UNIVERZA V LJUBLJANI

FAKULTETA ZA DRUŽBENE VEDE

IVAN JOVAN

ELEKTRONSKO POSLOVANJE ŠOLSKEGA CENTRA

MAGISTRSKO DELO

LJUBLJANA, 2001

UNIVERZA V LJUBLJANI

FAKULTETA ZA DRUŽBENE VEDE

IVAN JOVAN

Mentor: dr. JOŽE GRIČAR, redni profesor

ELEKTRONSKO POSLOVANJE ŠOLSKEGA CENTRA

MAGISTRSKO DELO

LJUBLJANA, 2001

Hvala tebi dobri Stvarnik,
za to Brezo in za potovanje,
sedaj spoznal sem:
ČEPRAV SEM NIČEN,
ME KLJUB TEMU POZNAŠ!
(Bele veje breze, 1994, I. Jovan)



ZAHVALA

Zahvaljujem se mentorju prof. dr. Jožetu Gričarju za nasvete in pomoč pri magistrskem delu ter za vzpodbude med delom. Hvala Šolskemu centru Velenje, ki mi je omogočil praktično izvedbo naloge, ter partnerskemu podjetju ERA d.d. iz Velenja za sodelovanje v prototipni rešitvi. Zahvala tudi vsem, ki so sodelovali v anketnih raziskavah, ali mi kakorkoli pomagali pri raziskovalnem delu.

Hvala mojim najbližjim Majdi, Janiju, Aljažu, Klari in mami Mariji, da so mi stali ob strani in sprejeli moj del neraziskovalnih obvez. Hvala sorodnikom, zanancem, sodelavcem in sodelavkam, ker so s pozitivnimi željami spremljali moje delo.

POVZETEK

Magistrska naloga vsebuje anketno raziskavo 141 slovenskih srednješolskih zavodov o uvajanju informacijske tehnologije, o njeni uporabi v poslovne namene in o stališčih vodstvenih delavcev do sodobnega načina poslovnega komuniciranja. Rezultati raziskave kažejo, da spadajo srednješolski zavodi med srednje velike organizacije po kriteriju Statističnega urada Republike Slovenije, vendar je njihov vpliv na okolico bistven le na izobraževalnem področju. Večina zavodov se je povezala v omrežje internet in izgradila lastno lokalno računalniško omrežje. Elektronsko poslovanje je v zavodih, kljub dobri informacijski infrastrukturi, slabo razvito. Vodstva zavodov se tega zavedajo in menijo, da bodo morali samoiniciativno izvesti prehod na sodobnejši način poslovanja.
Uporaba prototipne rešitve elektronskega poslovanja med Šolskim centrom Velenje in trgovskim podjetjem ERA, d.d., iz Velenja, ki je bila razvita za magistrsko nalogo, je pokazala priložnosti zmanjšanja stroškov in skrajšanja časa izmenjave poslovnih dokumentov v primerjavi s klasičnim načinom poslovanja. Pozitivni vpliv delovanja prototipa na proučevano organizacijo (Šolski center Velenje) se je izrazil v primerjalnih rezultatih dveh raziskovalnih anket v proučevani organizaciji, ki sta bili opravljeni pred in po uvedbi prototipa. Elektronsko poslovanje je priložnost za zavode, da bi z njegovim uvajanjem pridobili sodobna praktična znanja, ki jih potrebujejo za uspešno poslovanje in za uporabo v izobraževalnem procesu.

Ključne besede: elektronsko poslovanje, informacijska tehnologija, prototipna rešitev, anketna raziskava, srednješolski zavod.

ABSTRACT

My thesis deals with the research based on a questionnaire which involved 141 Slovenian institutions, referring to introducing the technology of informatics, its application in business, and the standpoint of managing directors with regard to modern ways of business communication. The results of the research indicate that secondary schools belong in the class of medium sized organisations by the criterion of Institution for Statistics of the republic Slovenia, but their influence to the surroundings is rather poor and quite basic in the field of education. The majority of the institutions has been linked in the Internet and has built up their own local network. The infrastructure is quite good but the electronic commerce is nevertheless poorly developed. The managing structures became aware of that and believe that they will have to introduce more modern ways of business communication.
The usage of prototype solution of electronic commerce between Šolski center Velenje and the commercial firm Era d.o.o. Velenje, which was realised for the purpose of this thesis, has shown a considerable fall in expenses and an enormous amount of time was saved compared to classical ways. A positive influence of prototype to the examined institution (Šolski center Velenje), has been shown in comparative results of two researches in the examined institution which were performed before and after the introduction of the prototype. Electronic commerce is an extraordinary chance for institutions to acquire modern practical know-how which is needed for successful operation and use in the process of education.

Key words: electronic commerce, information technology, prototype solution, questionnaire research, secondary school institution.

VSEBINA

1 UVOD 9
1.1 Namen in cilji naloge 11
1.2 Metoda raziskave 12
1.3 Raziskovalno okolje 12

2 ELEKTRONSKO POSLOVANJE 14
2.1 Globalni vpliv sodobnega poslovanja 14
2.2 Osnovne značilnosti elektronskega poslovanja 17
2.3 Kategorije in oblike elektronskega poslovanja 19
2.4 Pravni vidiki elektronskega poslovanja 22
2.5 Težave pri uporabi elektronskega poslovanja 22

3 EMPIRIČNE RAZISKAVE 25
3.1 Predstavitev predmeta raziskave 25
3.2 Oblikovanje anketnih vprašalnikov 25
3.3 Anketa slovenskih srednješolskih zavodov 27
3.3.1 Izvajanje ankete 28
3.4 Anketna raziskava na Šolskem centru Velenje 30
3.4.1 Izvajanje ankete 31

4 PROTOTIPNA REŠITEV ELEKTRONSKEGA POSLOVANJA 32
4.1 Šolski center Velenje kot proučevana organizacija 32
4.1.1 Partnerska organizacija 33
4.2 Opis prototipne rešitve 35
4.2.1 Način poslovanja na proučevanem področju 35
4.2.2 Prototipna rešitev za proučevano področje 36
4.2.3 Potek uvajanja elektronskega poslovanja 46
4.3 Omejitev prototipne rešitve 48
4.4 Merjenje časovnega cikla dokumenta 49
4.5 Primernost prototipne rešitve za praktično uporabo 52

5 OBDELAVA IN ANALIZA REZULTATOV 54
5.1 Rezultati anketiranja srednješolskih zavodov v Sloveniji 54
5.1.1 Splošni podatki o anketirancu 54
5.1.2 Vloga in pomen šolskega zavoda 55
5.1.3 Opremljenost z informacijsko tehnologijo 58
5.1.4 Elektronsko poslovanje 60
5.1.5 Pogledi in mnenja o elektronskem poslovanju 66
5.2 Rezultati anketiranja v Šolskem centru Velenje 69
5.2.1 Rezultati ankete pred uvedbo prototipa 69
5.2.2 Rezultati ankete po uvedbi prototipa 70
5.2.3 Primerjalna analiza 71
5.3 Rezultati uporabe prototipne rešitve 76

5.3.1 Način poslovanja pred uvedbo prototipa 77
5.3.2 Način poslovanja ob uvedbi prototipa 78
5.3.3 Organizacijsko-tehnične spremembe 79
5.3.4 Ekonomski učinki uvajanja elektronskega poslovanja 80
5.4 Analiza uporabe prototipne rešitve elektronskega poslovanja 85

6 UGOTOVITVE RAZISKAVE 87
6.1 Interpretacija empirične raziskave slovenskih šolskih centrov 87
6.2 Interpretacija empirične raziskave Šolskega centra Velenje 88

7 PREIZKUS HIPOTEZ 90

8 PRIPOROČILA ZA UVAJANJE ELEKTRONSKEGA POSLOVANJA V ŠOLSKE CENTRE 92
8.1 Priporočila za raziskovanje 94

9 SKLEP 95

LITERATURA 97

PRILOGA A: ANKETA SLOVENSKIH SREDNJEŠOLSKIH ZAVODOV 101

PRILOGA B: DOPIS K ANKETI SLOVENSKIH SREDNJEŠOLSKIH ZAVODOV 109

PRILOGA C: ANKETNI VPRAŠALNIK ZA ŠOLSKI CENTER VELENJE ... 111

PRILOGA D: SEZNAM ANKETIRANIH SREDNJEŠOLSKIH ZAVODOV ... 115

KAZALO SLIK

.

Slika 2.1: Spremembe, ki jih povzroča elektronsko poslovanje 19
Slika 2.2: Vrste elektronskega poslovanja. 19
Slika 3.3: Anketni vprašalnik na internetu 28
Slika 3.4: Elektronska preglednica za vnos podatkov 30
Slika 3.5: Organizacijska shema Šolskega centra Velenje 30
Slika 4.6: Shema komunikacijske infrastrukture Šolskega centra Velenje 32
Slika 4.7: Organizacijska shema poslovnega sistema ERA, d.d. 34
Slika 4.8: Shema prototipa elektronskega poslovanja 36
Slika 4.9: Elektronska naročilnica 37
Slika 4.10: Programsko orodje eRIP za pošiljanje elektronske pošte v sistemu X400 39
Slika 4.11: Drevesna struktura map za program eRIP 39
Slika 4.12: Evidenca elektronske pošte 40
Slika 4.13: Elektronska oblika računa v ASCII datoteki 41
Slika 4.14: Uporabniški vmesnik programskega orodja APPEiP 42
Slika 4.15: Uporabniški vmesnik za vnos plačilnih nalogov 43
Slika 4.16: Vmesnik programskega orodja Outlook Express 44
Slika 4.17: Drevesna struktura map programskega orodja APPEiP 45
Slika 5.18: Pretok poslovnih dokumentov skozi delovno mesto pred uvedbo prototipa 77
Slika 5.19: Pretok poslovnih dokumentov skozi delovno mesto po uvedbi prototipa 78

KAZALO GRAFOV

Graf 2.1: Čas, v katerem 50 milijonov uporabnikov sprejme tehnologijo 14
Graf 2.2: Porast števila uporabnikov interneta po kontinentih 14
Graf 2.3: Primerjava mnenj o vplivu elektronskega poslovanja na nastop na tržiščih v organizacijah v Sloveniji, Evropi in ZDA 16
Graf 2.4: Predvidena rast elektronskega poslovanja po kategorijah 20
Graf 3.5: Tedensko število prejetih pisemskih vprašalnikov 29
Graf 4.6: Gantogram dejavnost uvajanja elektronskega poslovanja 47
Graf 5.7: Formalna izobrazba ravnateljev oz. direktorjev srednješolskih zavodov 54
Graf 5.8: Starostna struktura ravnateljev oz. direktorjev srednješolskih zavodov 54
Graf 5.9: Doba vodenja srednješolskega zavoda 55
Graf 5.10: Uporaba računalnika na delovnem mestu 55
Graf 5.11: Razvrstitev srednješolskih zavodov glede na število zaposlenih. 56
Graf 5.12: Razmerje med bistvenim in nebistvenim vplivom na okolje 57
Graf 5.13: Razmerje med bistvenim in nebistvenim pomenom zavoda za partnerje 57
Graf 5.14: Operacijski sistemi na administrativnih računalnikih ter operacijsko okolje, za katerega je pisano računalniško orodje za vodenja poslovanje v zavodih 58
Graf 5.15: Posebej zadolženi delavec za upravljanje informacijskega sistema 58
Graf 5.16: Uporaba elektronske pošte 58
Graf 5.17: Letnica začetka izgradnje lastne računalniške mreže in priključitev v omrežje Internet 59
Graf 5.18: Odstotek priključenih na internet in z lastnim lokalnim računalniškim omrežjem . 59
Graf 5.19: Intenzivnost poslovne uporabe interneta v srednješolskih zavodih 60
Graf 5.20: Elektronsko poslovanje v zavodih 61
Graf 5.21: Elektronska izmenjava podatkov z Agencijo za plačilni promet RS 61
Graf 5.22: Ponudba za elektronski način poslovanja 61
Graf 5.23: Pričakovanje pobude za elektronsko poslovanje 62
Graf 5.24: Poudarek uvajanju elektronskega poslovanja glede na dobo vodenja zavoda 63
Graf 5.25: Poudarek uvajanju elektronskega poslovanja glede na spol 63
Graf 5.26: Bolj in manj pomembna značilnost elektronskega poslovanja 64
Graf 5.27: Večje in manjše ovire za uvajanje elektronskega poslovanja 65
Graf 5.28: Povprečna ocena definicij elektronskega poslovanja 67
Graf 5.29: Zaupanje v digitalni dokument in podpis 67
Graf 5.30: Zaupanje v digitalni podpis med uporabniki in neuporabniki 67
Graf 5.31: Povprečna ocena za trditve, kako se bo uvajalo elektronsko poslovanje v zavode . 69

Graf 5.32: Št. tajništev, priključenih v lokalno omrežje 71
Graf 5.33: Št. tajništev z internetno povezavo 71
Graf 5.34: Posodobitev delovnega mesta 72
Graf 5.35: Uporaba elektronske pošte 72
Graf 5.36: Uporaba elektronske pošte v službene namene 73
Graf 5.37: Prenašanje datotek z elektronsko pošto 73
Graf 5.38: Mnenje, da je elektronsko sporočilo enakovredno pisnemu sporočilu 73
Graf 5.39: Shranjevanje datotek v računalniku 74
Graf 5.40: Iskanje dokumentov 74
Graf 5.41: Kako zaposleni pridobivajo znanja za delo z računalnikom 75
Graf 5.42: Poznanje možnosti uporabe interneta 75
Graf 5.43: Vedenje o elektronskem poslovanju 75
Graf 5.44: Kaj pomeni zaposlenim spoznavanje novih programskih orodij 75
Graf 5.45: Koriščenje interneta v službene namene 76
Graf 5.46: Mnenje o prihodnosti elektronskega komuniciranja 76

KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 2.1: Uporaba tehnologije v odvisnosti od prihodka in odnosa do tehnologije 17
Preglednica 2.2: Uporaba interneta v odvisnosti od dohodka in etnične pripadnosti v ZDA ... 23
Preglednica 4.3: Del strukture datoteke elektronskega računa 41
Preglednica 4.4: Struktura naslovnega stavka plačilnega naloga 43
Preglednica 4.5: Dejavnosti pri uvajanju prototipa elektronskega poslovanja 46
Preglednica 4.6: Rezultati merjenja časovnega cikla dokumenta za klasično poslovanje 50
Preglednica 4.7: Rezultati merjenje časovnega cikla dokumenta za elektronsko poslovanje ... 52
Preglednica 5.8: Ocene o vplivu zavoda na okolje 56
Preglednica 5.9: Ocene o pomenu zavoda za svoje partnerje 57
Preglednica 5.10: Ocene o pomenu zavoda za svoje partnerje 60
Preglednica 5.11: Ocene pričakovanja dodatne motivacije z različnih mest 62
Preglednica 5.12: Osvajanje elektronskega poslovanja 63
Preglednica 5.13: Ocena koristnosti posameznih značilnosti elektronskega poslovanja 64
Preglednica 5.14: Ocena ovir pri uvajanju elektronskega poslovanja 65
Preglednica: 5.15: Ocene definicij elektronskega poslovanja 66
Preglednica 5.16: Ocene trditev o prihodnjosti uvajanja elektronskega poslovanja v srednješolske zavode 68
Preglednica 5.17: Investicija v delovno mesto 81
Preglednica 5.18: Stroški materiala pri klasičnem načinu poslovanja 82
Preglednica 5.19: Stroški dela pri klasičnem načinu poslovanja 83
Preglednica 5.20: Stroški dela pri elektronskem načinu poslovanja 84
Preglednica 5.21: Seštevek stroškov za klasičen in elektronski način poslovanja 85
Preglednica 5.22: Oblike elektronskega dokumenta v prototipni rešitvi 85
Preglednica 5.23: Programska orodja v prototipni rešitvi 86

1 UVOD

Elektronsko poslovanje je v zadnjih letih razvoja interneta dobilo velik pomen, ker se je računalniško omrežje približalo komercialnemu izkoriščanju. To pomeni, da je krog koristnikov omrežja pestrejši, saj se je uporaba interneta poenostavila in pocenila ter tako postala dosegljiva povprečnemu poznavalcu računalnika. Internet ni več samo orodje znanstvenikov in računalniških zanesenjakov, temveč postaja informacijsko sredstvo, ki zadovoljuje zelo široke množice uporabnikov.

