se lahko izvaja na več načinov:

- avtomatizirano pošiljanje po e-pošti,
- odlaganje računov na uporabniškem spletnem portalu ter
- uporaba drugih uveljavljenih komunikacijskih protokolov.

Omenjeni načini distribucije računov so za izdajatelja brezplačni, kar e-izdajo računov postavi v prednost pred klasičnim fakturiranjem. Priporočljivo je skleniti vzdrževalno pogodbo z dobaviteljem, po kateri izvajalec zagotavlja vsakokratno skladnost z zakonskimi in tehnološkimi zahtevami izdaje e-računov ter neprekinjeno delovanje sistema. Predlagana infrastruktura za izdajo, odpremo in preverjanje veljavnosti e-računov je v celoti v skladu z nacionalno zakonodajo in mednarodnimi direktivami.

Druga možna rešitev za elektronsko izdajanje računov je modifikacija obstoječega IS podjetja. Podjetje že računalniško obdeluje svoje podatke, tako je glavni gradnik že prisoten. Podatke je potrebno, namesto na papir, zapisati le še v ustrezno XML datoteko, ki se potem še pred pošiljanjem ustrezno digitalno podpiše. S tem bi

optimizirali postopek od priprave do pošiljanja računa, saj se trenutno večina računov kreira v poslovni enoti v Ljubljani, kjer je tudi distribucijski center. Računi se potem natisnejo v treh izvodih. En izvod ostane v arhivu v poslovni enoti v Ljubljani, en izvod gre v glavni arhiv na Jesenice, tretji izvod pa se pošlje poslovnemu partnerju. Računi bi se digitalno podpisali že v trenutku izdaje, saj gredo izhodni podatki, ki bi bili kreirani po specifikaciji e-SLOG-a, takoj v XML e-račun. S tem, da klasične račune Izid d.o.o. trenutno hrani na dveh lokacijah, bi bili prihranki tudi na področju arhiviranja dokumentov, seveda pa bi bili največji vidni prihranki pri pošiljanju preko e-pošte.

Ker je z uvedbo takega sistema potrebno ustreči določenim zakonskim zahtevam, bi lahko sodelovali z zavodom SETCCE, ki razpolaga z ustrezno tehnologijo in znanjem, saj so tudi aktivno vključeni v pripravo zakonodaje na področju e-poslovanja. Strošek izdelave tega modula je skoraj zanemarljiv, saj so pripravljeni rešitev implementirati brezplačno, oziroma se dogovoriti s ponudnikom IS Mapos, da bi jo lahko uporabili tudi ostali poslovni partnerji, ki uporabljajo omenjeni sistem. Predvsem s strani zavoda SETCCE obstaja dokaj velik interes za to implementacijo, saj bi s tem lahko širili svojo tehnologijo, rešitve, svoje znanje in reference in s tem samo elektronsko poslovno okolje v Sloveniji.

Obstaja tudi možnost, da ponudnik IS Mapos ne bi pristal na tujo rešitev, saj s svojo rastjo želi uveljavljati lastne rešitve. V tem primeru bi lahko pripravili aplikacijo, ki bi redno preverjala, če je bil v IS kreiran kak nov račun oziroma se je izvršila določena sprememba ali popravek na obstoječem računu, nato pa bi lahko iz teh podatkov, ki so že v elektronski obliki, kreirali pravno veljaven e-račun. Tudi ta rešitev bi bila lahko kot ena možnih rešitev za implementacijo e-računa še za ostale uporabnike sistema Mapos, kot neodvisni dodatek k obstoječi aplikaciji, vendar je prva predlagana rešitev bolj racionalna tako z vidika našega podjetja kot uporabnika, pa tudi z vidika razvijalca IS, ki ga uporabljamo v podjetju.

5.4.5. Preverjanje veljavnosti e-računov

Na spletni strani http://proxsign.setcce.si/proXsign zavod SETCCE ponuja brezplačen servis za preverjanje veljavnosti e-računov in digitalnih podpisov. Storitev je možno tudi integrirati v obstoječi IS, kot je to že vključeno v rešitvi za e-račune v paketu Pantheon podjetja Datalab. ProXSign servis je demonstracijska spletna storitev za preverjanje veljavnosti digitalnih podpisov XML dokumentov in ustreznosti dokumentov glede na pripadajočo shemo. Ta servis omogoča preverjanje veljavnosti digitalnih podpisov, sam podpis se mora nahajati v isti datoteki kot podpisani dokument.

Slika 16: Veljavno podpisan e-račun preverjen s storitvijo proXSign

Vir: SETCCE: Spletna storitev proXSign, 2007.

V okviru storitve je možno preverjanje veljavnosti digitalnih podpisov, kar je prikazano na sliki 16. V primeru, da se preverja veljavnost digitalnega podpisa in ni ustreznega potrdila, izdanega s strani overitelja, ki ga ni na seznamu akreditiranih overiteljev v Sloveniji, bo rezultat preverjanja negativen oziroma nepopoln. V tem primeru bo mogoče preveriti izključno kriptografsko ustreznost digitalnega podpisa in pretečenost digitalnega potrdila. Prav tako omogoča preverjanje skladnosti XML dokumenta s shemo e-SLOG.

ProXsign je razvijalsko orodje za sistemske integratorje in ponudnike IKT, ki vsebuje celoten nabor varnostnih funkcij na osnovi tehnologije in standardov XML ter izkorišča infrastrukturo javnih ključev (PKI) na platformi MS Windows in ga je mogoče enostavno integrirati v obstoječe IS. Podpira vse vrste XML digitalnega podpisa in njegove verifikacije ter enkripcijo in dekripcijo po standardu XML. Vsebuje tudi odjemalca za časovni žig, ki omogoča podaljševanje veljavnosti digitalnih podpisov skozi daljše časovno obdobje. Orodje ponuja rešitve v skladu z najvišjimi varnostnimi zahtevami in standardi ter določili slovenske zakonodaje. Poleg knjižnic vsebuje tudi grafični vmesnik, ki uporabnike in razvijalce vodi skozi proces priprave digitalnega podpisovanja ali preverjanja digitalnega podpisa, šifriranja ali dešifriranja podatkov in časovnega žigosanja ali preverjanja časovnega žiga dokumentov. Tehnične značilnosti tega servisa so (SETCCE: proXsign, 2006):

- XML e-podpis in verifikacija ter enkripcija in dekripcija po standardu W3C,
- vse vrste e-podpisa; podpisovanje več dokumentov hkrati, samo dela dokumenta ali večkratni (različni) podpisi dokumenta,

- časovno žigosanje po Entrustovem standardu,
- delo z digitalnimi potrdilu v formatu X.509,
- preverjanje verige digitalnih potrdil in seznama preklicanih digitalnih potrdil,
- uporaba MS Crypto API in MS Certificate store ter
- obdelava dokumentov v XML in ostalih formatih.

5.4.6. Elektronski arhiv

Pri sami implementaciji e-arhiva poslovnih dokumentov imamo več možnosti:

- lastna implementacija,
- celovita zunanja storitev ter
- kombinacija obeh.

Pri tej odločitvi je potrebno upoštevati kar nekaj kriterijev, ki morajo zadoščati tako formalnim kot funkcionalnim zahtevam. Zaradi nenehnih in hitrih tehnoloških sprememb je dokaj težko postaviti finančna izhodišča pri lastni implementaciji, saj težko določimo stroške investicije, predvsem v strojno opremo, ki mora ustrezati zahtevam za veljaven e-arhiv. Pri lastni implementaciji je največja investicija vedno na začetku, a se kasneje povrne s koristmi e-poslovanja, pri najemu storitve pa plačujemo dejansko po potrebah oziroma uporabi ter se investicija razprši skozi celotno obdobje. Potrebno je tudi upoštevati obstoječo informacijsko infrastrukturo, podporo in integracijo z lastnim IS, ki veljavne e-dokumente pošilja neposredno v arhiv ter sam obseg poslovanja, ki predvsem na dolgi rok zahteva večje potrebe po kapacitetah arhiva. Velikega pomena je tudi zanesljivost in varnost e-arhiva, saj so potrebni sistemi, ki zagotavljajo, da tudi ob večjem izpadu e-arhiv hitro restavriramo. Potrebno je vpeljati tudi sistem za zaščito zasebnosti in preprečevanje razkritja podatkov. Predvsem pa je pomembno kako sistem vzdrževati, ga redno ažurirati ter skozi celotno pravno določeno obdobje zagotavljati kontinuirano veljaven e-arhiv.

V našem primeru bi se odločili za najem storitve zunanjega arhiva, kjer bi nam celovito rešitev zagotavljal zunanji izvajalec. Seveda tudi tu obstajajo slabosti in nevarnosti, ker še ni veliko izkušenj na tem področju. Ne obstaja še sodna praksa, kaj se zgodi z e-arhivom podjetja, če ponudnik tovrstnih storitev propade. Ni še jasno ali je možno prehajati med ponudniki ter katerega ponudnika izbrati in mu zaupati vso svojo poslovno dokumentacijo.

Kljub vsemu glede na trenutni obseg poslovanja, ki je v primerjavi z večjimi sistemi, ki že uporabljajo e-dokumentacijo in e-arhive, relativno majhen, za trenutno število dokumentov ne bi bilo racionalno razvijati lastnega sistema za e-arhiviranje, saj so

stroški najema zanemarljivi. V primeru izrazito povečanega obsega poslovanja v prihodnosti, pa bi seveda še enkrat pretehtali možnost lastne implementacije.

5.5. ANKETA O B2B IN E-RAČUNU

Uspešnost implementacije e-poslovanja je v veliki meri odvisna od tega, kako naše stranke sprejmejo naše rešitve. Zato jih je potrebno pravočasno obvestiti o nameri prehoda na nov način poslovanja, saj brez njihovega sodelovanja izmenjava dokumentov ne bo zaživela. V podjetju Izid d.o.o. obstaja več vrst strank. Najpomembnejši segment so poslovni partnerji za distribucijsko prodajo, ki ustvarijo skoraj 80% celotnega prometa v podjetju. V letu 2005 jih je bilo preko 400, tako da je baza potencialnih uporabnikov e-poslovanja relativno velika. Ni pričakovati, da bodo že takoj na začetku sprejeli prehod na nov način naročanja in poslovanja, tako da je potrebno pričeti previdno in se obrniti najprej na največje, kjer so tudi prihranki lahko največji. Anketni vprašalnik (priloga 1) smo poslali stotim podjetjem, ki so v letu 2005 ustvarila največ prometa, saj smo želeli našim partnerjem sporočiti, da cenimo njihovo mnenje pri uvedbi novega načina poslovanja (Straže, 2006). Prejeli smo nekaj več kot šestdeset izpolnjenih anket, kar je dovolj velik vzorec,ki daje primerne temelje za analizo in obdelavo podatkov. S to anketo smo poslovnim partnerjem tudi jasno nakazali, da resno razmišljamo in se pripravljamo na prehod na e-poslovanje. Od njih pa smo želeli izvedeti, kaj pričakujejo v zameno. Ker nekateri partnerji že uporabljajo Izishop.net, smo od njih želeli dobiti povratne informacije o storitvi.

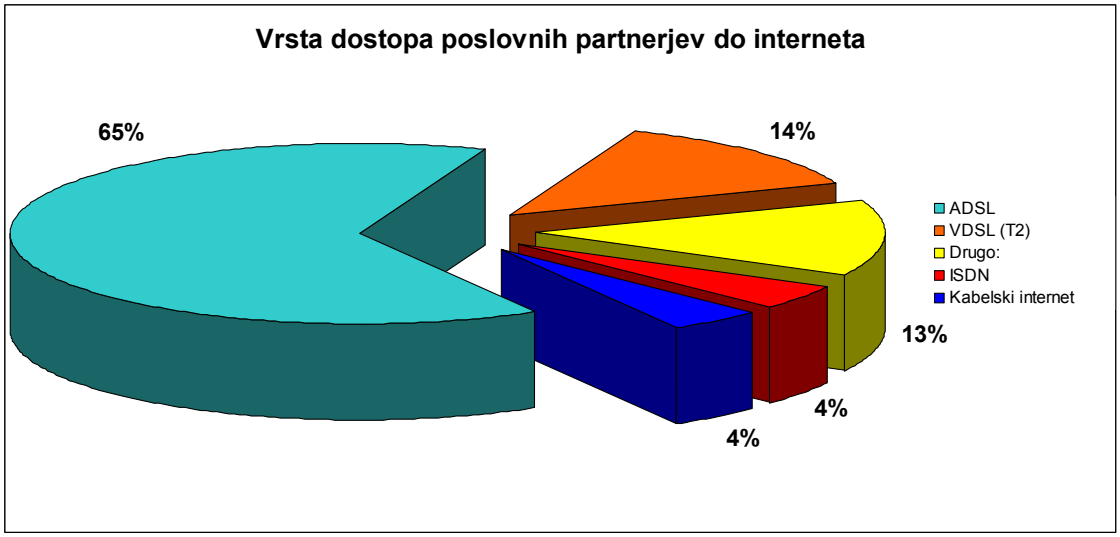
Anketni vprašalnik vsebuje tri sklope. V prvem sklopu smo želeli izvedeti nekaj splošnih informacij od naših poslovnih partnerjev, predvsem s tehnološkega vidika. Hoteli smo preveriti, če imajo naši partnerji ustrezne pogoje ter primerno tehnologijo, predvsem internetno pasovno širino, ki omogoča neovirano uporabo e-poslovanja, ali uporabljajo internet kot vir podatkov in posredno tudi ali je internet orodje pri njihovem delu. Zanimalo nas je tudi, koliko so stranke že seznanjene z e-poslovanjem ter če poznajo prednosti le-tega. V drugem sklopu smo želeli zbrati čim več informacij o B2B portalu Izishop.net. Ker vsi partnerji še ne poznajo Izishop.net, smo z nekaj vprašanji želeli izvedeti, ali so pripravljeni preiti na tovrstno poslovanje in kaj bi jih pritegnilo k uporabi le-tega. Ti partnerji so lahko podali svoj e-naslov, na katerega bi potem prejeli dodatne informacije o samem portalu ter o prednostih tovrstnega poslovanja. Partnerji, ki že uporabljajo Izishop.net pa so podali nekaj informacij o tem, zakaj ga uporabljajo ter kako in s čim so zadovoljni pri uporabi. Zanimalo nas je, zakaj so se podjetja odločila za uporabo B2B, katere informacije potrebujejo in uporabljajo pri tem ter sama kakovost teh informacij. V tretjem sklopu pa smo se z vprašanji dotaknili tudi trenutno zelo aktualne teme pri nas, to je e-računa. Ker je samo področje dokaj neznano in se zaenkrat beseda vrti predvsem v bolj strokovnih krogih, smo hoteli dobiti informacijo s strani partnerjev, se pravi končnih uporabnikov tovrstnih rešitev, koliko so, če sploh so, seznanjeni s

pravno ureditvijo e-poslovanja pri nas. GZS se s projektom e-SLOG trudi vpeljati in zagotoviti standard, ki bo prevladal pri e-izmenjavi poslovnih dokumentov, kot so račun, dobavnica, naročilnica in podobno. Vendar se v javnosti premalo govori o tem, tako da se projekt zaenkrat še giblje v bolj omejenih krogih, predvsem v krogu razvijalcev informacijskih rešitev. Hoteli smo izvedeti, če so naši poslovni partnerji seznanjeni s tem projektom. Kar nekaj ponudnikov IS je delno že integriralo e-izmenjavo dokumentov v svoje rešitve, tako da ima zagotovo nekaj partnerjev IS, ki so pripravljeni na e-izmenjavo poslovnih dokumentov. Tudi ta podatek nas je zanimal, saj je pomembno, koliko partnerjev ima možnost že integrirano v svoje poslovne rešitve. Ker je bilo doslej to področje pri nas dokaj neurejeno, se je tudi pojavilo nekaj različnih, med seboj nekompatibilnih rešitev, kar je pri uporabnikih naredilo več zmede kot koristi. Zanimalo nas je, ali bi bili naši partnerji pripravljeni sprejeti e-dokumente, predvsem e-račun, če bi obveljal enoten standard oziroma če bi jim ponudili dodatne ugodnosti za to. Ker se v zadnjem času kar nekaj podjetij pripravlja na ponudbo celotne e-izmenjave dokumentov, se pravi kreiranja, pošiljanja, digitalnega podpisovanja in časovnega žigosanja ter varnega arhiviranja, nas je zanimalo koliko partnerjev je pripravljeno sprejeti zunanjo, plačljivo storitev.

5.5.1. Analiza rezultatov ankete

V prvem delu ankete smo želeli predvsem pridobiti informacijo o tem, ali imajo naši poslovni partnerji ustrezno tehnologijo, uporabljajo ustrezna orodja ter imajo interes in znanja za uspešno uporabo e-izmenjave poslovnih dokumentov. Ustrezna pasovna širina dostopa do interneta je predpogoj, za uspešno uporabo e-poslovanja. Kljub temu, da se je trg na tem področju pri nas liberaliziral, smo želeli preveriti, kako imajo to urejeno naši partnerji. Rezultati so prikazani na sliki 17.

Slika 17: Vrsta dostopa poslovnih partnerjev do interneta



Vir: Interna anketa Izid, 2006.