Nov način poslovanja je pomemben za velike in male gospodarske družbe, za državno upravo in za potrošnike. Uvajanje elektronskega poslovanja je še posebej pomembno za mala podjetja in pri tem imajo posebno vlogo državna uprava, lokalne oblasti, gospodarske zbornice, strokovne organizacije in izobraževalne ustanove (Gričar, 1997).

Jasno je, da bo internet in z njim elektronsko poslovanje vodilna smer sodobnega poslovanja ob ustrezni podpori državne politike. Država mora z aktivno politiko spodbujati raziskave in razvoj informacijske in komunikacijske tehnologije, kar se je očitno dogajalo v zadnjih treh desetletjih. S pomočjo državnih subvencij so se v teh desetletjih razvile tehnologije, kot so ARPAnet - predhodnik današnjega interneta, World WideWeb (CERN) - svetovni splet in pregledovalnik spletnih strani, ustvarjen na Government centre at the University of Illinois (Directorate for Science, Technology and Industry, 1998).

Nove tehnologije omogočajo neposredne in izredno hitre povezave med partnerji v poslovnih procesih, hkrati pa zahtevajo uvajanje brezpapirne oz. digitalne oblike poslovnih dokumentov, ki se izmenjujejo med poslovanjem (Petrič, 1996). Brez informacijske tehnologije in hitrih telekomunikacijskih povezav si sodobnega načina poslovanja ni več mogoče predstavljati. Sodobna organizacija, ki se želi ustrezno odzvati na spremembe v okolju, mora uporabljati dosežke informacijske tehnologije (IT - information technology) (Bračko, 1997).

Mnoga podjetja so že prenesla del poslovanja v internet ali so celo popolnoma v elektronskem načinu poslovanja. Z uspehi pri tem so dokazala, da je čas za preizkušanje IT tehnologije za elektronsko poslovanje že mimo. Prihaja čas, ko morajo podjetja razmišljati o elektronskem poslovanju kot nujnem elementu strategije razvoja podjetja. To pomeni, da morajo podjetja razvijati povsem nove načine poslovanja (Fleischman, 1998).

V temelju je uvajanje elektronskega poslovanja problem gospodarskih družb (podjetij). Ker pa je v določenem smislu tudi državna uprava podjetje in to zelo veliko in pomembno podjetje, ima zato vrsto podobnih nalog kot klasična oblika podjetja. Zanimivo področje, na katerem bi morala država uvajati elektronsko poslovanje je zagotovo javno nakupovanje. Pri tem prednjačijo ZDA. Enako velja tudi za lokalni nivo, na katerem morajo občinske uprave in druge javne institucije dajati pobude s konkretnimi aktivnostmi za elektronsko poslovanje (Gričar, 1997).

Pred tridesetimi leti so bile možnosti za elektronski način poslovanja praktično nemogoče, saj za računalnike ni bilo značilno, da bi jih med sabo povezovali, povrhu tega pa so uporabljali nestandardne načine zapisovanja podatkov, kar je še bolj onemogočalo izmenjavo dokumentov. Vse to se je sedaj spremenilo z uvajanjem informacijskih tehnologij. Poslovni procesi so postali uspešnejši in so prinesli pomembne prednosti tako povpraševalcem kot ponudnikom blaga in storitev (Renae Adams, 1997).

Digitalna revolucija se glede na ostale tehnološke spremembe, ki jih je doživljalo človeštvo, odvija najhitreje. Njeno dogajanje je zelo impresivno in še vedno traja ter se širi preko vseh sfer družbenega življenja. Na gospodarskem področju je zagon digitalne revolucije mogoče strniti v štiri aktivnosti, kot so: naraščanje števila uporabnikov interneta, uvajanje elektronskega poslovanja, razvoj digitalnih produktov in storitev (programska orodja, časopisi, glasba, knjige, plačilne storitve …) in uporaba informacijske tehnologije v maloprodaji stvarnih oz. otipljivih dobrin ali storitev, ki jih je potrebno fizično dostaviti do končnega potrošnika (U.S. Department of Commerce, 1998).

Prehod v informacijsko družbo ni samo tehnološki, ampak izrazito razvojni problem s poudarjeno ekonomsko, kulturno in socialno dimenzijo. Bazira predvsem na tržnih silah in ne zahteva posebnega državnega reguliranja oz. intervencij, razen pri vzpostavljanju infrastrukturnih pogojev, kot so ustrezna zakonodaja, izobraževanje, spodbujanje znanstveno-tehnološkega razvoja, standardizacija in telekomunikacijska infrastruktura. Država mora sama prevzeti naloge za racionalno uvajanje sodobnih informacijskih rešitev za opravljanje svojih storitev v mednarodnih odnosih ter v odnosih do svojih državljanov in ostalih subjektov (pravne osebe) znotraj nje (Slovensko društvo INFORMATIKA, 1999).

Neglede na to, kako merimo njegovo uporabnost, je elektronsko poslovanje dejstvo časa, v katerem smo. Podjetja izgrajujejo sisteme elektronskega poslovanja v strahu, da ne bi zaostala za konkurenti ali da bi izkoristila možnosti interneta za povečanje poslovanja. Vendar je primarni vzrok teh aktivnosti v podjetjih zagotovo povečati prihodek in zmanjšati stroške poslovanja da bi se povečal dobiček (IBM, 1998).

Novo gospodarsko paradigmo bo treba uveljaviti ne samo v globalnem okolju, ampak tudi na lokalni ravni. Novi model se začenja na dnu (pri koreninah, v lokalnem okolju), da preraste v globalnega (v svetovno gospodarstvo). Paradoks je očiten. Sodobno gospodarstvo temelji na prepleteni mreži subjektov, v katerih je odzivnost odločilnega pomena. Mala in srednje velika podjetja imajo realne možnosti za uspeh v novem poslovnem svetu, vendar morajo aktivno in inovativno usvajati informacijsko tehnologijo v poslovne namene (EITIRT, 1997).

Meje elektronskega poslovanja niso postavljene geografsko ali časovno. Organizacije lahko z uporabo interneta vstopajo v globalno (virtualno) tržišče. Razširjenost elektronskega poslovanja je odvisna od razvitosti IT-ja na določenem območju. Ustrezna razvitost opreme in kadrov omogoča tudi najmanjšim podjetjem prehod na elektronsko poslovanje, s tem dosežejo celostno prisotnost na tržišču in širijo svoje poslovanje po vsem svetu (Pucihar, 1999).

V Sloveniji je še precej zadržkov in ovir pri širjenju elektronskega poslovanja preko interneta. Razmeroma skromna je ponudba elektronskih prodajaln in precej je tog slovenski bančni prostor. Glavna dejavnika, ki zavirata uporabnike interneta pri elektronskem nakupovanju, sta predvsem nezaupanje do plačilnih transakcij prek interneta in neprilagojenost slovenskih bank. Nezaupanje do tovrstnega poslovanja se je statistično gledano celo povečalo glede na prejšnje leto, in sicer zaradi množičnega vključevanja novih uporabnikov v internet, ki so nezaupljivi do elektronskega poslovanja. (Batagelj in drugi, 1999).

1.1 Namen in cilji naloge

Izobraževalno področje je z uvedbo "šolskega tolarja" (1994) pridobilo kvalitetno informacijsko tehnologijo, vendar se vse pogosteje pojavlja vprašanje, ali je ta naložba v šolah dejansko izkoriščena, tako za izobraževanje kot za ostale možnosti uporabe. Zaradi hitrega razvoja informatike lahko neizkoriščena oprema v kratkem postane nikoli izrabljena možnost.

Šolski menedžment - ravnatelji, direktorji oz. vodilni delavci, so zaradi novo nastalih okoliščin po osamosvojitvi Slovenije, privatizaciji in demografskem nazadovanju mlade populacije postavljeni v konkurenčni položaj s sosednjimi šolami za svoje odjemalce (dijake, študente, koristnike funkcionalnega izobraževanja) in za pridobitev izobraževalnih programov. Temu primerno morajo zmanjševati stroške poslovanja in maksimalno izkoristiti osnovna sredstva ter kadrovske potenciale, ki jih imajo na voljo.

Gledano z naštetih vidikov je namen naloge vzpodbuditi slovenske izobraževalne ustanove, da bi s hitrejšim uvajanjem elektronskega poslovanja pridobile lastne izkušnje in jih prenašale na uporabnike njihovih storitev, hkrati pa bi vzpodbudno delovale na bližnjo poslovno okolico oz. partnerske firme, s katerimi sodelujejo. Ta proces je zanimiv zaradi povečanja povpraševanja gospodarstva po dodatnem funkcionalnem izobraževanju zaposlenih.

Implementacija elektronskega poslovanja je lahko otežena zaradi netransparentnosti včasih zelo heterogenenih tehnoloških možnosti. Poleg tega pa se v internetu zelo hitro pojavljajo povsem nove tehnološke rešitve, ki dodatno obremenjujejo odločitev za izbiro tehnologije (Harald F.O. von Kortzfleisch in drugi, 1998). Namen naloge je, da s praktičnim primerom prototipa elektronskega poslovanja nakaže enega od možnih načinov uvajanja in uporabe elektronskega poslovanja v šolskih zavodih.

Raziskovalno delo v magistrski nalogi zasleduje cilja: ugotoviti stališča in stanje srednješolskih zavodov v Sloveniji o elektronskem poslovanju ter izdelati oz. izpeljati celotni proces uvajanja do praktične izvedbe prototipa elektronskega poslovanja med Šolskim centrom Velenje in partnerskim podjetjem ERA d. d. iz Velenja. Partnersko podjetje ERA d. d. je bilo izbrano na podlagi dogovora z direktorjem šolskega centra in s strinjanjem direktorja podjetja ERA d. d.

Z analizo odgovorov v raziskavi slovenskih vodstev srednješolskih zavodov bo možno preverjati hipotezo, da so zavodi pomemben kupec in dobavitelj v svojem okolju, ter hkrati ugotoviti, koliko je elektronsko poslovanje že prisotno v teh zavodih in kakšna so pričakovanja na tem področju. V interni raziskavi Šolskega centra Velenje pa bo dan odgovor na vprašanje, kakšne spremembe prinese uvajanje elektronskega poslovanja z organizacijskega in tehničnega vidika.

Prototip elektronskega poslovanja bo omogočal, poleg definiranja potrebnih aktivnosti pri uvajanju, tudi merjenje kvantitativnih in kvalitativnih vplivov na poslovno okolje šolskega centra. Cilj praktičnega delovanja prototipa je tudi testiranje hipoteze in dokazati srednješolskim centrom, da je uvajanja elektronskega poslovanja v zavode možno izvesti, še preden jih v to prisili okolica.

1.2 Metoda raziskave

Osnova teoretičnemu delu naloge je preučevanje najnovejših strokovnih gradiv o elektronskem poslovanju in informacijski tehnologiji, ki so na voljo v knjižnih gradivih, revialnem tisku ali v digitalni obliki na internetu. Teoretična znanja so pridobljena v obiskih seminarjev in posvetov o elektronskem poslovanju. Študija strokovnega gradiva je osnova aplikativnemu delu naloge v obliki delujočega prototipa.

Empirična raziskava o elektronskem poslovanju v slovenskih srednješolskih zavodih je bila izvedena z anketiranjem. Vprašalnik je bil sestavljen na osnovi vprašalnikov iz podobnih raziskav in prilagojen specifičnim zahtevam te raziskave. Vprašanja so bila pretežno zaprtega tipa. Anketa je bila v pisemski obliki naslovljena na vodstva 141 srednješolskih zavodov (priloga D). Poštne naslove anketirancev je posredovalo Ministrstvo za šolstvo in šport Republike Slovenije.

Drugi del empirične raziskave je bil opravljen na Šolskem centru Velenje, prav tako z metodo anketiranja. Vprašalnik je bil manj obsežen, vendar se je anketa izvedla dvakrat, s časovnim razmikom več kot leto dni med prvim in drugim anketiranjem. Vprašanja in anketiranci pa so pri obeh anketah isti. Anketiranci pred drugim anketiranjem niso poznali rezultatov prvega anketiranja in tudi niso vedeli, da bodo dvakrat anketirani.

Eksperiment v obliki prototipa elektronskega poslovanja med Šolskim centrom Velenje in partnerskim podjetjem ERA d.d., je bil izdelan v času med prvim in drugim anketiranjem v Šolskem centru Velenje, ki je bil proučevana organizacija raziskovalnega dela. Prototip je bil organizacijsko in tehnično izdelan tako daleč, da ga je bilo možno praktično uporabljati in iz njegovega delovanja pridobiti ustrezne podatke.

Zbiranje in analiza pridobljenih podatkov iz anket in delovanja prototipa sta bila opravljena z računalniškim orodjem Microsoft Excel 97, ki je bil na voljo v Šolskem centru Velenje in ki je bila proučevana organizacija. Microsoft Excel 97 je elektronska preglednica, ki omogoča tabelarično zapisovanje in matematično oz. statistično preračunavanje podatkov. Podatke kot rezultate računske obdelave podatkov lahko prikaže v različnih grafih.

1.3 Raziskovalno okolje

V širše raziskovalno okolje naloge so bili vključeni vsi srednješolski zavodi v Sloveniji. V nalogi se je raziskovalo področje uporabe informacijske tehnologije v poslovne namene šole. To pomeni tisti del delovanja šole, ki se oskrbuje s potrebnimi sredstvi za izvajanje izobraževalnega procesa.

Ožje območje raziskave je bil Šolski center Velenje, njegovo poslovanje in uvajanje prototipne rešitve. Po načinu delovanja je šolski center podoben ostalim slovenskim šolskim centrom oz. srednješolskim zavodom. Del raziskave je segel tudi v partnersko podjetje ERA d.d., ki je tipični primer večje sodobne slovenske trgovske organizacije in je sodelovala v prototipnem uvajanju elektronskega poslovanja.

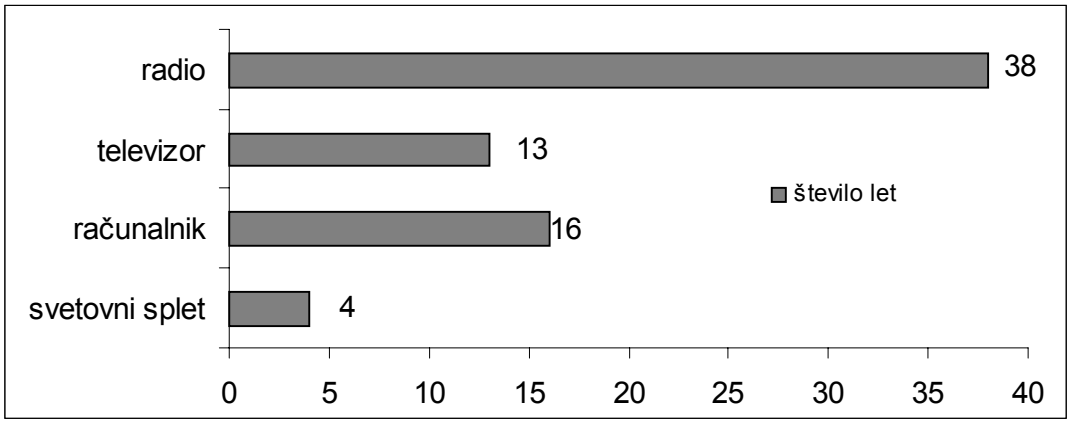
Teoretična področja raziskave so bila omejena na elektronsko poslovanje in informacijsko tehnologijo, ki je neposredno povezana z njim. Naloga je zahtevala interdisciplinarni pristop. Raziskava je upoštevala vsa pravila raziskovalnega dela, pri delu pa so bila uporabljena razpoložljiva sredstva, ki so bila na voljo.