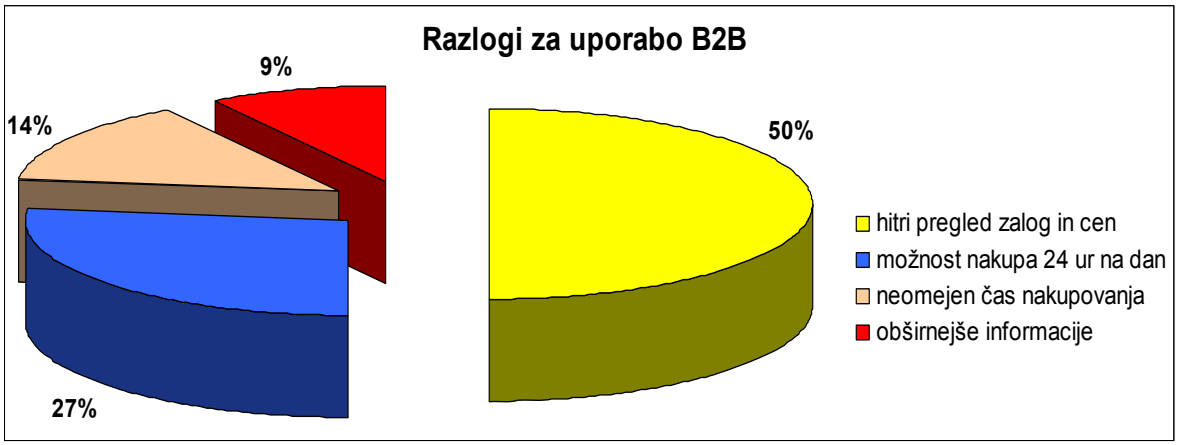
Kar dobrih 95% anketiranih partnerjev uporablja hitre internetne povezave, kot so kabelski dostop, ADSL in VDSL tehnologije. Samo slabi 4% pa uporabljajo še vedno klicni dostop preko tehnologije ISDN. Ta informacija nam lahko veliko pomeni, saj na podlagi tega lahko v našo spletno aplikacijo Izishop.net vključimo več informacij, slikovnega gradiva ter ostalih večpredstavnostnih vsebin, ki bodo našim poslovnim partnerjem v pomoč pri izbiri in naročanju izdelkov. Hitra povezava pomeni tudi hiter dostop do želenih informacij, tako je prvi pogoj za e-poslovanje že zagotovljen. Ker komunikacija med uporabnikom in spletno aplikacijo poteka večinoma preko e-pošte, moramo tudi temu pogoju zadostiti, da se bo lahko poslovanje v večji meri avtomatiziralo. Kar 92% anketiranih veliko uporablja e-pošto in si dela brez nje sploh ne more predstavljati. Ker pri delu veliko uporabljajo e-pošto, to pomeni, da bi lahko tudi e-račun prejemali preko nje. Internet kot medij nudi ogromno informacij. Včasih je težavno najti pravo informacijo v pravem trenutku. Najti pravo informacijo, v pravem trenutku, zna včasih predstavljati težavo. Zanimalo nas je kje naši poslovni partnerji pridobivajo informacije o izdelkih in rešitvah, ki jih med ostalim trži tudi naše podjetje. Več kot polovica te informacije poišče na internetu, na raznih spletnih straneh, slaba četrtina redno spremlja e-obvestila, ki jih pošiljajo partnerji preko e-pošte (liste poštnih naslovov), ostali pa se poslužujejo strokovnih revij ter drugih medijev, ki so na voljo. Ta informacija, je za nas zelo pomembna, saj imamo možnost v našo spletno aplikacijo vključiti čim več informacij o izdelkih, tako da partnerjem teh informacij ne bo potrebno iskati drugje na internetu, saj zna biti to dokaj zamudno opravilo. Našim poslovnim partnerjem dnevno pošiljamo e-obvestila, kjer jim predstavljamo aktualne in zanimive izdelke s slikovnim gradivom in tehničnimi informacijami. Zanimalo nas je tudi v kolikšni meri so naši poslovni partnerji seznanjeni s prednostmi e-poslovanja. Kar 70% jih je zelo dobro seznanjenih, dobre 3% vprašanih pa slabo. 84% jih meni, da so prednosti, ki jih poznajo zadostne za prehod na tovrstno poslovanje. Katere prednosti se jim zdijo pomembnejše, je razvidno v nadaljevanju ankete. Tako smo s petimi splošnimi vprašanji dobili kar nekaj konkretnih informacij, ki nam bodo pomagale pri nadaljnjem razvoju B2B in vpeljavi e-izmenjavanja poslovnih dokumentov, predvsem e-računa.

Drugi sklop vprašalnika se nanaša na trenutno obstoječi B2B portal Izishop.net. Pri šestem vprašanju skušamo ločiti partnerje na tiste, ki poznajo že obstoječ sistem in na tiste, ki se z njim še niso srečali. Partnerji, ki ga poznajo, teh je bilo kar 83% vprašanih, so preskočili nekaj vprašanj, ki se predvsem nanašajo na dejavnike, ki bi pripravili partnerja na uporabo tovrstnega sistema, ostali pa so nadaljevali z vprašalnikom. Od preostalih 17%, ki še ne uporabljajo našega sistema, smo želeli izvedeti, če uporabljajo podoben sistem drugje. Slaba četrtina ne uporablja podobnih spletnih sistemov pri svojem poslovanju. Od teh partnerjev je težko pričakovati, da se bodo v kratkem odločili za uporabo e-poslovanja. Od preostalih skoraj 80% partnerjev, ki pa že uporabljajo e-poslovanje drugje, pa smo želeli izvedeti, kaj bi jih morebiti spodbudilo za uporabo B2B. Na voljo smo jim dali nekaj kriterijev, kjer so označili, kaj bi jih najbolj spodbudilo k začetku uporabe Izishop.net sistema. Skoraj polovica bi se odločila za uporabo, če bi dobili dodaten rabat na že določene

veleprodajne cene. V precejšnjem številu je sledila brezplačna dostava blaga, predvsem pri manjših naročilih, saj stroški pošiljanja, gledano s strani partnerja oziroma naročnika, včasih dosegajo velik delež pri končni marži, predvsem pri naročilih manjše vrednosti. 15% vprašanih bi pritegnilo točkovanje nakupov in nagrajevanje. V veleprodaji je vse bolj pogost način stimuliranja partnerjev tudi dodaten porabat ob doseganju vnaprej postavljenih ciljev, kar bi pritegnilo 13% anketiranih partnerjev. Partnerjem, ki še ne uporabljajo B2B, smo dali tudi možnost, da vpišejo svoj e-naslov, na katerega jim bomo poslali dodatne informacije o samem sistemu ter o prednostih uporabe. Vsi tisti partnerji, ki še niso uporabniki spletnega sistema Izishop.net, so nadaljevali z odgovori na vprašanje o e-računu. to je z dvajsetim vprašanjem.

Od uporabnikov našega B2B, pa smo želeli izvedeti nekaj ključnih informacij, ki nam bodo pomagale pri nadaljnjem razvoju le-tega in pridobivanju novih partnerjev. Kar 67% uporabnikov je kot glavni razlog za začetek uporabe B2B označilo, preprost in hiter vmesnik za vnos spletnih naročil. Drugo mesto si z 18% delita nedostopnost komercialistov v želenem trenutku ter večkratno ponavljanje akcije za brezplačno dostavo blaga, za vsa spletna naročila. To pomeni, da partnerjem veliko pomeni hitrost in preprost način naročanja, tako da se bomo izogibali kompleksnejšim rešitvam, kjer bi partnerjem s preveč informacijami otežili naročanje.

Slika 18: Razlogi za naročanje preko B2B



Vir: Interna anketa Izid, 2006.

Na sliki 18 so prikazani najpomembnejši razlogi za naročanje preko B2B. Najpomembnejši razlog, zakaj so se partnerji odločili, da bodo uporabljali izključno naročanje preko spleta, je hiter pregled zalog in trenutnih cen. Zaradi tega dejavnika kar polovica partnerjev raje naroča preko spleta. 27% uporabnikom veliko pomeni možnost naročanja 24 ur na dan, 14% pa jih rado neomejeno naroča, saj so ponavadi naročila preko telefona dokaj hitra in mora partner za vsako spremembo ponovno poklicati v komercialo in upati, da bo znova dobil istega komercialista, ki bo lahko spremenil prejšnje naročilo. 9% uporabnikov se je odločilo za tovrstno naročanje zaradi obširnejših informacij, ki jih dobijo na spletnem portalu o določenem

izdelku. Ta dejavnik kljub temu ni zanemarljiv, saj je IKT ena najhitreje spreminjajočih se tehnologij in je zato težko slediti nenehnemu razvoju in samim tehničnim specifikacijam izdelkov. Izdelki poleg tehničnih lastnosti spreminjajo tudi obliko, tako da morajo biti vsi izdelki dobro slikovno podprti, da si partner lažje predstavlja, kaj bo naročil. Vizualizacija je danes v očeh uporabnika pri nekaterih vrstah izdelkov veliko bolj pomembna, kot sama funkcionalna uporaba izdelkov.

Ker B2B ne služi samo spletnemu naročanju, temveč težimo k temu, da bi postal našim partnerjem tudi pomemben vir podatkov o naših izdelkih, nas je zanimalo kaj največkrat pregledujejo na spletnem portalu. Največkrat preverjajo cene izdelkov, saj se nekatere cene v računalniški industriji spreminjajo dnevno. Kljub temu, da tedensko pošiljamo cenik v e-obliki vsem partnerjem, je lahko včerajšnji cenik pri določenih izdelkih že neaktualen. Ker je Izishop.net povezan s samim IS podjetja, kjer so cene najbolj ažurne, partnerji na spletnem portalu vedno dobijo ažurne cene. Podrobnejši opisi in slike izdelkov so na drugem mestu, na tretjem pa sama zaloga izdelkov. Predvsem v ključnih mesecih, oziroma v visoki sezoni, ko povpraševanje presega ponudbo, je zaloga pri mnogih izdelkih pomembnejša, kot pa sama cena. Pri prikazovanju zaloge na spletu je stvar malce bolj delikatna, saj ne prikazujemo točnih količin, ki so na zalogi, kar bi konkurenca lahko izkoristila, predvsem pri planiranju nabav in določanju tržnih cen izdelkov, temveč samo ali izdelek je na zalogi ali ni. Menim, da je to eden izmed razlogov, da partnerji ne preverjajo toliko tega dejavnika kot pa ostale. Najmanjkrat partnerji preverjajo novice, ki so na portalu, malo bolj pogosto pa prvo stran aktualnih izdelkov.