Vodstvo Šolskega centra Velenje je podprlo raziskovalno delo in kooperativno sodelovalo pri uvajanju prototipne rešitve elektronskega poslovanja. Za uvajanje prototipa je bilo potrebno posodobiti informacijsko opremo v šolskem centru in izvesti izobraževanje nekaterih zaposlenih, ki so bili neposredno povezani z izvajanjem prototipa. S partnersko firmo ERA, d.d., je bila pridobljena privolitev za sodelovanje v prototipu elektronskega poslovanja med organizacijama. Ker sta to organizaciji, ki delujeta v različnih panogah (izobraževanje, trgovina), je možno raziskovalne rezultate in aplikativne rešitve uporabiti tudi širše.

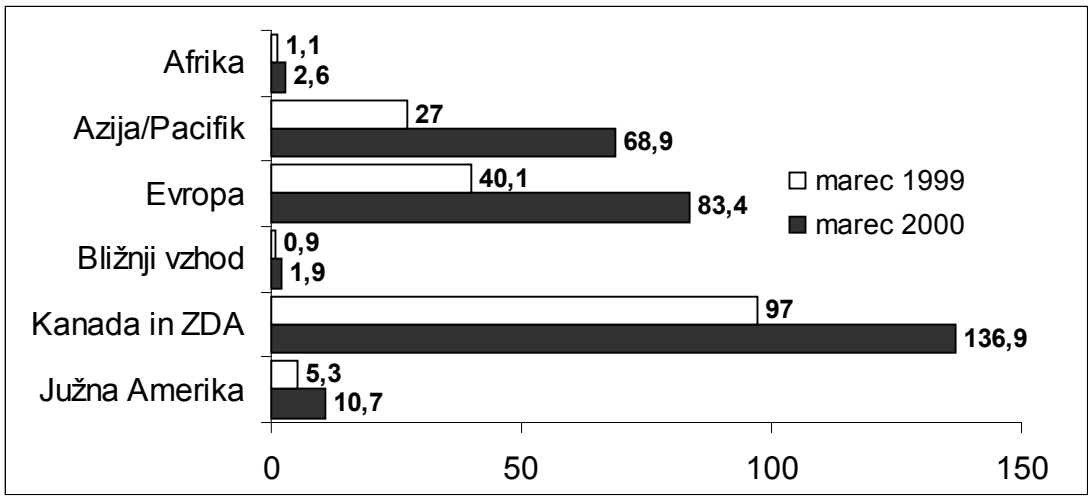
2 ELEKTRONSKO POSLOVANJE

2.1 Globalni vpliv sodobnega poslovanja

Razvoj informacijske tehnologije (IT) v zadnjih letih dosega neslutene dimenzije, njen vpliv pa sega v vse sfere družbenega življenja. Čas, ko je določena tehnologija potrebovala veliko let, da je postala splošno uporabna v družbi, se je v primeru informacijskih tehnologij zelo skrajšal (Trevor, 1999). Vendar so tudi znotraj teh tehnologij razlike velike, če primerjamo med sabo čase, ko je določeno tehnologijo sprejelo oz. začelo uporabljati najmanj 50 milijonov ljudi. Med temi tehnologijami ima najkrajši čas internetna tehnologija, svetovni splet (Web) (graf 2.1).



Graf 2.1: Čas, v katerem 50 milijonov uporabnikov sprejme tehnologijo
Vir: The E-Business Tidal wave: Perspectives on Business in Cyberspace, 1999



Graf 2.2: Porast števila uporabnikov interneta po kontinentih
Vir: Nua Internet Surveys, (http://www.nua.ie), 2000

Živimo v vedno bolj povezanem svetu. Največja značilnost teh povezav je računalniško omrežje internet, ki v zadnji letih ne kaže nobenih znakov stagnacije. Po podatkih Nua Internet Surveys se je v zadnjem letu število uporabnikov interneta po celem svetu močno povečalo, in to od 171 milijona uporabnikov v marcu 1999 na 304 milijone marca 2000 (graf 2.2). Podjetja selijo svojo ponudbo v svetovno omrežje in s tem prispevajo k razvoju priključnega (*online*) tržišča. Za ta trg se ustvarjajo novi izdelki in storitve, ki so zanj prilagojeni (U.S. Department of Commerce, 2000).

Pomembna vloga interneta kot novega prostora za ustvarjanje tržišča, ki ni geografsko in časovno omejen, je v razvitih državah vzpodbudila organiziran pristop k pospešenemu uvajanja elektronskega poslovanja ter vzpostavitev infrastrukturnih in pravnih razmer za njegovo delovanje. Med najbolj odmevnimi so pobude v ZDA, v skupini G-7, v Evropski uniji in na Japonskem (Gričar, 1997, 246).

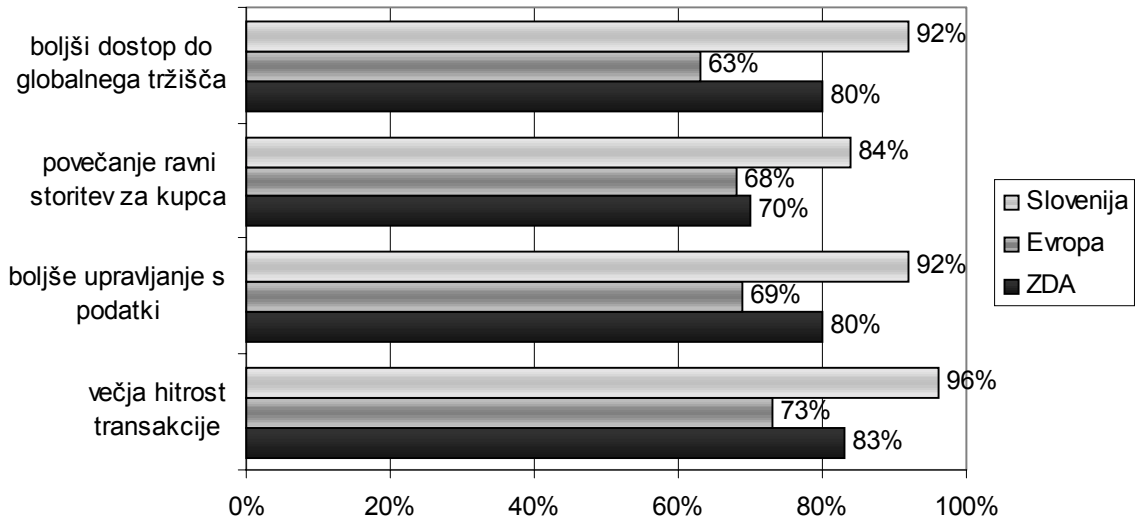
Kot uspešni primer uvajanja elektronskega poslovanja na državni ravni se največkrat omenja Singapur, kjer je prisotna velika sinergija med nepridobitni sektorjem (državna uprava) in pridobitnim sektorjem (gospodarske organizacije). Vodilna država pri spodbujanju elektronskega poslovanja v svetu je ZDA, predvsem njihov predsednik, podpredsednik in kongres. V državni administraciji so se odločili za uvajanje elektronskega poslovanja navznoter in navzven. Elektronsko poslovanje so uvedli pri vseh javnih naročilih in za večino državnih storitev (EITIRT, 1997).

V letu 1998 je bilo v ZDA v proizvodnji informacijske tehnologije skupaj z delavci, ki jo uporabljajo v drugih gospodarskih sektorjih, zaposlenih 7,4 milijona delavcev, kar pomeni 6,1% vseh ameriških zaposlitev. Pospešeni trend naraščanja delovnih mest v razvoju in uporabi informacijske tehnologije se je začel sredi devetdesetih let. Na področju storitev in proizvodnje računalniške opreme (programska in strojna) se je število zaposlitev od 1992 do 1998 skoraj podvojilo iz 850000 na 1,6 milijona. Znotraj tega področja zaposlovanja se je v zelo strokovnih in visoko plačanih delovnih mestih število zaposlenih približalo enemu milijonu. (U.S. Department of Commerce, 2000).

Sredi osemdesetih let so se menedžerji v gospodarstvu ukvarjali z organizacijskimi ekonomskimi in tehnološkimi spremembami. Prihod dobe elektronskega poslovanja pomeni še eno spremembo več, ki zahteva drugačno organizacijsko strukturo, uporabo novih znanj in presojo pogledov. Na poslovne procese v današnjem času vplivajo tri silnice, ki so vzrok za:

- **hitrost** sprememb, ki se pospešuje, raziskovalno-razvojni cikli so kratki in produkti se kontinuirano obnavljajo;
- **naravo poslovne vrednosti podjetja**: klasično stvarno vrednotenja podjetja, kot so surovine, oprema in lastnina, se spreminja v nestvarno vrednotenje, kot so poslovna znamka podjetja, virtualne integracije in kakovost storitev;
- **tehnologijo**: njen vpliv na poslovne procese je danes največji. Prvotni cilj tehnologije je bil avtomatizacija proizvodnih procesov, medtem ko je tehnologija devetdesetih let namenjena povezovanju ljudi znotraj in zunaj poslovnega procesa (IMRG, 1998).

Mednarodne ankete direktorjev v Evropi in ZDA, kakor tudi anketiranci iz organizacij v Sloveniji, kažejo, da imajo v teh organizacijah dokaj jasno vizijo, kako bo elektronsko poslovanje vplivalo na njihova tržišča. Visok odstotek anketirancev pritrdilno meni, da bo največja prednost elektronskega poslovanja predvsem v dostopnosti do globalnega tržišča in v hitrosti transakcij (graf 2.3). Ob tem tudi pričakujejo, da bo elektronsko poslovanje omogočalo boljše razumevanje potreb in želja kupcev, s tem bo lažje razvijati nove izdelke in storitve za to tržišče. Visoka stopnja zavesti o pomembnosti elektronskega poslovanja pri slovenskih organizacijah, ki se odraža iz rezultatov raziskave, je lahko tudi posledica tega, da so bili v raziskavo vključeni tisti predstavniki organizacij, ki se udeležujejo različnih konferenc in posvetovanj o elektronskem poslovanju (Pucihar, 1999).



Graf 2.3: Primerjava mnenj o vplivu elektronskega poslovanja na nastop na tržiščih v organizacijah v Sloveniji, Evropi in ZDA
Vir: Priložnosti in težave elektronskega poslovanja prek Interneta v organizacijah v Sloveniji, 2000

Virtualno tržišče, ki ga je ustvarila informacijska tehnologija, je stalno podvrženo raziskovanju obnašanja udeležencev trga (ponudniki, odjemalci). Načina marketinga na konvencionalnem trgu ni mogoče implementirati neposredno. Podjetja potrebujejo nove podatke in analize tržišča, da bi lahko uspešno nastopila na novem trgu. Raziskovalna organizacija Forrester Research, Inc., je v svojih raziskavah (preglednica 2.1) in analizi evropskega tržišča odjemalcev (Britanija, Francija, Nemčija, Nizozemske in Švedska) uporabljala segmentacijo, s katero jih je razdelila glede na:

- **odnos do tehnologije -** optimisti s pozitivnim odnosom do novih tehnologij in pesimisti z negativnim odnosom do tehnologij; ta delitev odjemalcev je pomembna pri uvajanju novih načinov elektronskega poslovanja na trgu;
- **primarna motivacija - a**) kariera: tehnologijo uporabljajo za lastno napredovanje; **b**) družina: namen uporabe je predvsem za izobraževanje ali socialno korist; **c**) razvedrilo: tehnologijo uporabljajo predvsem za zabavo in
- **prihodek -** skupina z visokimi prihodki in skupina z nizkimi prihodki. Prihodki so velik vplivni faktor pri odjemalcih na virtualnem tržišču.

uporaba tehnologije	optimisti		pesimisti	
	visok prihodek	nizek prihodek	visok prihodek	nizek prihodek
osebni računalnik - doma	63%	38%	44%	20%
osebni računalnik - služba	56%	31%	36%	15%
prenosni telefon	46%	30%	36%	19%
redna uporaba interneta	34%	21%	14%	8%
redno priključno (online) nakupovanje	25%	21%	16%	8%
bančne storitve po interneta	11%	5%	4%	1%
priključno plačevanje vstopnine za internet	56%	43%	51%	39%

Preglednica 2.1: Uporaba tehnologije v odvisnosti od prihodka in odnosa do tehnologije
Vir: Forrester Research, Inc., 2000

Analiza raziskovalnih podatkov petih ključnih evropskih trgov je pokazala, da si je podoba pesimista v vseh državah zelo podobna, so pa razlike pri njihovi motivaciji. Švedski pesimist je bolj družinsko orientiran, francoski pa karierno (Edwin van der Harst, 2000).

Z razvojem in ekspanzijo interneta je za organizacije postala zanimiva možnost njegove uporabe za potrebe računalniške izmenjave podatkov oz. elektronskega poslovanja. Vzpon elektronskega načina poslovanja je vzročna posledica razmaha računalniškega omrežja internet. Njegova rast na porabniškem trgu je predvsem posledica spreminjajočega se trga. Gospodinjstva imajo manj časa za nakupovanje, ker je zaposlenih vse več žensk, ki delajo kariero, imajo odgovornejše položaje in s tem manj časa za družinska opravila. Neprijetna vožnja z avtomobilom zaradi gostote prometa in težav s parkiranjem, vrste pri blagajnah in nepregledno število izdelkov v sodobni trgovinskih centrih spodbujajo elektronsko poslovanje tudi z vidika porabnika. Velika prednost elektronskega poslovanja je predvsem v tem, da traja to poslovanje 24 ur na dan, 7 dni v tednu in 365 - 366 dni v letu (Podlogar, 1998).

2.2 Osnovne značilnosti elektronskega poslovanja

Definicija pojma "elektronsko poslovanje" je zelo različna in včasih odvisna od področja, na katerem delujejo avtorji. Slovenski izraz elektronsko poslovanje je splošen in izhaja iz angleškega izraza "Electronic Commerce" ali "e-commerce", ki pa ni dovolj splošen oziroma generičen, da bi obsegal vso sodobno informacijsko dejavnost v poslovne namene (Toplišek, 1998). V zadnjih letih se vse pogosteje uveljavlja termin "Electronic Business" ali "e-business". Njegova definicija pravi, da gre za proces v poslovanju organizacije, ki se vodi s pomočjo računalniškega omrežja (Thomas L. Mesenbourg, 1999).

Prvi člen zakona o elektronskem poslovanju in elektronskem podpisu (ZEPEP) pravi, da ta zakon ureja elektronsko poslovanje, ki zajema poslovanje v elektronski obliki na daljavo z uporabo informacijske in komunikacijske tehnologije. V drugem členu zakon definira informacijski sistem kot sistem, ki lahko oblikuje prejema, pošilja, shranjuje ali kako drugače obdeluje podatke v elektronski obliki (Uradni list Republike Slovenije, 2000).