Od vprašanih partnerjev, ki uporabljajo B2B smo želeli izvedeti, kateri dejavnik jim pri naročanju pomeni največ. Presenetljivo so bili dejavniki razvrščeni zelo blizu, saj so se ocene med prvimi štirimi dejavniki gibale me 3,82 in 3,2, kar pomeni, da bomo morali pri nadaljnjem razvoju skrbno upoštevati vse te dejavnike. Enostavnost in preglednost naročanja sta najpomembnejša dejavnika pri spletnem naročanju. Izishop.net se s svojimi izdelki nenehno širi in je trenutno na njem preko sedemsto izdelkov, kjer je ob vsakem točen opis in še nekaj slikovnega gradiva, zato je točnost informacij pri taki količini podatkov zelo pomembna, kar so partnerji postavili na tretje mesto. Trudimo se, da je obdobje med časom ko izdelek pride prvič na zalogo in časom, ko je objavljen na Izishop.net, čim krajše. Hitrost podajanja informacij je uvrščena na četrto mesto. Nekaj bo potrebno še postoriti pri kakovosti namenskega iskalnika ter razširiti funkcionalnosti, da se ga bodo partnerji še bolj posluževali, saj po pomembnosti zaseda zadnje mesto med navedenimi dejavniki.

Ker skušamo proces e-poslovanja čim bolj približati in prilagoditi vsakemu uporabniku, nas je zanimalo če uporabniki poznajo in uporabljajo model "Moj Izishop", kjer se beležijo vsi nakupi v preteklih obdobjih in partnerju omogoča lažji in hiter pregled njegovih naročil. Več kot polovica jih uporablja to dodatno funkcijo, kar pomeni, da se bomo trudili dodajati čim več funkcionalnosti, da bodo stranke lahko same izvajale razne poizvedbe in si prilagajale prikaz Izishop.net svojim potrebam.

Le slabih 16% vprašanih tega modula ne pozna, kar bomo skušali odpraviti z bolj poudarjenim oglaševanjem le-tega na spletnem portalu. Kljub temu, da na Izishop.net obstaja celotna ponudba podjetja, s cenami, opisi in slikovnim gradivom, pa je vseeno veliko partnerjev še vedno navajenih prejemati cenik v klasični, e-obliki (XLS datoteka). Zato cenik v taki obliki pošiljamo tedensko, hkrati pa ga redno posodabljamo in objavljamo na spletni strani. S 17. vprašanjem smo partnerje bolj želeli opozoriti na to možnost, kot preveriti ali dejansko to vedo. Poskusno smo en teden spustili pošiljanje cenika preko e-pošte in temu je sledilo veliko klicev.

Vprašalnik je bil tudi primerno orodje za zbiranje raznih predlogov naših uporabnikov. Tako smo naše partnerje, ki uporabljajo B2B in se srečujejo s prednostmi in tudi slabostmi le-tega, vprašali, kaj bi spremenili na portalu. Kot smo predvidevali, je bilo največ predlogov glede zaloge. Želijo si predvsem ažurnih informacij o stanju zaloge, navedbo točnega roka dobave, če izdelka ni na zalogi ter možnost filtriranja in prikazovanja izdelkov, ki so na zalogi, kar bi jim pomagalo pri iskanju alternativ. Predvsem bi želeli biti opozorjeni, ko se zaloga določenega izdelka bliža kritični zalogi. Partnerji so imeli tudi veliko predlogov na temo opisov izdelkov. Predvsem bi radi bolj kakovostne opise, dobre slike izdelkov ter neposredno povezavo do proizvajalčeve strani in do uradne strani za gonilnike za določen izdelek. Ker ima vedno več partnerjev v svojih IS ob vsakem izdelku tudi šifre dobaviteljev, kar jim pomaga pri naročanju, bi radi imeli ob vsakem izdelku na Izishop.net našo šifro izdelka, proizvajalčevo številko izdelka ter črtno kodo. Partnerji pogrešajo tudi razvrščanje izdelkov po ceni oziroma nazivu. Na osnovni strani nekateri partnerji pogrešajo tudi rubriko o novostih, ki bodo kmalu na voljo s točnimi datumi prihoda ter cenami.

Zadnji sklop vprašalnika obravnava trenutno zelo aktualno temo, to je e-dokumentov, konkretneje e-računa. Iz prejšnjih dveh sklopov smo od partnerjev izvedeli, kakšno tehnologijo imajo v ozadju njihovega poslovanja ter v kakšni meri so pripravljeni na nov način poslovanja preko novih, elektronskih medijev, kjer so lahko videli, da je olajšano delo tako njim kot nam. V tem sklopu smo bolj želeli izvedeti koliko so naši partnerji seznanjeni s samim področjem, ali poznajo zakonsko ureditev tega področja pri nas, glavne projekte, ki potekajo na temo ter njihovo pripravljenost na prehod na tovrstno poslovanje. Zakonska podlaga e-poslovanja se je pri nas začela urejati v zadnjih letih. Nastala je vrsta zakonov, aktov in ureditev, ki to področje natančneje določajo in mu zagotavljajo pravno podlago. Ker se o tem v širši javnosti ne govori veliko, je tudi poznavanje teh dejstev dokaj omejeno. Obstaja nezaupanje oziroma ovire, ki preprečujejo uveljavitev novih tehnologij. Med njimi so zagotovo pomembne pravna ureditev, standardizacija področja ter jasne smernice razvoja. Pri prvem vprašanju tega sklopa smo izhajali iz tega, da pravne ureditve pri nas ni in ali bi se partnerji odločili za e-izmenjavo poslovnih dokumentov, če bi bilo to področje dobro urejeno. Kar 93% je odgovorilo pritrdilno, kar nam da vedeti, da bi jih morali le podučiti in seznaniti s pomembnimi pravnimi dejstvi, ki pri nas dobro urejajo to področje. Predvidevali smo, da obstaja določeno nezaupanje na tem področju zaradi

pomanjkanja informacij o pravni ureditvi in anketa je to dejstvo tudi potrdila. GZS se močno trudi postaviti smernice in standardizirati e-izmenjavo poslovnih dokumentov s svojim projektom e-SLOG, a smo žal ugotovili, da več kot 60% vprašanih partnerjev sploh še ni slišalo za ta projekt. Iz tega sledi, da ne vedo, da je na voljo enoten standard, ki se ga poslužuje vse več ponudnikov informacijskih rešitev. Že pri naslednjem vprašanju je kar 93% partnerjev pritrdilno odgovorilo, da bi se odločili za uporabo e-dokumentov, če bi enako obliko in standarde uporabljali tudi ostali partnerji. Kot sem že omenil, kar nekaj ponudnikov informacijskih rešitev za podjetja že vključuje priporočila e-SLOG v lastne programske module, ki omogočajo kreiranje in varno pošiljanje e-dokumentov. Eden izmed njih je podjetje Datalab, ki v svojem poslovnem IS Pantheon vključuje možnost za kreiranje, pošiljanje in prejemanje e-računa (e-Slog v PANTHEON-u, 2004). Kar 40% vprašanih poslovnih partnerjev ima v svojih poslovno IS že integrirano podporo za elektronsko izmenjavo poslovnih dokumentov. Tudi 84% partnerjev se zaveda dejstva, da je digitalni certifikat, ki ga že tako ali tako vsa podjetja uporabljajo za svoje delo s svojo elektronsko banko, primeren tudi za varno podpisovanje e-dokumentov.

Preverili smo poznavanje področja e-izmenjave dokumentov ter tehnično pripravljenost njihovih IS. Glavni dejavnik prehoda na nov način poslovanja pa je seveda pri zaposlenih samih oziroma ljudeh, ki sprejemajo tovrstne odločitve. Kar 90% vprašanih bi bilo pripravljenih na prejemanje računa izključno v e-obliki, če bi bili pri tem deležni še dodatnih ugodnosti. To je za našo raziskavo precej pomemben podatek, saj kaže pripravljenost poslovnih partnerjev na spremembe, za katere pa se bodo odločili le, če jih bomo spodbudili z dodatnimi ugodnostmi. Ker je namen vpeljave novih stvari olajšati delo tako sebi, kot tudi partnerjem, smo želeli preveriti v kolikšni meri bi vplivalo na odločitev uporabe e-računa, če bi njihova spletna banka omogočala avtomatski uvoz računa in kreiranje plačila na podlagi podatkov, ki so na računu. 84% vprašanih bi se lažje odločilo na prehod na e-račun, če bi njihova spletna banka omogočala zgoraj navedeno možnost.

Na našem področju je kar nekaj ponudnikov poslovnih IS in s tem posledično kar precej različnih rešitev je. Vsi ponudniki teh rešitev še niso pripravljeni implementirati e-izmenjave poslovnih dokumentov v svoje programske pakete, saj velikega povpraševanja po tem ni. Na trgu pa obstaja nasproten položaj, ko bi določena podjetja rada vpeljala e-izmenjavo dokumentov, a njihov ponudnik IS še ni pripravljen na ponudbo tega. Pojavljajo se podjetja, ki ponujajo celotno rešitev od izdelave, varnega podpisovanja in pošiljanja do varnega arhiviranja e-dokumentov proti plačilu, ki je nižje od stroškov klasične izdaje in pošiljanja dokumentov v papirni obliki. Več kot 50% naših partnerjev bi se bilo pripravljeno odločiti za tovrsten najem zunanje storitve, kar nam povečuje možnost večjega kroga uporabnikov, ki bi na drugi strani radi prejemali dokumente v e-obliki, a jih pri tem omejuje njihov IS.