Elektronsko poslovanje (e-commerce) je nov model prodaje produktov in storitev in v tem procesu so kupci prisotni v vseh fazah odločanja prodaje. Ves proces poteka v elektronski obliki in pri tem omogoča uporabniku dostop do informacij o izdelku, možnost izbiranja pri nakupu, varnost nakupovanja in elektronsko plačevanje nakupljenega blaga (IBM, 1997). V

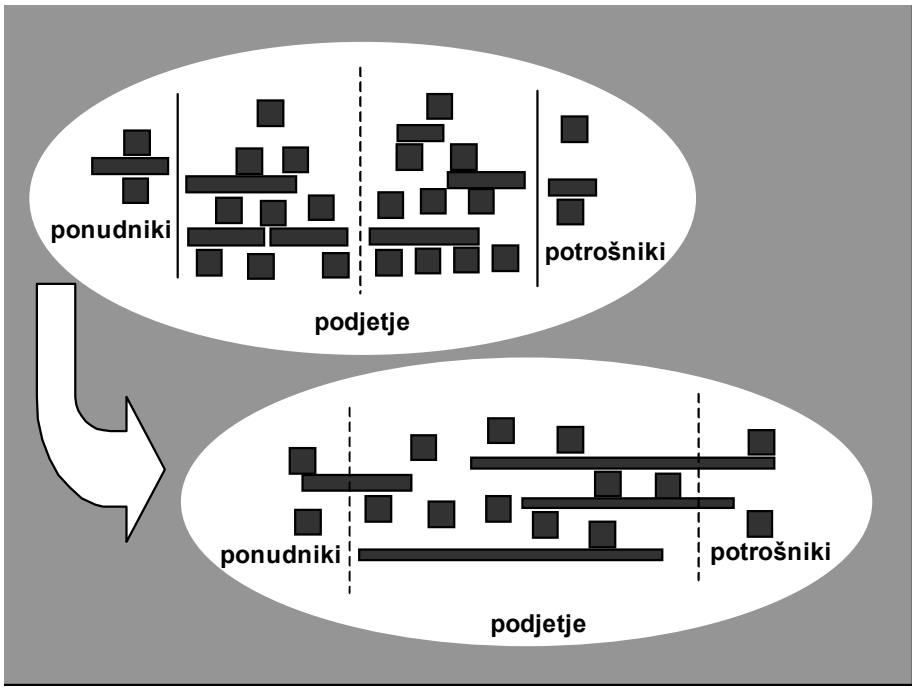
novejših definicijah elektronskega poslovanja podjetja IBM uporabljajo izraz e-business in ga definirajo kot poslovni proces, ki se odvija s pomočjo informacijske tehnologije, kar pomeni: komunikacija s partnerji, dostop do internih in eksternih podatkovnih skladišč in izvrševanje prodaje (htttp:///www.ibm.com, 2000).

Definicijo elektronskega poslovanja lahko postavimo tako, da rečemo, da gre pri tem za elektronsko izvajanje poslovanja. Pri tem se v najširšem smislu misli na uporabo informacijske in komunikacijske tehnologije v poslovne odnose med trgovskimi, proizvodnimi in storitvenimi organizacijami, ponudniki podatkov, potrošniki in državno upravo. Uporabo informacijske tehnologije je zaslediti na različnih področjih, elektronsko poslovanje pa je le eden od njenih načinov uporabe (Gričar, 1997e).

Vodilna nit sodobnega poslovanja je elektronsko poslovanje. Široko ga lahko definiramo kot moderno metodo poslovanja, ki se nanaša na organizacije, ponudnike in potrošnike, s tem da zmanjšuje stroške, povečuje kakovost blaga in storitev ter bistveno pospeši razdeljevanje dobrin. Ta izraz se lahko uporablja za izrabo računalniškega omrežja pri iskanju in obnavljanju informacij, potrebnih za poslovno odločanje pri posamezniku, v gospodarskih organizacijah in v drugih institucijah (Ravi Kalakota & Andrew Whinston, 1996).

Elektronsko poslovanje ni nov fenomen. Že mnogo let prej so si podjetja med sabo izmenjavala podatke po različnih komunikacijskih mrežah, vendar se je sedaj z ekspanzijo interneta ta dejavnost ekstremno povečala. Osnova elektronskemu poslovanju je izmenjava podatkov, ki vključujejo besedilo zvok in sliko (video). Zaobsega različne aktivnosti, kot so elektronsko trgovanje z dobrinami, priključno razdeljevanje digitalnih in stvarnih produktov, elektronsko borzništvo, plačevanje v elektronski obliki in uporaba drugih tradicionalnih aktivnosti (zdravstvo, izobraževanje) v elektronski obliki. (European Commission, 1997).

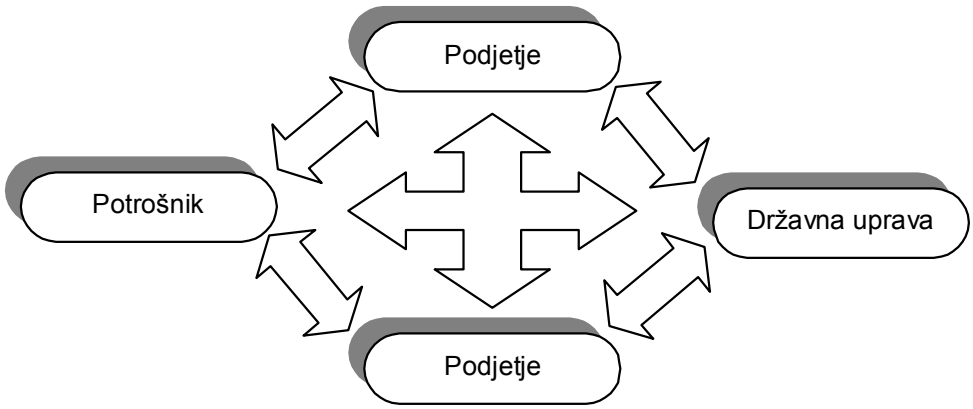
Možna definicija elektronskega poslovanja je tudi, da gre za kakršno koli obliko poslovne transakcije ali njenega dela, ki se opravlja z elektronsko izmenjavo, namesto fizične ali namesto direktnega kontakta pri izmenjavi. Elektronsko poslovanje povzroča globalne spremembe v organizacijskem in v operacijskem smislu poslovanja. Značilno zanj je, da ruši stare hierarhične strukture in odstranja razdelitvene prepreke med podjetji, hkrati pa zmanjšuje ovire med ponudniki (proizvodnimi podjetji) in potrošniki (slika 2.1). Elektronsko poslovanje predstavljajo tehnološke spremembe, ki omogočajo proizvodnim podjetjem tesnejše sodelovanje s ponudniki, tako pa lahko lažje sledijo potrebam in pričakovanjem potrošnikov (G-7 Informatin Society, 1997).



Slika 2.1: Spremembe, ki jih povzroča elektronsko poslovanje
Vir: G-7 Informatin Society, 1997

2.3 Kategorije in oblike elektronskega poslovanja

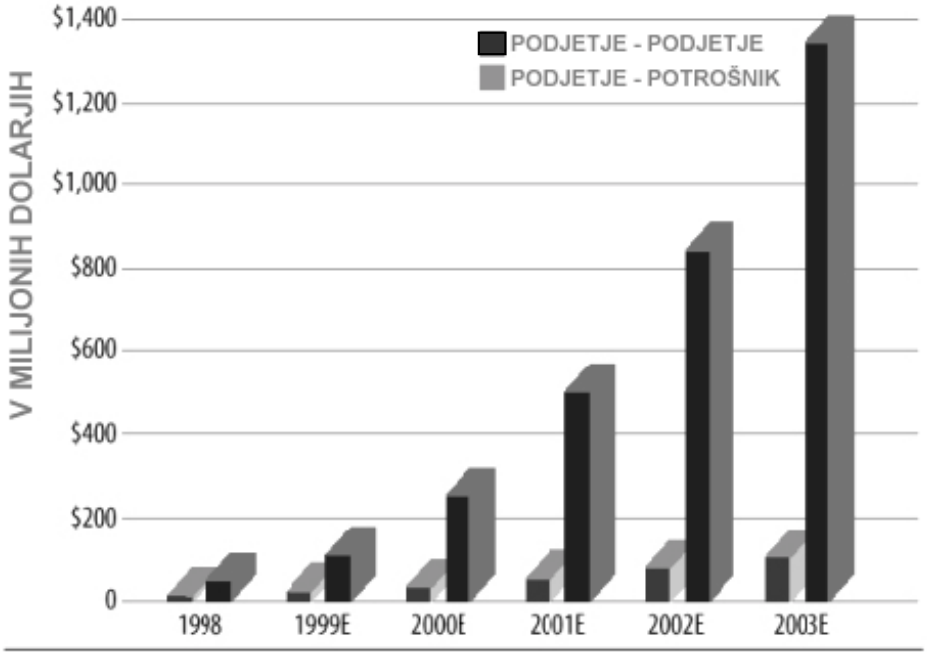
Zaradi zelo velike raznolikosti in pojava novih oblik elektronskega poslovanja, je vse te oblike težko kategorizirati. Vendar je v novejši literaturi o teoriji elektronskega poslovanja zaznati najpogostejšo kategorizacijo kot jo prikazuje slika 2.2. Iz povezav treh subjektov (potrošnik, podjetje, državna uprava) se elektronsko poslovanje kategorizira na :podjetje-podjetje, podjetje-potrošnik, podjetje-državna uprava in potrošnik-državna uprava. Ta kategorizacija temelji na poslovnih vezeh med subjekti (G-7 Informatin Society, 1997).



Slika 2.2: Vrste elektronskega poslovanja
Vir: Vir: Electronic Commerce and the European Union, (www.ispo.cec.be/ecommerce/)

Podjetje - podjetje B2B (business-to-business)

V to kategorijo spadajo oblike elektronskega poslovanja med podjetji, kot so: elektronski katalogi ponudbe in prodaje reprodukcijskega materiala, izmenjava plačilne in druge dokumentacije v digitalni obliki … Sem se prišteva še inženirsko, vodstveno in logistično sodelovanje med podjetji, če se odvija v elektronski obliki, oziroma kakršna koli izmenjava podatkov med podjetji. Značilno za to vrsto poslovanja je, da ima v svetovnem merilu elektronskega poslovanja največji obseg in se pričakuje podobno tudi v prihodnosti (graf 2.4). To poslovanje ima svoj izvor v računalniški izmenjavi podatkov, vendar je vključevanje interneta razširilo možnosti elektronske komunikacije med podjetji.



Graf 2.4: Predvidena rast elektronskega poslovanja po kategorijah
Vir: Deloitte Research And Forrester Research, 1999. (http://www.dc.com/research)

Podjetje - potrošnik B2C (business-to-consumer)

Elektronsko poslovanje med podjetji in končnimi porabniki ali potrošniki pomeni prodajo različnih dobrin na drobno (računalniški programi, knjige, zgoščenke, turistične rezervacije, hrana, vozovnice, bančne in zavarovalniške storitve …). Razmah B2C poslovanja je povezan s tehnološkim razvojem interneta in svetovnega spleta (Web) in je močno odvisen od uporabe kreditnih kartic in elektronskega denarja. Po obsegu narašča približno desetkrat počasneje od B2B poslovanja (graf 2.4). V različnih virih lahko zasledimo tudi razčlenjevanje elektronskega poslovanja na potrošnik - podjetje (C2B. consumer-to-business), kjer gre za možnost neposrednih zahtev ali vpliva potrošnika na ceno in obliko prodajnega produkta. V različici elektronskega poslovanja potrošnik-potrošnik (C2C - consumer-to-consumer), pa gre za direktno ali posredno poslovno povezovanje potrošnikov preko interneta. Povezovanje omogoča javne dražbe, licitacije, oziroma direktno izmenjavo dobrin med potrošniki (Great Builder L.L.C., 2000).

Podjetje - državna uprava (business-to-administration)

V tem primeru elektronsko poslovanje zajema vse transakcije med podjetji in javno upravo (mednarodne institucije, država, lokalne skupnosti). Država izvaja javna naročila za svoje potrebe v elektronski obliki in enako omogoča podjetjem plačevanje davkov in različnih prispevkov v tej obliki. Pri uvajanju elektronskega poslovanja v javni upravi sta vodilni ZDA, kjer se približno četrtina vse državnih taks plačuje v elektronski obliki, in Avstralija s 75%. V primeru Avstralije se kar 60% plačil v elektronski obliki izvede brez kakršnegakoli človeškega posredovanja. Zanimivo je, da se je v ZDA pri elektronskem načinu plačevanja taks število napak zmanjšalo za dvajsetkrat v primerjavi s klasično papirnato obliko. Evropske države pri tem zaostajajo (The Financial Times Limited, 2000).

Potrošnik - državna uprava (consumer -to-administration)

Elektronsko poslovanje med javno upravo in državljani pokriva vse storitve, ki jih država zagotavlja državljanom. To področje po obsegu bistveno zaostaja za poslovanjem podjetje - državna uprava, saj je še v večini držav, kljub možnostim javnega dostopa do interneta (knjižnice, internet-kioski), veliko število posameznikov, ki nimajo dostopa do interneta in potrebujejo klasičen način državnega servisa. Vendar se pričakuje na tem področju bistveno napredovanjem s prihodom tehnologij, kot sta digitalna televizija in uvajanje protokola WAP (wireless application protocol) za prenos spletnih strani na prenosne telefone. Pri tem prednjačijo skandinavske države (The Financial Times Limited, 2000).

Oblike elektronskega poslovanja so odvisne od tehnologije, na kateri temeljijo. Glede nato lahko elektronsko poslovanje razdelimo na tri skupine:

- **zaprti sistemi** IOS (Inter-organizational information systems), ki se uporabljajo za izmenjavo podatkov znotraj podjetja in veljajo za zgodnjo obliko elektronskega poslovanja,
- **računalniška izmenjava podatkov** RIP (EDI - electronic data interchange) za direktno izmenjavo podatkov med podjetji in
- **internet tehnologija**, ki omogoča široko uvajanje elektronskega poslovanja na različna področja.

Znotraj naštetih treh zvrsti ali kot dodatek se danes pojavlja še trideset različnih tehnologij, ki omogočajo individualno ali vzajemno uporabo elektronskega poslovanja: televizijski sistemi, prenosni telefoni, intranet, video sistemi …(Virpi Kristiina Tuunainen, 1999).

Razvrščanje oblik elektronskega poslovanja lahko temelji tudi na osnovi funkcionalnosti ali namena uporabe. Tako lahko opredelimo najbolj značilne funkcionalne oblike: elektronsko trgovanje, elektronsko bančništvo, elektronsko založništvo, elektronsko zavarovalništvo, elektronske dražbe, elektronske trgovine, elektronska borza, elektronsko plačevanje, elektronske finančne transakcije, elektronski servis, elektronsko informacijsko mesto, delo na daljavo, izobraževanje na daljavo … Vsaka oblika ima svojo posebnost in tudi splošne sestavine, ki so značilne vsem oblikam, kot so digitalnost, mreža, varnost in zasebnost (Toplišek, 1998).

2.4 Pravni vidiki elektronskega poslovanja

Države nujno potrebujejo revizijo oz prečiščenje zakonskih sestavov, postopkov in definicij, ki se nanašajo na poslovne aktivnosti v elektronskem okolju. Pri tem morajo upoštevati multilateralne sporazume za kritični zakonski material, mednarodne obveznosti, predpise komisij, plačilni promet, vodenje podatkov, nezakonitost uporabe podatkov in zaščito podatkov. Prav tako se morajo urediti obstoječi zakoni in predpisi, da jih bo možno uporabiti tudi za nestvarno produkcijsko okolje. Prihodnje aktivnostih zakonske zaščite potrošnikov naj bodo usklajene z razvojem informacijske tehnologije in elektronskega poslovanja. Ravno tako je potrebno na mednarodni ravni prevetriti in uveljaviti zakonsko okolje za elektronsko poslovanje (OEDC, 1998).

V letu 1996 je UNCITRAL izdelal model zakona o elektronskem poslovanju. Model je bil dopolnjen še v letu 1998 in vsebuje sedemnajst členov. Gre za mednarodni model, ki je kot vzorec namenjen državam za pristop k zakonskemu urejanju elektronskega poslovanja, temu namenu pa pripomorejo dodatna pojasnila k posameznim členom. V njem se urejajo bistveni elementi elektronskega poslovanja, ki mu omogočajo kredibilnost: uporaba elektronskega dokumenta (listina), elektronskega podpisa, dokazljivost elektronskega sporočila, pošiljatelj sporočila, naslovnik sporočila in še drugi elementi (UNCITRAL,1998).

Državni zbor Republike Slovenije je 13. junija 2000 sprejel zakon o elektronskem poslovanju in elektronskem podpisu. Prvo poglavje opisuje pomen posameznih izrazov, ki so specifični za elektronsko poslovanje. Drugo poglavje definira elektronsko sporočilo in podatke v elektronski obliki. Tretje poglavje definira elektronski podpis in določa njegovo kvalificiranje. Predpisuje tehnične zahteve za njegovo varno uporabo in uzakonja odgovornost, nadzor in akreditacijo overiteljev elektronskega podpisa ter tudi veljavnost tujih overitvenih potrdil. Predzadnje poglavje predpisuje kazni za kršenje zakona. Zadnje poglavje vsebuje prehodne in končne določbe, v katerih se vlada Republike Slovenije zavezuje, da bo izdelala podzakonske predpise, s katerimi bo podrobno uredila merila za ugotavljanje zanesljivosti, zahtevano izobrazbo za overitelja in drugo (Uradni list Republike Slovenije, 2000).

Kako pomembno je usklajevanje obstoječega pravnega reda, da ne bo oviral razvoja elektronskega poslovanja, je nazorno poudarjeno v direktivi evropske skupnosti, ki se nanaša na storitve informacijske družbe. Direktiva se nanaša na elektronsko poslovanje znotraj njenega trga: poudarja, da so zakoni in pravni red evropske skupnosti vitalna opora njenih državljanov in upravljavcev za dosego vseh prednosti in priložnosti elektronskega poslovanja (Official Journal of the European Communities, 2000).

2.5 Težave pri uporabi elektronskega poslovanja

Tako kot na drugih področjih tudi informacijska tehnologija razslojuje ljudi na tiste, ki imajo "digitalnost," in na tiste brez nje. Raziskave v ZDA (preglednica 2.2) so pokazale precejšne razlike pri uporabi interneta med različnimi etničnimi skupinami. Azijski Američani so bolj zavzeti uporabniki interneta od afriških Američanov. Vpliv izobrazbe v informacijski družbi se kaže tako, da višja izobrazba povečuje odstotek uporabnikov v populaciji. Starostno razslojevanje je vidno v najštevilčnejši uporabi IT med mlajšimi v družbi. Največje razslojevanje v informacijski družbi pa povzroča prav višina prihodka posameznika (Ekaterina O. Walsh, 2000).

prihodek posameznika	afriški Američani	azijski Američani
manj kot $15.000	7%	35%
$15.000 do $24.999	19%	56%
$25.000 do $34.999	36%	71%
$35.000 do $49.999	44%	75%
$50.000 do $69.999	51%	74%
$70.000 do $99.999	55%	69%
$100.000 ali več	65%	79%

Preglednica 2.2: Uporaba interneta v odvisnosti od dohodka in etnične pripadnosti v ZDA
Vir: Forrester Research, Inc., 2000

Neetično ravnanje ni posebnost elektronskega poslovanja, vendar so se nekatere možnosti v virtualnem okolju povečale. Način poslovanja je za ponudnike privlačen, saj jim omogoča obsežen trg, v katerem število uporabnikov skokovito narašča. Zaradi oddaljenosti in tehnologije dostopa je večina sodelujočih na trgu anonimna. Hitri in veliki zaslužki privabljajo prevarante, katerih zavajanja lahko razdelimo v sledeče skupine:

- **identiteta -** skrivanje pod lažnim imenom in menjava imen,
- **oglaševanje** - zaradi obsežnosti informacijskega prostora je slabonamerne informacije težko nadzorovati,
- **cena -** pri dostavi blaga je lahko cena višja od oglasne zaradi prikrivanja nekaterih stroškov (poštnina, carina) in
- **prevare -** obljubljanje nagrad in daril ob nakupu, ki jih potem ni: pridobivanje vnaprejšnjih plačil za nikoli dobavljeno blago ali opravljeno storitev.

Rešitve teh slabosti elektronskega poslovanja so v boljšem meddržavnem sodelovanju zakonodajnega področja, predvsem pa osveščanje in izobraževanje uporabnikov informacijske tehnologije (Toplišek, 1998).

Nezaupanje do elektronskih transakcij in skromna domača ponudba sta najbolj pomembni oviri za razvoj priključnega (online) nakupovanja v Sloveniji. Statistika pokaže, da izkušeni uporabniki vidijo bistveno manj ovir za poslovanje na internetu kot novi uporabniki. Novi uporabniki imajo poleg tega tudi razmeroma skromen interes za poslovno koriščenje interneta. Očitno je, da je del računalniško orientiranih uporabnikov v Sloveniji internet že absorbiralo, prihajajo pa uporabniki, ki zahtevajo precej bolj prijazne uporabniške aplikacije. Takšno stanje pri nas povzroča odliv elektronskega nakupovanja v tujino. Raziskava leta 1998 je pokazala, da je bila samo petina končne potrošnje v elektronskem poslovanju opravljena v slovenskih spletnih trgovinah (Batagelj in drugi, 1999).

Medtem ko elektronsko poslovanje spreminja svet v majhen prostor, ki je prikladen in pomemben za uporabnike in dviguje ekonomske indikatorje v vrtoglave višine, pa na drugi strani ta prostor kaže svojo temno plat. Postaja leglo preprodaje mamil, prepovedanih kemikalij in drugih sredstev. Uporabnik lahko z nekaj kliki miške pride do prepovedanih substanc z bistveno manjšim tveganjem, kot po običajni poti. Elektronska prodaja prepovedanih substanc močno narašča, tudi kot posledica elektronske prodaje zdravil farmacevtskih podjetij. Ta podjetja omogočajo nakup viagre, penicilina, morfija in raznih pomirjeval brez recepta. Prodajalci večino črnega elektronskega poslovanja vodijo skozi internetne pogovorne kanale (IRC - Internet Relay Chat) ali preko elektronskih oglasnih desk (Lori Enos, 2000).

Vdor v zasebnost oziroma ogrožanje osebnih podatkov v elektronskem poslovanju je realnost s katero je potrebno računati. Posamezne grožnje imajo izvor v agresivnem konkurenčnem boju, ki vključuje poslovno vohunstvo in oviranje konkurenta. Pri poslovnih stikih med ponudniki in potrošniki, pri katerih morajo slednji podati zasebne podatke kot so naprimer: ime, naslov, starost, zaposlitev, izobrazba in podatki, v anketi (navade, običaji, stališča), je nevarnost zlorabe teh podatkov zelo velika. Lahko se zgodi, da organizacije izrabljajo podatke za nadaljnje trženje svojih proizvodov in storitev ali da bazo podatkov prodajo brez privolitve prizadetih. Pogosti so slabo varovane baze podatkov tarče vdora v informacijski sistem z namenom pridobitve podatkov. Podjetja z informacijsko tehnologijo za nadzor organizacije lahko kršijo zasebnost lastnih delavcev. Slabšo zasebnost podatkov povzročajo tudi nekatere tehnologije elektronskega poslovanja, kot naprimer neanonimni prenosi, delo komunikacijskih posrednikov in operaterjev (Pucihar, 1999).

3 EMPIRIČNE RAZISKAVE

3.1 Predstavitev predmeta raziskave

Raziskava elektronskega poslovanja šolskega centra je namenjena prikazu stanja elektronskega poslovanja v tistem delu javnega sektorja, ki obsega izobraževanje. Veliko raziskav o elektronskem poslovanju v Sloveniji je bilo opravljenih predvsem za podjetja v privatnem sektorju (RIS - Raba Interneta v Sloveniji, 1999). Vendar teh rezultatov ni mogoče uporabiti za opis stanja v javni zavodih. Raziskava naj bi prispevala k dopolnjevanju prikaza uvajanja elektronskega poslovanja na vseh področjih življenja pri nas.

Predvideva se, da je javni sektor v zaostanku pri uvajanju najsodobnejše informacijske tehnologije v svoje poslovanje. Glavna vzroka naj bi bila, da te organizacije niso izpostavljene tržnim mehanizmom in da so vodstvene strukture bolj rigidne kot v zasebnem sektorju. Ali so ta predvidevanja pravilna ali ne, lahko nanje da odgovor le raziskava v slovenskih srednješolskih zavodih.

Z raziskavo poskušamo ugotoviti, kakšna je uporaba informacijske tehnologije v poslovanju zavodov. V tem okviru nas zanima tudi splošno in infrastrukturno okolje: število zaposlenih, pomen zavoda, število računalnikov in priključitev na internet ter izgradnja interne računalniške mreže. Del raziskave je namenjen ugotovitvi stališč in predvidevanj vodstva zavodov o elektronskem poslovanju.

Pri izgradnji prototipa elektronskega poslovanja je raziskava pretežno namenjena procesu od pobude do končne realizacije oziroma praktičnega izvajanja prototipa elektronskega poslovanja. Šolski center Velenje sicer že ima določene izkušnje z računalniško izmenjavo podatkov z Ministrstvom za šolstvo in šport republike Slovenije, nima pa še nobenih izkušenj s partnerskimi podjetji, s katerimi poslovno sodeluje. Poslovanje z dokumenti je še klasično – papirnato in raziskava je osredotočena na to področje delovanja Šolskega centra Velenje.

Ker je uspešnost sodobnih družb odvisna le še od znanja, je zelo pomembno, kako izobraževalne organizacije delujejo v družbi. Raziskava elektronskega poslovanja šolskega centra je omejena le na vse slovenske srednješolske zavode, da bi s to raziskavo pri njih dodatno vzpodbudili aktivno usvajanje elektronskega poslovanja za poslovne in tudi izobraževalne namene.

3.2 Oblikovanje anketnih vprašalnikov

Anketa je metoda zbiranja podatkov, s pomočjo katere lahko pridemo do podatkov o stališčih in mnenjih vprašancev. Je najpogosteje uporabljena metoda v družbenih vedah. Anketa v znanstvenem raziskovanju ni samo postavljanje vprašanj in iskanje odgovorov nanje, ampak je postavljanje točno določenih vprašanj določeni skupini in številu ljudi na točno določen način. Anketa mora biti kot faza raziskovalnega procesa skrbno načrtovana, med raziskovalcem in anketirancem potekajo določeni načini komuniciranja. Anketa je možna šele takrat, ko so opredeljeni raziskovalni problemi, cilji raziskovanja in hipoteze (Kugonič; Pokorny in drugi, 1999).

Odgovarjanje na anketna vprašanja se običajno izvaja na klasičen način s pomočjo papirja in pisala, preko telefona ali z ustnimi odgovori (intervju). Z razvojem informacijske tehnologije je anketiranje vse bolj pogosto v elektronski obliki. Uporaba elektronskega anketiranja je predvsem na internetu, večino anket pa se še danes vedno izvaja na klasičen način. Določene značilnosti in pravila anketiranja so pri obeh načinih skupni. Anketiranje preko interneta ima predvsem to prednost, da so stroški anketiranja zelo nizki. Nastopijo pa nekatere težave: uporaba ustreznih programskih orodij za anketiranje, določitev ciljne skupine in možnost podvajanja odgovorov (Pucihar, 1999).

Anketiranje ima pred drugimi raziskovalnimi metodami (metoda ekspertize, statistična metoda, zgodovinska metoda, eksperimentalna metoda, metoda sinteze, metoda analize …) določene prednosti:

- z anketo lahko pridemo do podatkov, ki so nam drugače nedostopni (mnenja stališča, vrednotenje…),
- dobimo lahko podatke o preteklosti, sedanjosti in prihodnosti,
- je ekonomična, ker s pravilno oblikovano anketo pridemo v kratkem času do velikega števila informacij.

Med slabosti metode anketiranja sodijo nekatere težave pri pridobivanju podatkov:

- epistemološke težave - nastopijo zaradi različne strokovne usposobljenosti anketirancev,
- psihološke težave - se pojavijo zaradi tega, ker je anketo težko prilagoditi vsem anketirancem; nekaterim se zdijo vprašanja težka, drugim lahka,
- družbene težave - vzrok zanje so anketiranci, ker dajejo odgovore v skladu z družbenimi vrednotami.

Posamezne slabosti lahko opravimo. V primeru psiholoških težav prilagodimo anketo najnižji ravni anketirancev, ali pa v primeru družbenih težav pa izvedemo anonimno anketo z indirektnimi vprašanji.

Vprašanja v anketi lahko razdelimo na odprta vprašanja in zaprta vprašanja. Odprta so tista, na katera anketiranec odgovarja s svojimi besedami, zaprta pa tista, kjer zraven vprašanj ponudimo tudi odgovore. Anketiranec izbere enega ali več izmed njih, kar mora biti podano v navodilih ankete.

Prednosti odprtih vprašanj so:

- lahko jih je sestaviti,
- na usmerjajo anketiranca na določen odgovor,
- odgovore lahko uporabimo za sestavljanje zaprtih vprašanj in
- imajo večjo spoznavno vrednost.

Prednosti zaprtih vprašanj:

- ne zahtevajo večje pismenosti anketirancev,
- so primerna za večino anketirancev,
- postavimo lahko večje število vprašanj in
- obdelava odgovorov je lažja.

Prednosti ene vrste vprašanj so hkrati slabosti druge vrste. Odprta vprašanja je koristno uporabiti v začetnih ali pripravljalnih fazah raziskovanja, ker z njimi pomagamo razkrivati problem. Zaprta vprašanja pa so primerna predvsem za preizkušanje hipotez (Kugonič; Pokorny in drugi, 1999).

Pred izbiro vrste vprašanj in določitve vsebine vprašanj moramo upoštevati priporočila, da bo nastal uporabniško prijazen vprašalnik:

- vprašanja ali trditve morajo biti kratka,
- vprašanja morajo biti natančna,
- izogibati se nerazumljivim razvrščanjem,
- izogibati se žargona,
- prične se z enostavnimi vprašanji in potem prehaja na zahtevnejša in
- vprašanja se postavljajo v logičnem zaporedju.

Ob teh priporočilih je potrebno upoštevati še, da so vprašanjem dodana še dodatna pojasnila, če je potrebno, in da anketirance motiviramo s spremnim besedilom. Pred izvajanjem je dobro, če se anketa testira na poskusnem manjšem številu anketirancev (Pucihar, 1999).

Pri sestavljanju ankete z zaprtim tipom vprašanj je potrebno pozornost nameniti odgovorom, da so razumljivi in ustrezno jedrnati, ker lahko predolgi odgovori zmanjšajo preglednost ankete. Izogibati se moramo sugestivnih vprašanj, ki usmerjajo anketiranca na določen odgovor (Kugonič; Pokorny in drugi, 1999).

3.3 Anketa slovenskih srednješolskih zavodov

Raziskovalno delo temelji na anketiranju vseh srednješolskih zavodov v Sloveniji, ki jih je po podatkih iz Ministrstva za šolstvo in šport 141 (priloga D). Od ministrstva so bili pridobljeni poštni naslovi zavodov in imena vodstvenih delavcev (ravnateljev, direktorjev) vseh zavodov. Anketa je bila poimensko naslovljena na vodstvo posameznega zavoda (priloga B), ker je imela namen anketirati vodstva zavodov.

K anketi je bil predložen spremni dopis (priloga B), v katerem je bil pojasnjen namen in cilj anketiranja ter njen obseg. Del dopisa je bil namenjen motiviranju anketirancev, da bi ob številnih anketah, ki prihajajo na šolske zavode, anketo obravnavali resno. Anketa je jamčila anonimnost pridobljenih podatkov in povedala njen namen uporabe.