Informacije, ki smo jih dobili na temo e-računa so zelo spodbudne za nadaljnjo raziskavo možnosti vpeljave tovrstnega poslovanja tudi v našem podjetju. Še veliko

bo potrebno postoriti predvsem na predstavitvi zakonske ureditve in standardizacije tega področja pri nas, saj veliko naših partnerjev sploh ne pozna projekta, ki že postavlja vsebinske in tehnološke standarde. Kljub temu, da smo na tem mestu pridobili zgolj nekaj okvirnih informacij, je iz navedenega razvidno, da kar nekaj poslovnih partnerjev že razmišlja o prehodu na nov način evidentiranja in hranjenja poslovne dokumentacije.

5.5.2. Obvestilo poslovnim partnerjem

Nobena nova storitev ali način poslovanja ne bo učinkovit, če tega predhodno ne predstavimo potencialnemu odjemalcu. Zato je potrebno partnerje pravočasno in ustrezno obvestiti o vpeljavi e-poslovanja, saj brez njihovega sodelovanja le-ta ne bo uspel. Tu je potrebno poudariti prednosti, ki jih bo imel poslovni partner, s tem ko bo prešel na nov način poslovanja, predvsem v obliki dodanih ugodnosti, kot so dodatni rabati, hitrost obdelave naročil, manj napak pri vnosu podatkov in podobno.

Slika 19: Obvestilo poslovnim partnerjem

Spoštovani poslovni partner,

Dinamični poslovni svet v IT industriji zahteva zelo hiter pretok informacij, ki so ključnega pomena za uspešno poslovanje, od vedno aktualnih cen, do dobavljivosti in zaloge izdelkov. Zato smo posodobili naš informacijski sistem ter posodobili našo spletno B2B Izishop.net, ki bo naše poslovno sodelovanje poenostavil, pospešil in predvsem pocenil. B2B Izishop.net bo omogočil hiter dostop do:

- novic, ki so namenjene samo partnerjem,
- preglednih informacij in specifikacij izdelkov na enem mestu,
- hitrega iskalnika, ki omogoča enostavno iskanje in hiter dostop do informacij o iskanih izdelkih,
- aktualnih informacij o akcijskih izdelkih in časovno omejenih akcijah,
- enostavnih izdelav cenika z nabavnimi cenami po blagovnih znamkah oz. izbranih skupinah izdelkov,
- 24 urnega enostavnega naročanja blaga in
- pregleda vseh naročil.

Dostop do spletne trgovine bomo uredili s pogodbo o poslovnem sodelovanju, kjer so točno določeni plačilni in nakupni pogoji in finančni limit ter je urejeno ustrezno finančno zavarovanje plačil.

Vir: Lastni vir.

Na sliki 19 je podano obvestilo, ki smo ga poslali vsem poslovnim partnerjem in s tem skušali pridobiti še katerega izmed partnerjev za uporabo našega novega sistema poslovanja.

6. SKLEP

E-poslovanje je dobilo nov zagon, ko so organizacije začele uporabljati internet, še posebej v zadnjem desetletju, ko se je razvil svetovni splet. Veliko naporov je vloženih v varno internetno okolje, kar obsega overjanje sodelujočih v transakciji, zaupnost, celovitost podatkov ter nezatajljivost. Uvedba e-poslovanja predstavlja določene organizacijske spremembe ter spremenjeno miselnost posameznikov znotraj podjetja. E-poslovanje ni samo tehnološka rešitev, saj je potrebno logično povezati poslovne procese z informacijskimi rešitvami. Uspeh prehoda na

e-poslovanje je med ostalim odvisno tudi od tega, kako to sprejmejo naši poslovni partnerji, saj brez njihovega sodelovanja izmenjava e-dokumentov ne bo zaživela.

Namen tega dela je bil predvsem predstaviti in analizirati prednosti, ki jih bo podjetje pridobilo, s tem ko bo svoje poslovanje razširilo na nov način poslovanja. Podjetje si je z leti poslovanja pridobilo veliko poslovnih partnerjev, kar pomeni veliko potencialnih uporabnikov B2B rešitev ter izmenjave poslovnih dokumentov v e-obliki. Lojalnost partnerjev in pridobivanje novih si zagotavljamo s korektnim poslovnim odnosom, dobrimi prodajnimi in poprodajnimi storitvami, dobro logistiko ter kar nekaj ekskluzivnimi zastopstvi. Imamo tudi kar nekaj izkušenj s spletnim trgovanjem, saj je spletna trgovina prisotna že kar nekaj časa. Pri samem razvoju e-izmenjave poslovnih dokumentov imamo dober potencial pri samem razvoju, saj dobro sodelujemo z vodilnim razvijalcem e-rešitev pri nas.

S tem, ko smo razvijali B2B spletni portal, smo v letu 2006 pridobili sedemdeset novih strank, ki poslujejo izrecno samo preko B2B, trideset obstoječih partnerjev pa je prestopilo iz klasičnega poslovanja na B2B poslovanje. S tem, ko so partnerji postopno prehajali na e-poslovanje, smo uspeli realizirati več naročil, tudi izven delovnega časa podjetja. Večina komunikacije poteka po e-poti, tako da je le-ta veliko hitrejša ter cenejša, tako za nas, kot za partnerje. Ker pa je danes ključnega pomena nabaviti najaktualnejše blago, najhitreje in po najboljših cenah, smo lahko del komerciale preusmerili v produktno orientirano vodenje prodajnih programov, kjer zaradi določene razbremenitve sedaj lažje analizirajo ter planirajo svoje programe. Z razvojem modula IZIexport smo uspeli razširiti našo ponudbo med večje število partnerjev, le-ti pa so lahko integrirali našo celotno ponudbo v svoje IS. Na tem segmentu bomo ta modul še nadgrajevali in skušali prepričati še katerega izmed partnerjev v uporabo naše rešitve.

Trenutna B2B rešitev, kljub temu, da ima še kar nekaj pomanjkljivosti, kaže dober potencial za prenos poslovanja v e-obliko. S tem ko bomo sistem nadgrajevali in izpopolnjevali, se bodo lahko naši poslovni partnerji še lažje odločali za prehod. Rezultati ankete so pokazali, da so naši poslovni partnerji pripravljeni preiti na uporabo B2B, le spodbuditi jih je potrebno. S tem ko bomo poleg kakovostnih izdelkov, ponujali o njih tudi kakovostne informacije, opise, slikovno gradivo, ažurne cene in zaloge ter preprosto integracijo naše celotne ponudbe v lasten sistem partnerja, se bo vse več partnerjev lažje odločilo za prehod na tovrstno poslovanje. Kot smo razbrali iz rezultatov, je hitrost podajanja informacij danes ključnega pomena, tako da bomo v ta segment vložili še veliko truda. S pomočjo vprašalnika smo zbrali tudi precej predlogov naših partnerjev, ki nam bodo pomagali pri nadaljnjem razvoju B2B.

Izvedeti smo želeli v kolikšni meri so naši partnerji seznanjeni s samim e-računom, ali poznajo zakonsko ureditev tega področja pri nas, glavne projekte, ki potekajo na temo ter njihovo pripravljenost na prehod na tovrstno poslovanje. Žal je med našimi

partnerji to področje relativno slabo poznano, tako da bo potrebno precej napora vložiti v samo promocijo te rešitve in prednosti, ki jih prinaša. Je pa vzpodbudno to, da so partnerji pristali na standardizirano rešitev, ki bi se je posluževali vsi. Se pravi, da je čutiti neko nezaupanje pred širitvijo različnih, med seboj pogosto nepovezljivih standardov. Ker večina ponudnikov IS še vedno malo okleva s ponujanjem tovrstnih rešitev, se na trgu pojavljajo podjetja, ki ponujajo celotno rešitev od izdelave e-dokumentov, varnega podpisovanja in pošiljanja do varnega arhiviranja e-dokumentov, proti plačilu, ki je nižje od stroškov klasične izdaje in pošiljanja dokumentov v papirni obliki. Zgoraj našteto vso zadevo malce pospeši in usmeri v hitrejši razvoj tega področja pri nas.

Tudi država igra pomembno vlogo pri uvajanju e-poslovanja. Pravno formalno je področje dobro urejeno, postavljen je nacionalni standard za obliko dokumentov v XML obliki, znotraj projekta e-SLOG. Tudi razne institucije, kot so davčni organi, poslovne banke in Banka Slovenije ter večja podjetja, se zavedajo pomembnosti prehoda na tovrstne rešitve in s tem se ustvarja pravo vzdušje. Predvsem moramo vsi sodelujoči čim prej razumeti pozitivne poslovne učinke prehoda na e-poslovanje, to pa sta predvsem znižanje stroškov in pospešitev poslovnih procesov.