Anketni vprašalnik (priloga A) je obsegal štiri strani in je imel vprašanja razdeljena v pet tematskih sklopov:

- **podatki o anketirancu** - anketiranec je moral odgovoriti na nekaj vprašanj o osebnih podatkih (starost, delovna doba, delovno mesto …) in o zavodu, ki ga vodi,
- **pomen zavoda v poslovnem okolju** - vprašanja so se nanašala na dejansko vlogo zavodov v smislu poslovne kot tudi izobraževalne funkcije;
- **informacijska oprema in uporaba** - v tem delu je anketa poskušala pridobiti podatke o informacijski tehnologiji, kako so jo uvajali in kako jo izrabljajo;
- **elektronsko poslovanje ter pogledi** - vprašanja so iskala načine elektronskega poslovanja v zavodih ali morebitne aktivnosti v tej smeri in
- **mnenja o elektronskem poslovanju** - so od anketiranca zahtevala, da ovrednoti različne trditve in stališča o elektronskem poslovanju.

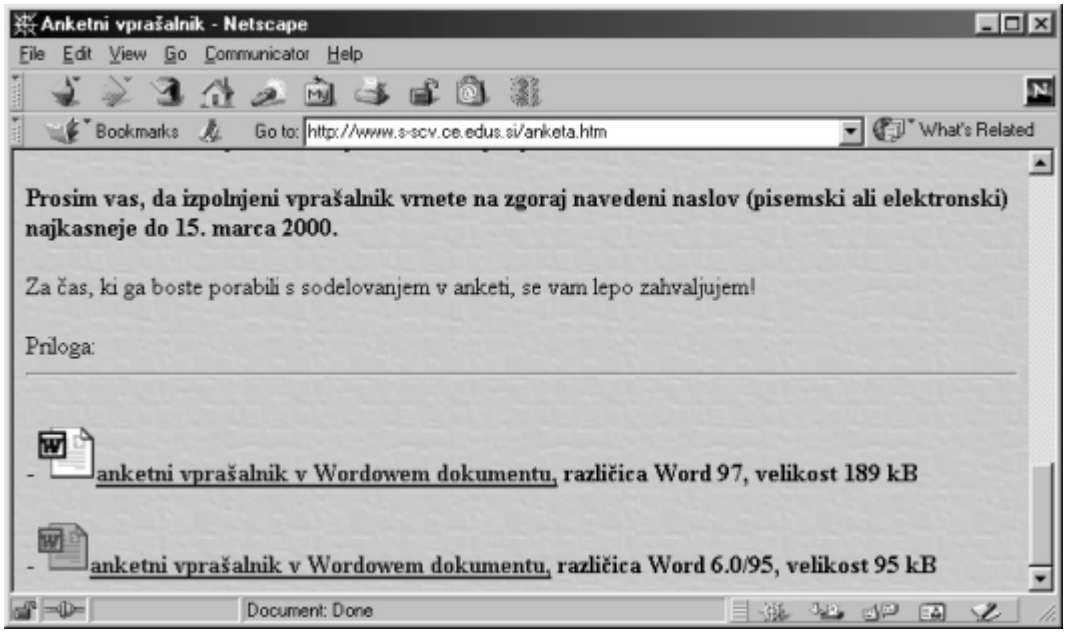
Vprašalnik je bil sestavljen iz 38 vprašanj, posamezna vprašanja pa so imela več različnih trditev, ki jih je moral anketiranec ovrednotiti. Tako je anketa dejansko zahtevala od anketiranca 80 odgovorov. Večina anketnih vprašanj je bila zaprtega tipa ob upoštevanju vseh priporočil, navedenih v prejšnjem poglavju.

Pri odgovorih, kjer so se iskala mnenja ali stališča anketirancev, so bile ponudene petmestne stopenjske ocenjevalne lestvice v opisni obliki:

- ne vem - ne - malo - precej - zelo,
- ne vem - nikoli - včasih - pogosto - redno,
- ne vem - ne še - razmišljamo - uvajamo - izvajamo
- ne vem - nepomembno - malo pomembno, pomembno - zelo pomembno in
- ne vem - nobeno - malo - precejšnje - zelo veliko.

Pri dveh vprašanjih je uporabljena petmestna številska ocenjevalna lestvica. Pri tem je ocena 1 pomenila, da se anketiranec s trditvijo sploh ne strinja, in ocena 5, da se z njo popolnoma strinja.

Anketa je bila v elektronski obliki izdelana z urejevalnikom besedil Microsoft Word 97 s pomočjo obrazcev, ki omogočajo anketirancem elektronsko izpolnjevanje ankete, če imajo to programsko orodje. Elektronska oblika ankete je bila na voljo na spletnem strežniku Šolskega centra Velenje (slika 3.3).



Slika 3.3: Anketni vprašalnik na internetu

3.3.1 Izvajanje ankete

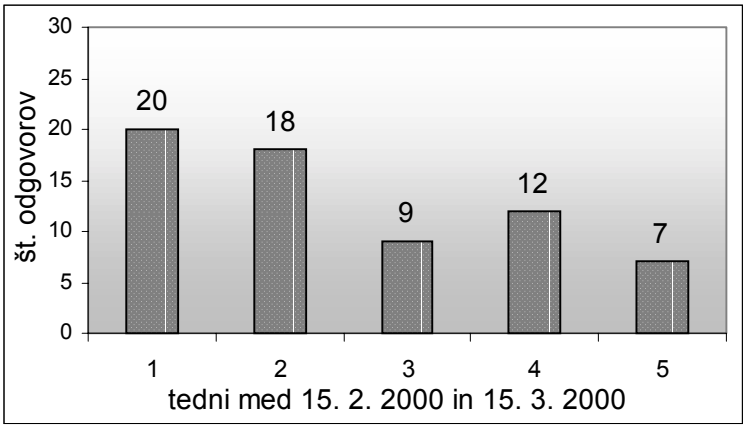
Pred odpošiljanjem ankete je bilo opravljeno poskusno anketiranje. Anketiranci so bili sodelavci Šolskega centra Velenje. Testirala se je s pisna in elektronska oblika vprašalnika. Pri testiranju se je predvsem preverjalo, ali so vprašanja dovolj razumljiva in ali so trditve pri zaprtem tipu vprašanj nedvoumne. Po koncu testiranja se je vprašalnik korigiral z upoštevanjem pripomb poskusnih anketirancev.

Anketa se je pošiljala v pisemski obliki in poleg vprašalnika je bila v pismu priložena tudi prazna kuverta s prozornim oknom za naslov naslovnika. Anketirancu ni bilo potrebno pisati naslova za vrnitev izpolnjene ankete, ampak je moral pravilno vstaviti zložen vprašalnik v priloženo kuverto in oddati na pošto. Od vseh po pošti prispelih anket samo dva anketiranca nista uporabila tega načina vračanja vprašalnika.

Hkrati s pisemsko opcijo je bila v anketi ponudena možnost, da anketiranci odgovorijo na anketo v elektronski obliki. V anketi je bil dopisan internetni naslov, na kateremu je bilo možno dobiti elektronsko obliko anketnega vprašalnika v obliki Wordovega dokument (slika 3.3). V primeru, da je anketiranec izbral to možnost, je moral datoteko prenesti na lokalni računalnik in jo izpolniti z urejevalnikom besedil. Nato je moral shraniti novo vsebino in z elektronsko pošto odposlati pripeto datoteko na elektronski naslov (priloga A).

Vsi anketni vprašalniki so bili odposlani istočasno (14. 2. 2000) in tega dne je bila postavljena spletna stran na strežniku Šolskega centra Velenja. Spletna stran je vsebovala besedilo spremnega dopisa k anketi in povezavo na elektronsko obliko ankete. Elektronska anketa je bila ponudena v dveh verzijah Wordovih datotek: starejša različica Microsoft Word 6.0/95 in novejša različica Microsoft Word 97 (slika 3.3). Odločitev za Wordovo obliko elektronske ankete je predvsem v tem, da je v okviru programa Računalniško opismenjevanje (RO) Ministrstva za šolstvo in šport ter Zavoda Republike Slovenije za šolstvo v osnovni košarici programskih orodij za šolske zavode predložen Microsoft-ov pisarniški paket Microsoft Office. Tako je na večino slovenskih srednješolskih zavodov v uporabi ali na voljo programsko orodje Microsoft Word.

Anketiranje je potekalo od 15. februarja do 15. marca 2000. V tem času je na povratni naslov ankete prispelo 66 izpolnjenih vprašalnikov, kar pomeni, da je bila stopnja anketiranja 46,8%. V elektronski obliki je prispelo 9% odgovorov. Zanimivo je, da je v prvih dveh tednih anketiranja prispela več kot polovica vseh vprašalnikov (graf 3.5) in da je prvi vprašalnik prišel v elektronski obliki.

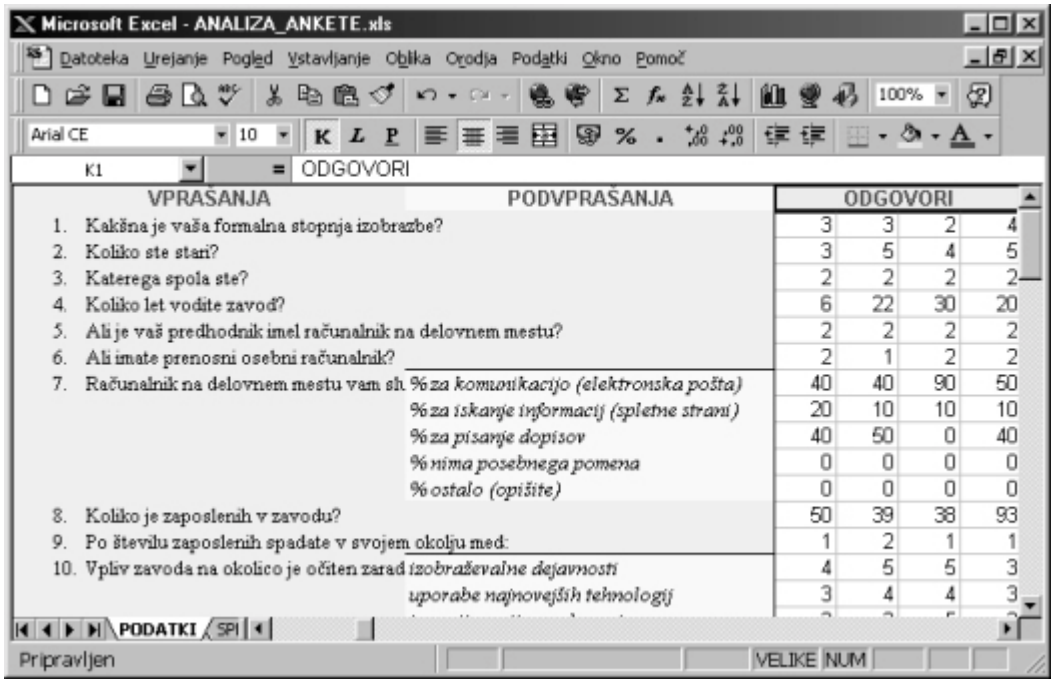


Graf 3.5: Tedensko število prejetih pisemskih vprašalnikov

V zadnjem tednu je prišlo najmanj vprašalnikov (graf 3.5) in še od teh so trije prišli po roku izvajanja ankete, vendar so vseeno vključeni v anketno analizo. Ob koncu anketiranja je bila odstranjena tudi spletna stran na internetu, s katere je bilo mogoče dobiti vprašalnik v elektronski obliki. Zadnji vprašalnik je prispel v elektronski obliki 25. 3. 2000, anketiranec pa je opravičeval zamudo s prezaposlenostjo in pridobivanjem nekaterih podatkov od sodelavca, ki je odgovoren za informacijsko tehnologijo v zavodu.

Vsa vprašanja, pri katerih je bilo potrebno izbirati odgovor, kakor tudi ocenjevanja posameznih trditev pogledov so imela samo en možen odgovor ali oceno. To je bilo v opisu ankete posebej naglašeno (priloga A). Kljub temu je bilo med odgovori nekaj napak dvojnega odgovora. Podatki iz prispelih vprašalnikov so se vnašali v elektronsko preglednico računalniškega orodja Microsoft Excel 97 (slika 3.4). Pri vnosu podatkov iz anket v

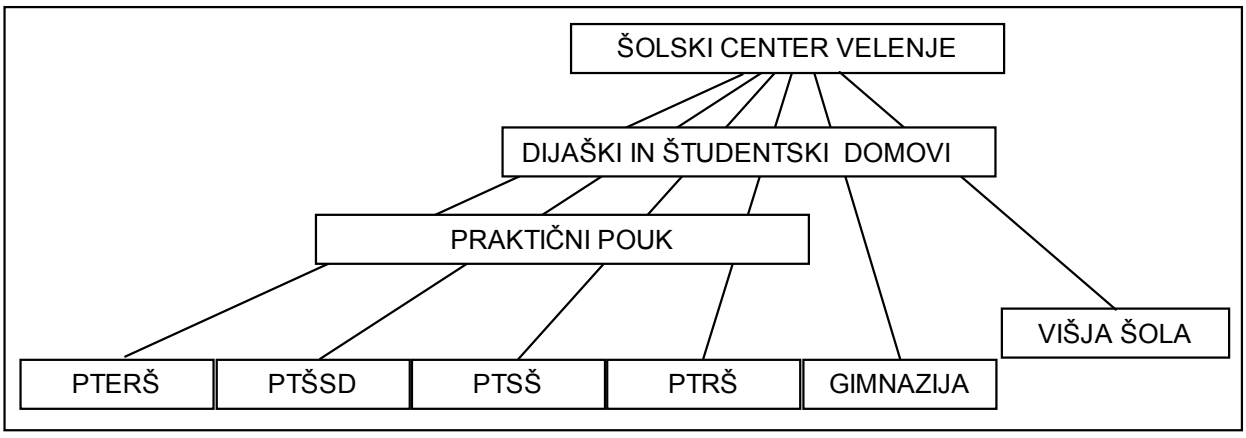
računalniško bazo podatkov so se odgovori številčili glede na pozicijo, ki jo je anketiranec izbral za odgovor. Ta način omogoča enostavnejšo analizo podatkov z Excelom (slika 3.4). Upoštevali so se samo pravilno označeni odgovori.



Slika 3.4: Elektronska preglednica za vnos podatkov

3.4 Anketna raziskava na Šolskem centru Velenje

Anketa je bila opravljena znotraj šolskega centra na tajništvih srednjih šol in organizacijskih enot, ki so neposredno vključene v delovanje srednjih šol, razen višje šole: Dijaški in študentski domovi, Praktični pouk, Poklicna in tehniška elektro in računalniška šola (PTERŠ), Poklicna in tehniška šola za storitvene dejavnosti (PTŠSD), Poklicna in tehniška strojna šola (PTSŠ), Poklicna in tehniška rudarska šola (PTRŠ), Splošna in strokovna gimnazija in glavno tajništvo Šolskega centra Velenje (slika 3.5).



Slika 3.5: Organizacijska shema Šolskega centra Velenje

Šolski center Velenje (ŠCV) je pedagoška in poslovna povezava petih srednjih šol in višje šole. Odločitev, da se anketirajo navedene organizacijske enote iz prejšnjega odstavka, je bila izvedena, da bi se vpliv uvajanja prototipne rešitve elektronskega poslovanja ugotavljal v celotni organizaciji. Prototip elektronskega poslovanja neposredno vključuje samo dve enoti.

Interni anketni vprašalnik (priloga C) je bil po obsegu kot po številu vprašanj bistveno manjši od predhodne raziskave slovenskih srednješolskih zavodov. Izdelan je bil v pisni obliki na treh straneh. Na njem je bilo 28 vprašanj zaprtega tipa, ki so bila razdeljena v štiri poglavja:

- **oprema delovnega mesta** - vprašanja so se nanašala na informacijsko opremo pisarne (programska orodja, strojna oprema, računalniške povezave),
- **elektronska pošta** - uporaba, namen uporabe in kakšno programsko orodje uporabljajo za sprejemanje in odpošiljanje elektronske pošte,
- **izdelava dokumentov** - vprašanja o izdelavi in rokovanju z elektronskimi dokumenti (datoteke) in
- **razno** - uporaba interneta, mnenje o elektronskem poslovanju ter poznavanje najbolj značilnih elementov elektronskega poslovanja (digitalni podpis, šifriranje).

Vprašalnik ni imel spremnega dopisa in tudi nobenih dodatnih pojasnil za odgovarjanje na vprašanja, ker so bila pojasnila podana anketirancem ob osebni dostavi. Anketiranci so imeli na voljo samo pisno obliko anketiranja, čas izpolnjevanja pa je bil omejen na en delovni dan.

3.4.1 Izvajanje ankete

Preizkus ankete je bil izveden, podobno kot v primeru ankete slovenskih srednješolskih zavodov, pri sodelavcih šolskega centra z določenim namenom. Namen preizkusa je bil ugotoviti, ali so vprašanja razumljiva, oziroma če so posamezne trditve dovolj jasne, da ne bi pri anketirancu povzročala napačne interpretacije. Preizkusni anketiranci so dali nekaj manjših pripomb, ki so bile upoštevane v končni obliki vprašalnika.

Anketa je imela namen ugotoviti vpliv na organizacijske enote ob uvajanju informacijske tehnologije oziroma prototipa elektronskega poslovanja v Šolskem centru Velenje. Da bi se lahko izmeril ta vpliv, je bilo potrebno anketo izvesti dvakrat in to pred pričetkom izdelave prototipa in po poskusnem delovanju. Časovni zamik med prvim in drugim anketiranjem je znašal dobro leto in pol.

Prvo anketiranje se je opravilo 11. 1. 1999. Anketiranci niso bili seznanjeni, da se bo anketiranje ponovilo. Vprašalnik je bil osebno dostavljen do vsakega anketiranca, ki je bil ustno seznanjen z namenom in ciljem anketiranja. Zajamčena je bila tajnost podatkov in poudarjena njihova uporaba le v raziskovalne namene. Anketiranje je bilo dovoljeno s strani direktorja šolskega centra. Vsi anketni vprašalniki so bili izpolnjeni in pobrani istega dne.

Drugo anketiranje je bilo izvedeno 14. 6. 2000. Anketiranci niso bili seznanjeni z rezultati prvega anketiranja. Ves postopek anketiranja je bil podoben prvemu. Vprašalnik je bil enak in tudi anketiranci so bili isti. Anketiranje se je končalo v enem dnevu z osebno dostavo in pobiranjem vprašalnikov.

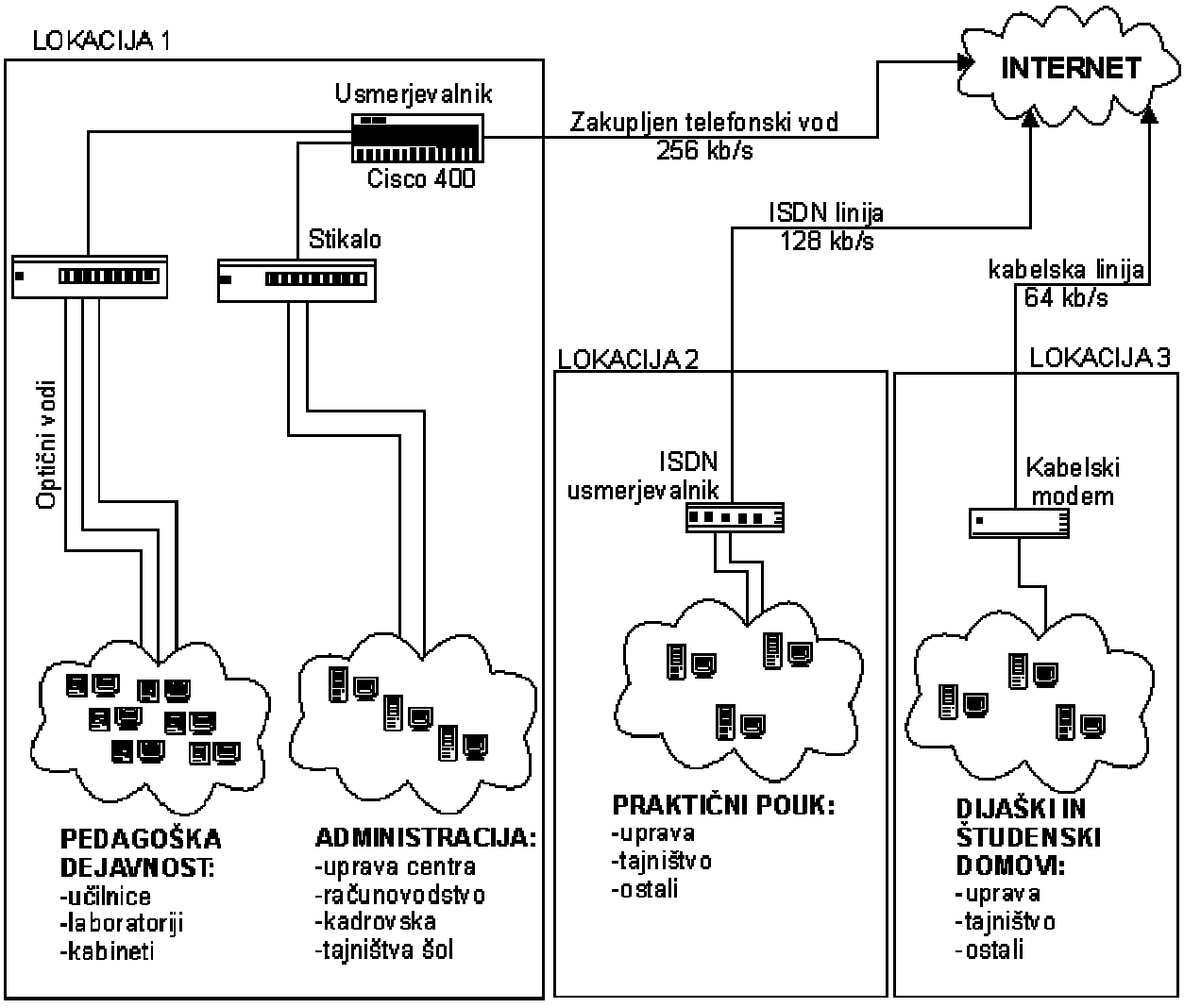
Vsi vprašalniki so bili pravilno izpolnjeni. Podatki prvega in drugega anketiranja so se zbrali v elektronski preglednici Microsoft Excel 97 in s tem programskim orodjem tabelarično in grafično obdelani. Podatki so se vnašali v podatkovno bazo in obdelovali po podobnem postopku kot za anketo slovenskih srednješolskih centrov.

4 PROTOTIPNA REŠITEV ELEKTRONSKEGA POSLOVANJA

4.1 Šolski center Velenje kot proučevana organizacija

Šolski center Velenje je javni vzgojno-izobraževalni zavod, katerega ustanovitelj sta Ministrstvo za šolstvo in šport Republike Slovenije in Premogovnik Velenje. Sestavljajo ga pet med sabo povezanih srednjih šol in ena višja šola. Vodstvo centra predstavljajo svet zavoda, direktor in kolegij direktorja, ki je sestavljen iz ravnateljev posameznih šol. Število zaposlenih na centru je 267, od teh jih je 217 pedagoških delavcev. Poleg redno zaposlenih ima šolski center še približno 50 zunanjih sodelavcev po podatkih za leto 1999.

Šolski center opravlja izobraževalne storitve za srednješolsko mladino (dijaki) in odrasle (občani). V različne izobraževalne programe rednega in funkcionalnega izobraževanja je letno vključenih preko 3000 udeležencev. Glede na obseg dejavnosti oziroma število slušateljev kakor po številu zaposlenih spada center med večje slovenske srednješolske ustanove. Njegova aktivnost je usmerjena tudi v mednarodno sodelovanje v različnih projektih (PHARE) in povezovanje z drugimi sorodnimi šolami v tujini.



Slika 4.6: Shema komunikacijske infrastrukture Šolskega centra Velenje

Lokacijsko je center razdeljen na osrednji del, ki ga predstavljajo šole in skupna administracija, ter dve dislocirani enoti. Osrednji del sestavljajo tri samostojne zgradbe, od katerih sta dve med sabo spojeni s povezovalnim hodnikom. V eni od dislociranih enot se odvija praktični pouk. Poleg pedagoških uslužbencev so v prostori še administrativni delavci za organizacijo praktičnega pouka. V drugi dislociranih enoti so dijaški in študentski domovi skupaj z upravo. Vsi objekti so znotraj mesta Velenje.

Informacijska in komunikacijska oprema šolskega centra je v glavnem pridobljena skozi projekte Računalniškega opismenjevanje (RO) v okviru Zavoda za šolstvo in Ministrstva za šolstvo in šport. Sistem se gradi postopno, pri tem je dana prioriteta pedagoškemu namenu uporabe. V šolskem centru je več kot 300 računalniških enot in večina od teh je že povezana v lokalno omrežje.

V omrežni povezavi osrednjega dela šolskega centra je administrativno omrežje fizično ločeno od pedagoškega dela omrežja zaradi varnosti in stabilnosti delovanja (slika 4.6). Glavni vodi, ki spajajo posamezne dele lokalnega omrežja, so optični, kar omogoča veliko prepustnost za prenos podatkov. Vsaka od dislociranih enot ima svoje lokalno omrežje, ki pa je po obsegu bistveno manjše kot v osrednjem delu šolskega centra. V teh enotah je uporaba računalniškega omrežja predvidena predvsem v administrativne namene, zato pedagoški del ni posebej fizično ločen.

Lokalna omrežja Šolskega centra Velenje so povezana v internet preko treh različnih povezav (slika 4.6). Osrednji del (lokacija 1) je povezan preko najetega telefonskega voda pri Telekomu. Prepustnost povezave 256 kb/s je glede na razsežnost in zmogljivost lokalnega omrežja relativno majhna. Praktični pouk (lokacija 2) je povezan v internet z ISDN telefonsko povezavo in nima direktne povezave z lokalno mrežo osrednjega dela šolskega centra. Enako velja za enoto Dijaški in študentski domovi (lokacija 3), ki pa so v omrežje internet povezani preko lokalnega kabelskega operaterja. Zaradi majhnih potreb koristijo omejeno hitrost prenosa podatkov (64 kb/s). Za obe dislocirani enoti se pripravlja rešitev za direktno fizično povezavo v skupno lokalno omrežje.

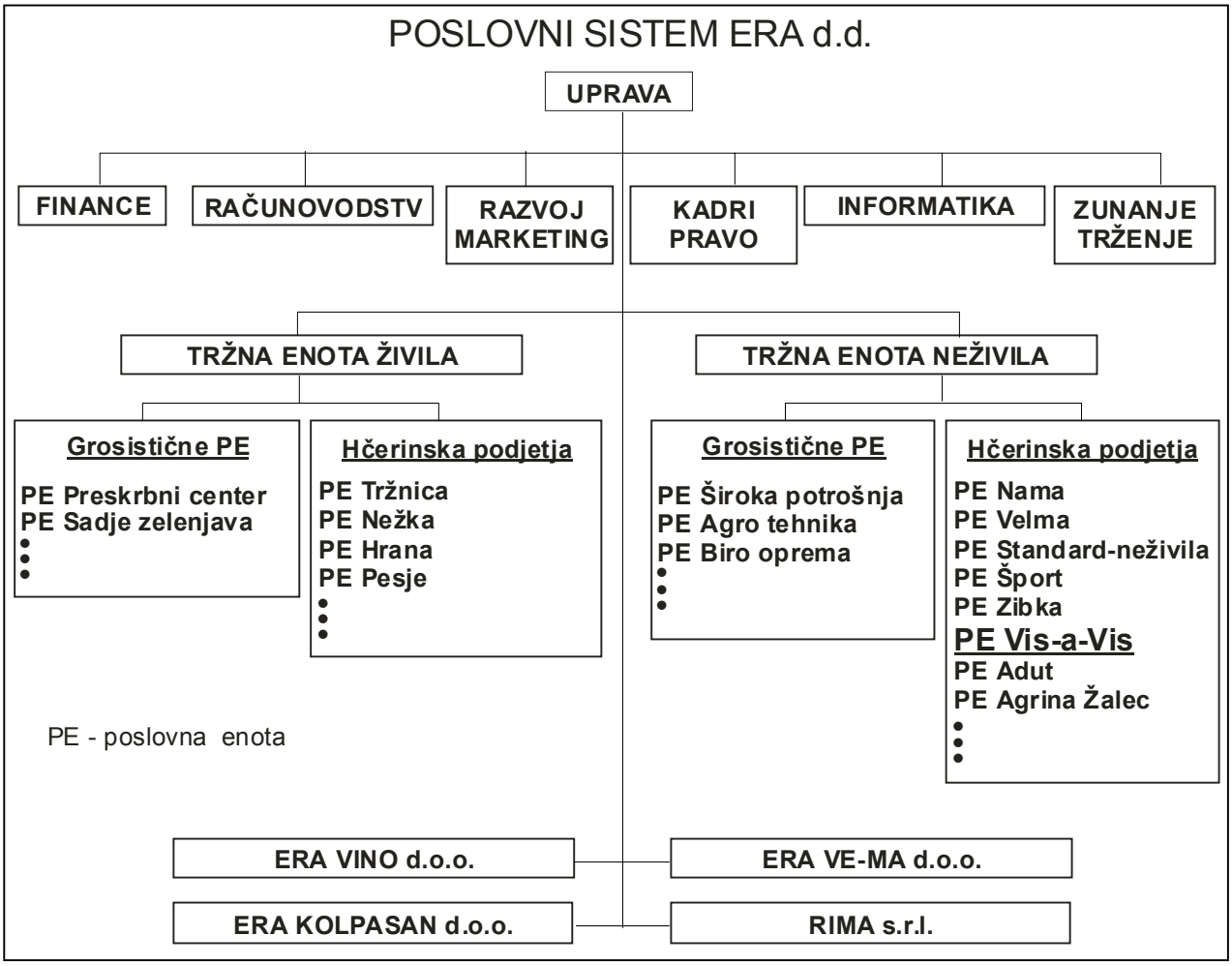
4.1.1 Partnerska organizacija

ERA d.d. je sodobna mednarodna trgovska družba s sedežem v Velenju. Organizirana je kot delniška družba (slika 4.7) z dvema tržnima enotama Živila in Neživila. Ob tem ima še štiri hčerinskima podjetja: Era Kolpasan,d.o.o., Era Vino, d.o.o., Era Vema, d.o.o. (Hrvaška) in Rima s.l.r. (Italija). Poslovni sistem ERA, d.d., je kapitalsko in interesno povezana tudi z osmimi trgovskimi družbami v širšem slovenskem prostoru. Združenje, imenovano Skupina ERA, trenutno obsega 130 maloprodajnih mest z živilskimi in neživilskimi izdelki.

Trgovska družba ERA,d.d., ima razvito veleprodajno ponudbo z distribucijsko mrežo, ki dnevno oskrbuje velik del Slovenije. Ukvarja se s trženjem vseh vrst prehrambenih in neprehrambenih izdelkov. ERA zaposluje 950 ljudi in premore preko 40 prodajnih mest, med katerimi je tudi trgovina Vis-a-Vis. Vis-a-Vis spada v neživilsko tržno enoto poslovnega sistema ERA (slika 4.7). Iz te prodajalne se oskrbuje del potreb Šolskega centra Velenje po tehničnih materialih.

V podjetju je samostojna služba Informatika, ki vzdržuje in razvija informacijski sistem poslovnega sistema. Informacijski sistem vsebuje preko 300 zelo različnih računalniških enot strojne opreme in nameščene programske opreme. Med računalniki prevladujejo osebni

računalniki in terminalska uporaba sistemov VAX. Slednji so bili v podjetju nameščeni v osemdesetih letih in predstavljajo začetek uvajanja računalništva v podjetje. Operacijski sistemi v računalnikih so različni, prevladujeta pa DOS (Disk Operating Sistem) in Windows. Podjetje samostojno razvija programska orodja za poslovne potrebe in že ima določene rešitve elektronskega poslovanja med enotami znotraj sistema.