7. SEZNAM TABEL IN SLIK

TABELE:

Tabela 1: Uporabniki interneta v zadnjih 12 mesecih in varnost v % 9
Tabela 2: Težave podjetij z varnostjo v zadnjih 12 mesecih leta 2005 v %..... 10
Tabela 3: Primerjava dolžine ECC in RSA ključev ob približno enaki varnosti..... 16
Tabela 4: Vrste algoritmov 19
Tabela 5: Priljubljenost programskih jezikov, marec 2007 45
Tabela 6: PSPN analiza za B2B 57
Tabela 7: Stroški in koristi B2B po mesecih..... 60
Tabela 8: PSPN podjetja za e-račun..... 71
Tabela 9: Stroški in koristi pri vpeljavi e-računa 73

SLIKE:

Slika 1: Triple DES algoritem 13
Slika 2: Asimetrično šifriranje..... 15
Slika 3: Oblikovanje in preverjanje e-podpisa 18
Slika 4: Postopek časovnega žigosanja..... 25
Slika 5: Poenostavljen postopek arhiviranja dokumentov 28
Slika 6: Skladovnica tehnologij W3C 37
Slika 7: Točka preloma pri vpeljavi B2B..... 60
Slika 8: Obrazec za vnos izdelkov v IS podjetja..... 61
Slika 9: Obrazec za vnos izdelkov v spletno aplikacijo 62
Slika 10: Modul moj IZIshop..... 63
Slika 11: Izsek iz IZIexport XML datoteke za določen izdelek..... 66
Slika 12: Prikaz izdelka v spletni trgovini 66
Slika 13: Primer e-računa v programu Mozilla Firefox 69
Slika 14: Točka preloma rentabilnosti izdaje e-računov..... 73
Slika 15: Arhitektura rešitve e-računa 75
Slika 16: Veljavno podpisan e-račun preverjen s storitvijo proXSign 78
Slika 17: Vrsta dostopa poslovnih partnerjev do interneta 81
Slika 18: Razlogi za naročanje preko B2B..... 83
Slika 19: Obvestilo poslovnim partnerjem..... 87

8. LITERATURA

1. Batagelj Vladimir: Uvod v SGML. Uporabna informatika 3, Ljubljana, 24.09.1995, str. 20-25.
2. Bosak Jon, McGrath Tim: OASIS Universal Business Language (UBL) TC. Members of the OASIS UBL Technical Committee, 11.03.2006. 73 str.
3. Cocca Pam: Email Security Threats. GIAC Security Essentials Certification (GSEC): SANS Institute, 20.08.2004. 14 str.
4. Drummond Rik, Waldt Dale: EBXML The Global Standard for Electronic Business. Drummond Group Inc., 21.02.2006. 17 str.
5. Eisenberg Brian, Nickull Duane: ebXML Technical Architecture Specification v1.04. 16.02.2001. 39 str.
6. Galbreath Jeremy: Past, Present, and Future Educational technology. 1997. str. 39 – 45.
7. Geršak Peter, Macarol Igor, Vlahović Ines: e-Solg - Tehnološko navodilo, Verzija 4.2. Ljubljana: GZS, 05.06.2002. 24 str.
8. Gričar Jože et. al.: Izdajanje in prejemanje e-računov v e-regiji - Pobuda za vzpostavitev projekta v Sloveniji. Fakulteta za organizacijske vede Univerze v Mariboru, november 2005. 34 str.
9. Guttman Michael, Harmon Paul, Rosen Michael: Developing E-Business Systems & Architectures: A Manager's Guide. ZDA: Morgan Kaufmann, 1st edition, november 2000. 304 str.
10. Jakulin Aleks: Brezvmesniško e-poslovanje, XML, standardi, RIP - Poročilo o standardih e-poslovanja. Predavanje INFOS 2001, 04.03.2006.
11. Jerman-Blažič Borka et. al.: Elektronsko poslovanje na internetu, 1. natis. Ljubljana: Gospodarski vestnik, 2001. 205 str.
12. Jerman-Blažič Borka, Pavliha Marko, et. al: Zakon o elektronskem poslovanju in elektronskem podpisu s komentarjem, 1. natis. Ljubljana: GV Založba, 2002. 222 str.
13. Jerman-Blažič Borka, Turk Tomaž: Internet. Ljubljana: Novi Forum, 1996. 87 str.
14. May Paul Richard: The Business of E-Commerce: From Corporate Strategy to Technology. ZDA: Cambridge University Press, 2000, str. 82-85.
15. Milutinovič Veljko: Infrastructure for Electronic Business on the Internet. ZDA: Springer Publishers, 2001. str. 1-3.
16. Mertelj Andrej: Kako začnemo e-poslovati, PANTHEON in eSLOG. Portorož: 2. PANTHEON konferenca, 20.10.2005. 24 str.
17. Schneier Bruce: Why Cryptography Is Harder Than It Looks. Counterpane Systems, 1997. 8 str.
18. SETCCE: E-računi v poslovni praksi. Seminar GZS, 25.01.2006.
19. SETCCE: E-arhiviranje v luči nove zakonodaje. Seminar GZS, 03.10.2006.
20. SETCCE: Tehnično priporočilo za varno elektronsko arhiviranje. Projekt e-Slog, oktober 2003. 29 str.
21. Skrt Radoš: B2B poslovanje. Revija Moj Mikro. Ljubljana: Delo revije, 12.09.2002.
22. Sørensen Helle Dam: Izstavljanje in prejemanje e-računov na Danskem. Ministrstvo za znanost, tehnologijo in inovacije, Bled eConference, junij 2005.
23. Šafarič Branko: XML in standardi. EAN Slovenija, 17.04.2002.
24. Zorp 3.0 Administrator's Guide: Key and certificate management. ZDA: BalaBit IT Ltd., november 2005, str. 195 – 201.
25. Zrnec Aljaž: Ogrodje ebXML. Univerza v Ljubljani, Fakulteta računalništvo in informatiko. 26.05.2003. 6 str.

26. Yakhno Tatyana: Advances in Information Systems: The information system for creating and maintaining the electronic archive of documents. ZDA: Springer Publication, 01.12.2002. str 176 – 177.

Internetna literatura:

27. About the W3 Consortium, [URL: http://www.w3.org/Consortium/Overview.html], 11.03.2006.
28. Acountis solutions: E-Invoicing Worldwide. [URL: http://www.accountis.com], 24.03.2006.
29. American Bar Asocciation: Digital Signature Guidelines. Section of Science & Technology Law. [URL: http://www.abanet.org/scitech/ec/isc/dsgfree.html], 08.02.2006. 133 str.
30. Cost - Benefit Analysis, [URL: http://www.mindtools.com/pages/article/newTED_08.htm], 09.04.2006.
31. Gowans David: PHP Tutorial Part 1 – Introduction. [URL: http://www.freewebmasterhelp.com/tutorials/php/], 27.01.2007.
32. Implementing e-Business, [URL: http://strategis.ic.gc.ca/epic/internet/inee-ef.nsf/en/h_ee00191e.html], 25.11.2005.
33. Infomosaic: Digital signature Solutions, PKI and Security Consulting. [URL: http://www.infomosaic.net/Encryption.htm], 28.11.2005.
34. Lah Pavla: Elektronsko poslovanje - področja v razvoju. [URL: http://193.2.236.15/cvi/slo/indo/indo2000/referati/referat5.html], 11.09.2006.
35. Maček Marjan: Davčna uprava in elektronsko izstavljanje in prejemanje računov. Generalni davčni urad: Sektor za nadzor. [URL: http://ecenter.fov.uni-mb.si/eRacuni/Pobuda/Macek.htm], 23.01.2007.
36. Manktelow James: SWOT Analysis. [URL: http://www.mindtools.com/pages/article/newTMC_05.htm], 09.04.2006.
37. Mikrocop d.o.o.: Elektronski arhiv. [URL: http://www.arhiviraj.si/e_arhiv/predstavitev.php], 22.02.2007.
38. OASIS - Organization for the Advancement of Structured Information Standards, [URL: http://www.oasis-open.org/who/], 10.03.2006.
39. Pauletić Marko: Podpisan in overjen elektronski račun. [URL: http://www.mikrocop.com/files/studije_Elektronski_racun.doc], 26.02.2006.
40. PGP ali kako zaščititi svojo elektronsko pošto in datoteke, [URL: http://www.ljudmila.org/matej/pgp/pgp.html], 24.02.2006.
41. Projekt e-SLOG - prve implementacije, [URL: http://www.gzs.si/?ID=10078&IDpm=1975], 15.04.2003.
42. Projekt e-SLOG - veljavna dokumentacija, [URL: http://www.gzs.si/Nivo3.asp?IDpm=2306], 07.05.2004.
43. RosettaNet Case Study: Intel and Shinko use RosettaNet standards to build forecast-to-cash procurement process, 2003. 11 str.
44. SETCCE: eBiller - priprava in distribucija elektronskih računov. [URL: http://www.setcce.si/slo/download/eBiller_brochure_SLO.pdf], 19.07.2006.
45. SETCCE: eKeeper – Varen elektronski arhiv. [URL: http://www.setcce.si/slo/download/eKeeper_brochure_slo.pdf], 18.02.2006.
46. SETCCE: proXSign - Digital signature, asymmetric encryption, timestamping. [URL: http://www.setcce.si/eng/index42a.php], 13.12.2006.
47. SETCCE: Spletna storitev proXSign. [URL: http://proxsign.setcce.si/proXsign], 26.02.2007.

48. Straže Bojan: Kako komunicirati s kupci, da bi se ti redno vračali?. [URL: http://www.marketingzmagovalcev.com/arhivMZ/mz21.html], 01.08.2006.
49. SWOT Analysis: Lesson, [URL: http://www.marketingteacher.com/Lessons/lesson_swot.htm], 07.04.2006.
50. SWOT Analysis: Strategic management, [URL: http://www.quickmba.com/strategy/swot/], 07.04.2006.
51. The Internet Engineering Task Force, [URL: http://www.ietf.org/], 22.03.2006.
52. The Internet Society: Evidence Record Syntax (ERS). [URL: http://ltans.edelweb.fr/draft-ietf-ltans-ers-03.html], 08 03.2007.
53. The W3C Technology Stack, [URL: http://www.w3.org/Consortium/technology.html], 11.03.2006.
54. Uporaba kriptografije v internetu, [URL: http://www.ca.gov.si/kripto/index.htm], 03.02.2006.
55. Vlahović Ines: Predstavitev in prikaz uporabe e-SLOG XML sheme za enostavni račun. [URL: http://www.gzs.si/slo/storitve/poslovne_informacije/infopika/druzbena_odgovornost_podjetij/uvajanje_dop_v_podjetjih/standardi/11058], 11.03.2006.
56. Youd David: What is a Digital Signature?. [URL: http://www.youdzone.com/signature.html], 08.02.2006.

9. VIRI

1. About ebXML, [URL: http://www.ebxml.org/geninfo.htm], 11.3.2006.
2. Advanced Encryption Standard. Wikipedia, the free encyclopedia, [URL: http://en.wikipedia.org/wiki/Advanced_Encryption_Standard], 24.10.2006.
3. Block cipher. Wikipedia, the free encyclopedia, [URL: http://en.wikipedia.org/wiki/Block_cipher], 07.02.2006.
4. CVI: Priročnik za uporabo digitalnih potrdil. Ljubljana: GZS. 21.05.2002.
5. Digitalni podpis, [URL: http://www.gbkr.si/html/ponudba/digitalni_podpis.html], 05.03.2006.
6. EANCOM, mednarodni standard za RIP, [URL: http://www.gs1si.org/doc/EANCOM.pdf], 22.10.2006.
7. e-Slog v PANTHEON-u, [URL: http://www.asistent.si/modules.php?name=News&file=article&sid=124], 11.11.2004.
8. ElGamal encryption. Wikipedia, the free encyclopedia, [URL: http://en.wikipedia.org/wiki/ElGamal_encryption], 24.05.2006.
9. Enotne tehnološke zahteve verzija 1.0. Ljubljana: Arhiv Republike Slovenije, 01.12.2006.
10. Eurostat 2005: Zaščita in varnost. [URL: http://www.ris.org/index.php?fl=1&nt=9&p1=276&p2=285&p3=&id=334&m2w=Nove%20raziskave&sid=356], 04.02.2006.
11. HTML. Wikipedia, the free encyclopedia, [URL: http://en.wikipedia.org/wiki/HTML], 11.12.2006.
12. Interna gradiva podjetja Izid d.o.o.
13. Interna gradiva podjetja Imagine d.o.o.
14. Introduction to SOAP, [URL: http://www.w3schools.com/soap/soap_intro.asp], 04.04.2006.
15. Introduction to W3C, [URL: http://www.w3schools.com/w3c/w3c_intro.asp], 06.03.2006.

16. Kaj je eSlog?,
[URL: http://www.asistent.si/modules.php?name=News&file=article&sid=138], 16.08.2005.
17. Kaj je PHP?,
[URL: http://www.e-uspeh.com/podpora/entry/12/43/], 24.01.2007.
18. MD5. Wikipedia, the free encyclopedia,
[URL: http://en.wikipedia.org/wiki/MD5], 26.11.2006.
19. PHP. Wikipedia, the free encyclopedia,
[URL: http://en.wikipedia.org/wiki/PHP], 24.01.2007.
20. Pravilnik o izvajanju Zakona o davku na dodano vrednost (Uradni list RS, št. 17/04, 45/04, 84/04, 122/04, 60/05, 117/05, 141/06).
21. Priglasitev izdajanja in pošiljanja računov v elektronski obliki,
[URL: http://www.gov.si/durs/other/obrazci/ddv-eu-5.pdf], 01.3.2006.
22. Scripting language. Wikipedia, the free encyclopedia,
[URL: http://en.wikipedia.org/wiki/Scripting_language], 27.01.2007.
23. SI-TSA - Izdajatelj varnih časovnih žigov: Osnove varnih časovnih žigov.
[URL: http://www.si-tsa.gov.si/osnove.htm], 06.03.2006.
24. SIGEN-CA: Overitelj digitalnih certifikatov.
[URL: http://www.sigen-ca.si/], 07.03.2006.
25. Slovenski računovodski standardi (Uradni list RS, št. 107/01 (67/03 - popr.), 13/03, 43/04, 83/04, 28/05, 89/05, 9/06).
26. Statistični urad Republike Slovenije: Anketa o uporabi informacijsko–komunikacijske tehnologije za leto 2003/04.
[URL: www.ris.org/uploadi/editor/ikt-podj-1-3.pdf], 01.08.2006.
27. SWOT Analysis. Wikipedia, the free encyclopedia,
[URL: http://en.wikipedia.org/wiki/SWOT_Analysis], 06.04.2006.
28. Symmetric-key algorithm. Wikipedia, the free encyclopedia,
[URL: http://en.wikipedia.org/wiki/Symmetric_key_algorithm], 18.04.2006.
29. TIOBE Programming Community Index for January 2007,
[URL: http://www.tiobe.com/tpci.htm], Marec 2007.
30. Uredba o pogojih za elektronsko poslovanje in elektronsko podpisovanje (Uradni list RS, št. 77/00, 2/01, 86/06).
31. Uredba o varstvu dokumentarnega in arhivskega gradiva (Uradni list RS, št. 86/06).
32. Zakon o davčnem postopku (Uradni list RS, št. 117/06).
33. Zakon o davku na dodano vrednost (Uradni list RS, št. 117/06).
34. Zakon o elektronskem poslovanju in elektronskem podpisu (Uradni list RS, št. 57/00, 30/01, 25/04, 73/04-ZN-C, 61/06-ZEPT).
35. Zakon o varstvu dokumentarnega in arhivskega gradiva ter arhivih (Uradni list RS, št. 30/06).
36. What is a block cipher?,
[URL: http://www.rsasecurity.com/rsalabs/node.asp?id=2168], 05.02.2006.
37. What is a stream cipher?,
[URL: http://www.rsasecurity.com/rsalabs/node.asp?id=2174], 05.02.2006.
38. What Is the IETF?, [URL: http://www.ietf.org/tao.html#what], 24.03.2006.
39. XML. Wikipedia, the free encyclopedia,
[URL: http://en.wikipedia.org/wiki/XML], 18.12.2006.

SLOVAR UPORABLJENIH TUJK IN KRATIC

Tuj izraz [kratica] - Slovenski prevod

Advanced Encryption Standard [AES] - Napredni enkripcijski standard
Authentication Header [AH] - Preverjanje nespremenjenosti podatkov in overjanje
Binary executable files [EXE] - Binarne zagonske datoteke
Block cipher - Blokovno šifriranje
Brute – force attack - Vse možne kombinacije bitov ključa
Business to Business [B2B] - Poslovanje med podjetji
Business to Consumer [B2C] - Poslovanje med podjetji in potrošniki
Cascading Style Sheets [CSS] - Stili v obliki datotek
Certificate Revocation List [CRL] - Seznam preklicanih certifikatov
Certification Authorities [CA] - Certifikatske ustanove
Ciphertext - Tajnopis
Cleartext - Čistopis
Cost – benefit analysis - Analiza stroškov in koristi
Data Encryption Standard [DES] - Standard za enkripcijo podatkov
De facto - Privzeto
Digital Signature Standard [DSS] - Standard za digitalne podpise
Electronic Business - Elektronsko poslovanje
E-Business using eXtensible Markup Language [ebXML] - XML jezik za e-poslovanje
Electronic Commerce - Elektronsko trgovanje
Elliptic Curve Cryptosystems [ECC] - Kriptosistemi , ki temeljijo na eliptičnih krivuljah
Encapsulating Security Payload [ESP] - Varnostno šifriranje podatkov
European Union [EU] - Evropska unija
Exclusive disjunction - Ekskluzivna disjunkcija
Extensible HyperText Markup Language [XHTML] - Razširljiv HTML
Extensible Markup Language [XML] - Razširljiv označevalni jezik
Extensible Stylesheet Language [XSL] - Razširljiv jezik stilov
FALSE - Napačen
File Transfer Protocol [FTP] - Protokol za datotečno izmenjavo
Fist In First Out [FIFO] - Metoda vrednotenja Prvi Noter Prvi Ven
Government to Business [G2B] - Poslovanje med državo in podjetji
Government to Consumer [G2C] - Poslovanje med državo in potrošniki
Hashing - Zgoščevalna funkcija
Hype - Velika promocija osebe, ideje ali izdelka
Hyper Text Transfer Protocol [HTTP] - Protokol za prenos nadbesedila
Hypertext Markup Language [HTML] - Označevalni jezik za nadbesedilo
Internet Engineering Task Force [IETF] - Skupina za internetni inženiring
Internet Protocol [IP] - Internetni protokol
Internet Protocol Security [IPsec] - Varnostni internetni protokol
Internet Society [ISOC] - Internetno združenje
Key Distribution Center [KDC] - Distribucijski center ključev

Key management - Upravljanje s ključi

Key stream - Glavni tok

Message - Digest Algorithm 5 [MD5] - Algoritem za sporočila

Multipurpose Internet Mail Extensions [MIME] - Večnamenske končnice za internetno pošto

National Institute of Standards and Technology [NIST] - Ameriška organizacija za standarde

Organization for Advancement of Structured Information Standards [OASIS] - Organizacija za napredne strukturirane informacijske standarde

Personal Home Page Tools [PHP] - Orodje za izdelavo osebnih spletnih strani

Pretty Good Privacy [PGP] - Precej dobra zasebnost

Public Key Infrastructure [PKI] - Infrastruktura javnih ključev

Remote Procedure Calls [RPC] - Sprožitev oddaljenega postopka

Request For Comment [RFC] - Zahtevek za komentar

Return On Investment [ROI] - Povračilo investicije

Scalable Vector Graphics [SVG] - Spremenljiva vektorska grafika

Secure Hash Algorithm [SHA] - Varnostni algoritem

Secure Sockets Layer [SSL] - Varnostni protokol za prenos preko interneta

Simple Mail Transfer Protocol [SMTP] - Transportni protokol za pošto

Simple Object Access Protocol [SOAP] - Protokol za enostaven dostop do objektov

Standard Generalized Markup Language [SGML] - Standardni splošni označevalni jezik

Straight through processing [STP] - Izmenjava podatkov brez ročne intervencije

Stream cipher - Tekoče šifriranje

SWOT - Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats - Prednosti, Slabosti, Priložnosti, Nevarnosti - PSPN

Tag - Oznaka

Transmission Control Protocol / Internet Protocol [TCP/IP] - Protokol kontrole prenosov / internetni protokol

Trial and Error - Poskus in napaka

Triple - Trojni

TRUE - Pravilen

Universal Business Language [UBL] - Univerzalni poslovni jezik

Uniform Resource Identifier [URI] - Identifikator enotnih sredstev

XML schema definition - XML definicija shem

World Wide Web [WWW] - Svetovni splet

World Wide Web Consortium [W3C] - Konzorcij svetovnega spleta

PRILOGE

Priloga 1 : **Anketa o e-poslovanju in B2B poslovanju Izishop.net**

Pri vsakem vprašanju je možen samo en odgovor. Prosimo, da v prazne kvadratke vnesete znak **X**, ali vpišete vaš komentar pod ostalo. Pri vprašanjih, kjer vas prosimo, da rangirate možnosti, vnesite številke po vrsti, kot si sledijo (številke se ne smejo ponavljati). Pri vprašanjih, kjer vas prosimo, da ocenite možnosti, vnesite oceno od 1 do 5, (več dejavnikov lahko dobi isto oceno).

Splošna vprašanja

1. Kakšno vrsto dostopa do interneta uporabljate v vašem podjetju?

- [ ] ISDN
- [ ] ADSL
- [ ] VDSL (T2)
- [ ] Kabelski internet
- [ ] Drugo: _____

2. Koliko pri svojem poslovanju uporabljate elektronski naslov?

- [ ] Veliko
- [ ] Srednje
- [ ] Redko

3. Kje največ pridobivate informacije o izdelkih, ki jih prodajate?

- [ ] V strokovnih revijah
- [ ] Na internetu
- [ ] V elektronski pošti partnerjev
- [ ] Ostalo: _____

4. Ali ste seznanjeni s prednostmi elektronskega poslovanja?

- [ ] Zelo dobro
- [ ] Srednje
- [ ] Slabo

5. Se vam zdijo prednosti elektronskega poslovanja zadostne za prehod na tovrstno poslovanje?

- [ ] DA
- [ ] NE

Medpodjetniško B2B poslovanje

6. Ali poznate medpodjetniški (B2B) spletni portal IZIshop.net?

- [ ] DA (nadaljujete z vprašanjem št. 11)
- [ ] NE

7. Ali že uporabljate B2B sistem pri katerem od vaših partnerjev?

- [ ] DA
- [ ] NE

8. Bi bili pripravljeni uporabljati B2B sistem Izishop.net?

- [ ] DA
- [ ] NE

9. Kaj bi vas najbolj stimuliralo za uporabo sistema Izishop.net?

- [ ] dodaten rabat
- [ ] porabat ob doseganju postavljenih ciljev prodaje
- [ ] točkovanje nakupov in nagrajevanje
- [ ] brezplačna dostava
- [ ] ostalo _____

10. Želite, da vas kontaktiramo in vam dodatno pojasnimo prednosti prehoda na B2B sistem Izishop.net?

- [ ] DA → vpišite e-naslov:
- [ ] NE

Ker še niste uporabnik Izishop.net B2B poslovanja, prosimo nadaljujte z vprašanji O ELEKTRONSKIH DOKUMENTIH (št. 20)

11. Kaj je glavni razlog, da ste začeli uporabljati B2B portal Izishop.net?

- [ ] nedostopnost komerciale v danem trenutku
- [ ] slaba komunikacija s komercialisti
- [ ] zaradi akcije brezplačne dostave
- [ ] preprost in hiter vmesnik za vnos naročil
- [ ] ostalo _____

12. Zaradi česa raje naročate preko B2B kot preko klasičnih poti (telefon, e-pošta)?

- [ ] možnost nakupa 24 ur na dan
- [ ] hiter pregled zalog in cen
- [ ] obširnejše informacije
- [ ] neomejen čas nakupovanja
- [ ] ostalo _____

13. Kaj največkrat pregledujete na Izishop.net? (rangirajte od 1 do 5, (1 - najmanjkrat, 5 - največkrat))

- [ ] opise in slike izdelkov
- [ ] zaloge izdelkov
- [ ] cene izdelkov
- [ ] prvo stran trenutno aktualnih izdelkov
- [ ] novice

14. Kateri dejavnik se vam zdi najbolj pomemben pri naročanju preko Izishop.net. (rangirajte od 1 do 5, (1 - najmanj, 5 - najbolj))

- [ ] enostavnost naročanja
- [ ] preglednost naročanja
- [ ] hitrost podajanja informacij
- [ ] kakovost namenskega iskalnika
- [ ] točnost informacij na Izishop.net

15. Razvrstite z oceno od 1- 5 kakovost informacij, ki vam jih ponuja spletna trgovina.

- [ ] kakovost opisov izdelkov
- [ ] preglednost informacij
- [ ] ažurnost zaloge
- [ ] ažurnost cen

16. Ali uporabljate podstran »moj Izishop«, ki vam omogoča pregled zgodovine vaših naročil?

- [ ] DA
- [ ] NE
- [ ] Ne poznam

17. Ali ste seznanjeni s tem, da na spletni strani obstaja cenik za nadaljnjo prodajo v XLS obliki?

☐ DA
☐ NE

18. Ocenite našo Izishop.net v primerjavi z ostalimi B2B spletnimi trgovinami, ki jih uporabljate.

☐ Vpišite oceno od 1 do 5 (kjer 5 pomeni odlično, 1 zelo slabo)

19. Kaj bi spremenili na našem B2B portalu Izishop.net?

_____

_____

Elektronski dokumenti (e-račun)

20. Ali bi se odločili za elektronsko izmenjavo poslovnih dokumentov, če bi bilo to področje pri nas dobro pravno urejeno?

☐ DA
☐ NE

21. Ali veste, da v Sloveniji v okviru GZS, poteka projekt eSLOG, ki zagotavlja standard za elektronsko izmenjavo poslovnih dokumentov (račun, dobavnica,naročilnica, plačilni promet)?

☐ DA
☐ NE

22. Ali bi uporabljali elektronske dokumente, če bi večina vaših partnerjev uporabljala enako obliko in standarde?

☐ DA
☐ NE

23. Ali ima vaš obstoječi informacijski sistem podporo za elektronsko izmenjavo poslovnih dokumentov (sprejemanje in pošiljanje elektronskih računov), kot je na primer Pantheon?

☐ DA
☐ NE

24. Ali veste, da ima večina slovenskih podjetij, s tem ko uporablja elektronsko banko in digitalni certifikat, veljaven certifikat za varno elektronsko podpisovanje dokumentov?

☐ DA
☐ NE

25. Ali bi bili pripravljeni sprejemati račune izključno v elektronski obliki, če bi pri tem dobili še dodatne ugodnosti?

☐ DA
☐ NE

26. Ali bi uporabljali elektronski račun, če bi vaša banka podpirala uvoz računa in bi bilo plačevanje avtomatsko?

☐ DA
☐ NE

27. Ali bi najeli storitev elektronskega računa, kjer bi izdelavo, razpošiljanje in arhiviranje dokumentov, za vas izvajal zunanji izvajalec, za občutno nižje plačilo, kot znašajo stroški izdaje in pošiljanja klasičnih računov?

☐ DA
☐ NE

Za vaše sodelovanje se vam iskreno zahvaljujemo. Zagotavljamo vam vašo anonimnost, vse zbrane informacije pa se bodo uporabile izključno za raziskovalne namene in za zagotavljanje boljših storitev podjetja Izid.