Slika 4.7: Organizacijska shema poslovnega sistema ERA, d.d.

Računalniško omrežje Poslovnega sistema ERA, d.d., je razvejano in med sabo povezano preko različnih komunikacijskih linij. Osrednji del podjetja (upravno poslopje) in večje dislocirane enote imajo lokalno računalniško omrežje, ki se v omrežje internet povezujejo preko zakupljenih telefonskih vodov. Manjše enote uporabljajo analogne ali digitalne telefonske povezave. Te enote niso konstantno povezane v globalno omrežje, ampak se vključujejo samo po potrebi za prenos podatkov v informacijski center in računovodstvo. Razvoj informacijskega sistema poteka, v smeri integracije posameznih delov z osrednjim informacijskim centrom poslovnega sistema ERA, d.d..

4.2 Opis prototipne rešitve

4.2.1 Način poslovanja na proučevanem področju

Prototipna rešitev elektronskega poslovanje je izdelana na enem od segmentov poslovanja Šolskega centra Velenje. Ta segment poslovanju predstavlja nabavo različnega elektrotehniškega in kovinskega materiala za potrebe praktičnega pouka. Nakup se opravi na podlagi skupka vseh potreb posameznih delov praktičnega pouka in se vrši dva - do trikrat tedensko. ŠCV - praktični pouk nakupe omenjenega materiala opravlja pri različnih ponudnikih, vendar se precej nakupov izvrši pri trgovski organizaciji ERA, d.d., v njeni trgovini Vis a Vis v Velenju.

Praktični pouk samostojno skrbi za svoje materialne potrebe pri izvajanju praktičnega pouka. Materialna naročila se opravljajo preko tajništva in referenta, zadolženega za oskrbo z materialom. Vsa poslovna dokumentacija, ki je potrebna za sklenitev posla, potuje od praktičnega pouka do poslovnega partnerja in nato od partnerja do glavnega tajništva (direktor in računovodstvo) šolskega centra.

Lastne materialne zaloge v skladišču praktičnega pouka se vodijo računalniško s programskim orodjem Podjetje. Programski paket ni kupljen v celoti, zato ne omogoča izdelave poslovnih dokumentov, ampak le osnovne operacije vodenja materialnih zalog in šifriranja artiklov. Dokup manjkajočih delov programskega paketa je predviden v bližnji prihodnosti. Orodje deluje v računalniškem okolju DOS, kar predstavlja oviro za enostavni prenos podatkov v sodobna programska orodja.

Nakup se prične na podlagi naročila (naročilnice), ki je običajno v pisni obliki. Posamezna, vrednostno manjša naročila se izdajo v telefonski obliki. Naročilnice se izpolnjujejo s pisalnim strojem na pripravljene formularje. Kopija vsake naročilnice gre v dokumentacijski arhiv, original pa se prenese do mesta naročanja. S pisemsko pošto se prenese dokumentacija do partnerja. V primerih, ko je potrebno čas dobave blaga zelo skrajšati, se naročilnico dostavi z osebnim prenosom.

Ob dostavi blaga dobavitelj prinese dobavni dokument (dobavnica), ki ga prejemnik blaga (Praktični pouk) sprejme in potrdi skladnost z dobavljenim materialom. Kopija dobavnice se odpošlje v glavno tajništvo šolskega centra. Račun za dostavljeno blago dobavitelj (ERA, d.d.) v pisni obliki pošlje s pisemsko pošiljko na naslov Šolskega centra Velenje (glavno tajništvo).

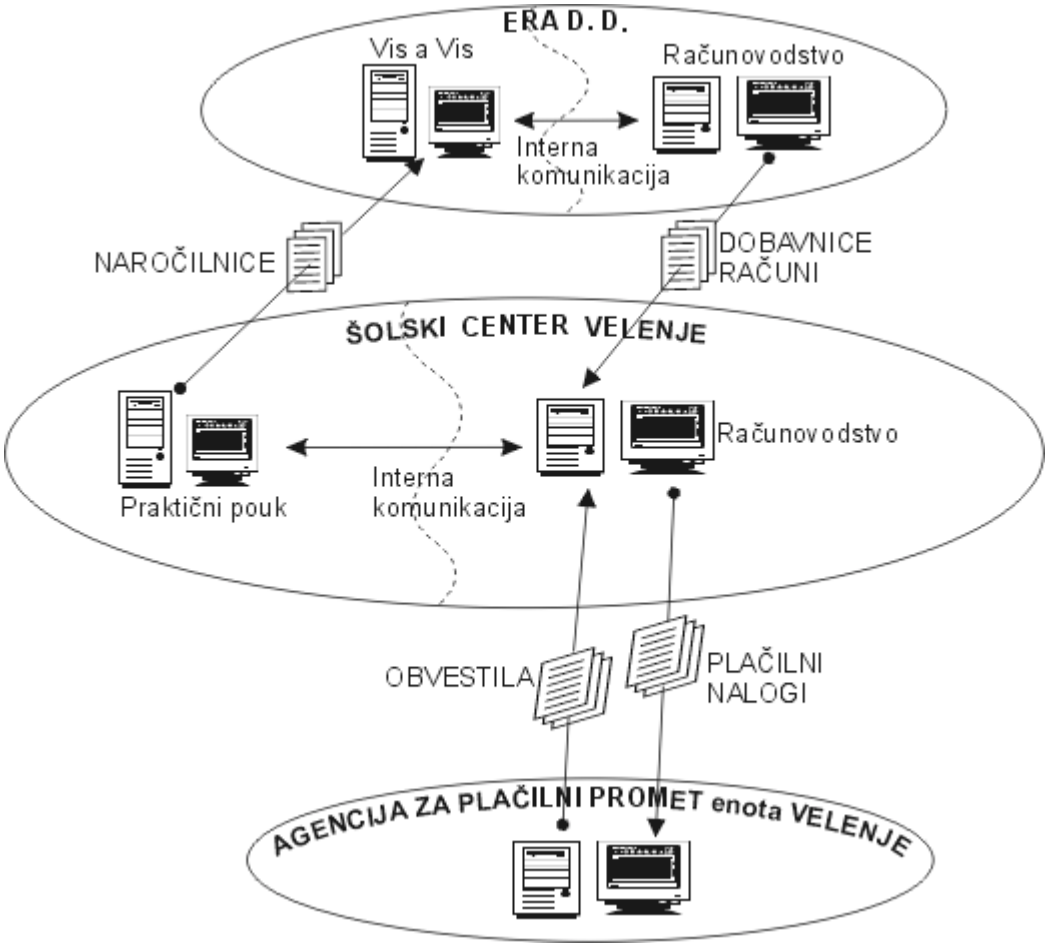
Račun prispe v računovodstvo po potrditvi direktorja, da bo Šolski center Velenje plačal račun za naročeno blago. Računovodstvo opravi plačilo z Agencijo za plačilni promet RS, enoto Velenje na klasični način s pisanjem virmanov, ki jih uslužbenka enkrat dnevno dostavi v poslovalnico agencije. Poslovalnica je oddaljeno nekaj sto metrov od šolskega centra. Hkrati ob prenosu nalogov za plačilo računov delavka prenese tudi pisno obvestilo o opravljenem prometu na žiro računu Šolskega centra Velenje, ki ga izda Agencija za plačilni promet.

Računovodstvo vodi poslovanje šolskega centra na relativno starem računalniškem orodju Glavna knjiga, ki je bil izdelan konec osemdesetih let in se je v tem desetletju nekajkrat adaptiral. Program deluje v operacijskem okolju DOS. Podatki iz računov ali drugih poslovnih dokumentov, kot so obvestila o prometu na žiro računa Šolskega centra Velenje, se vnašajo v programsko orodje preko tipkovnice.

4.2.2 Prototipna rešitev za proučevano področje

Opis idejnega modela elektronskega poslovanja v obliki prototipa vsebuje: postopek uvajanja in tehnični način izmenjave poslovnih podatkov med proučevano organizacijo in njenim poslovnim partnerjem. V prototipu elektronskega poslovanja gre za izmenjavo podatkov med srednješolskim zavodom Šolski center Velenje in trgovsko družbo ERA, d.d., iz Velenja. ERA, d.d. je eden od poslovnih partnerjev šolskega centra, vendar dovolj pomemben, da uvedba prototipa elektronskega poslovanja pomeni osnovo za uvajanje celostne rešitve sodobnega načina poslovanja v šolskem centru.

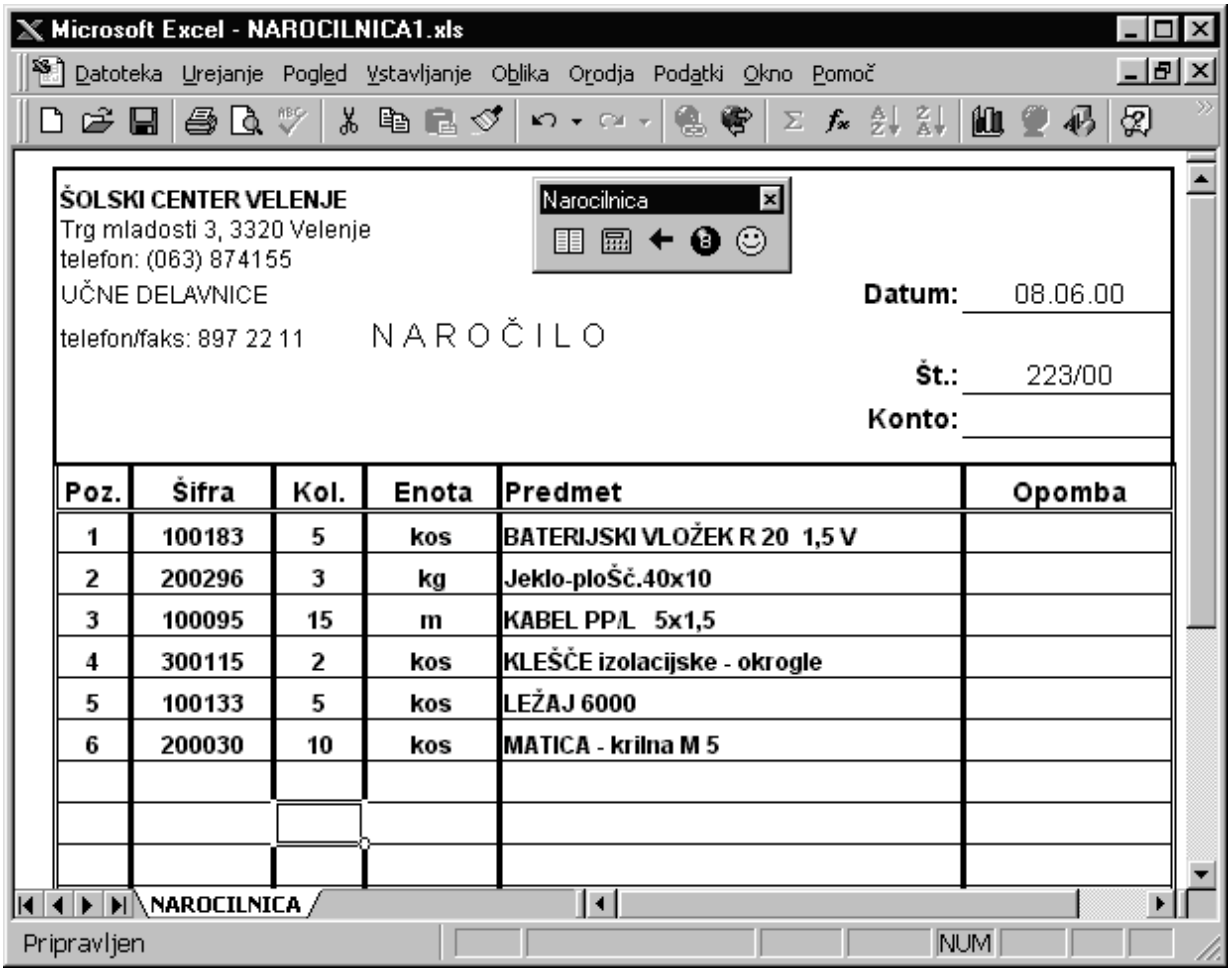
Prototipna rešitev temelji na koriščenju obstoječega stanja informacijske tehnologije in adaptacije tistih delov, ki so nujno potrebni, če želimo poslovne dokumente izmenjevati v elektronski obliki. Prototip zajema celoten proces od izdelave naročilnice, prejemanja računov do plačila (slika 4.8). Na določenih mestih prototip sprejema že ponujene končne rešitve ali pa se prilagaja tistemu stanju, ki zahteva manj korenite posege v dosedanji način dela uporabnikov.



Slika 4.8: Shema prototipa elektronskega poslovanja

Prototipna rešitev spremlja poslovni dokument od njegovega nastanka do realizacije namena, zaradi katerega je nastal. Nastanek poslovnega dokumenta se prične v enoti praktični pouk. V tajništvu se sestavi naročilnica za materialne potrebe, ki jih lahko dobavi prodajalna Vis-a-Vis (ERA, d.d.). S programskim orodjem Podjetje se na praktičnem pouku vodi materialno knjigovodstvo. Njegova baza podatkov je odprtega tipa in jo je možno prenesti v

druga računalniška orodja. Za izdelavo naročilnic v elektronski obliki smo uporabili programsko orodje Microsoft Excel 97. Uporabo orodja smo prilagodili specifičnim potrebam prototipne rešitve (slika 4.9).



Slika 4.9: Elektronska naročilnica

Odločitev za uporabo elektronske preglednice pri sestavi naročilnice je temeljila na dogovoru s predstavniki partnerskega podjetja ERA, d.d.. Excelov dokument je primerna oblika za izmenjavo, ker je uvoz podatkov iz njega v druga orodja relativno enostaven. Drugi vzrok uporabe je, da je programsko orodje že nameščeno na računalniku v tajništvu praktičnega pouka in si je delavka s sodelovanjem na računalniškem seminarju že pridobila dovolj izkušenj za uporabo.

Da bi delavki olajšali sestavo naročilnice smo v programskem orodju Excel avtomatizirali določena rutinska opravila z makri. Izdelala se je predloga dokumenta v obliki naročilnice – elektronski formular (slika 4.9). Pri oblikovanju smo upoštevali izgled klasičnih papirnatih naročilnic, ki so jih uporabljali do uvedbe prototipa. Rešitev še vedno omogoča izpis naročilnice na papir, s čimer smo racionalizirali sestavo naročilnice. Delavka po enakem postopku sestavlja naročilnice za ostale dobavitelje, s katerimi še ni uvedena elektronska izmenjava dokumentov.

Makri v programu, ki jih uporabnik sproža z gumbi na orodni vrstici "Naročilnica" (slika 4.9), avtomatizirajo ažuriranje baze podatkov oz. šifrant artiklov, izbiranje artiklov za vnos v

naročilnico, kreiranje novih naročilnic in kontrolirajo pravilen vnos podatkov v naročilnico. Vsaka naročilnica se samostojno shrani v Excelovo datoteko in ima funkcijo arhiva. Vsebine datoteke, ko je naročilnica izdelana, ni mogoče spreminjati. S tem smo delno onemogočili namerno ali nenamerno spreminjanje že napisanih naročilnic.

S sodelavci v partnerski organizaciji smo se dogovorili, da na naročilnici uporabljamo lastne šifre za posamezne artikle. Vis-a-Vis prodajalna in ostale enote znotraj ERE, d.d., so v fazi izgradnje šifranta za vse artikle in ker še proces ni zaključen, ni bilo smotrno izdelati programsko orodje za pretvorbo šifer. Ena od možnosti je, da bi šolski center uporabil šifrant partnerske organizacije, ko bo funkcionalno uporaben v tem sortimentu artiklov, ki jih šolski center nabavlja pri ERI.

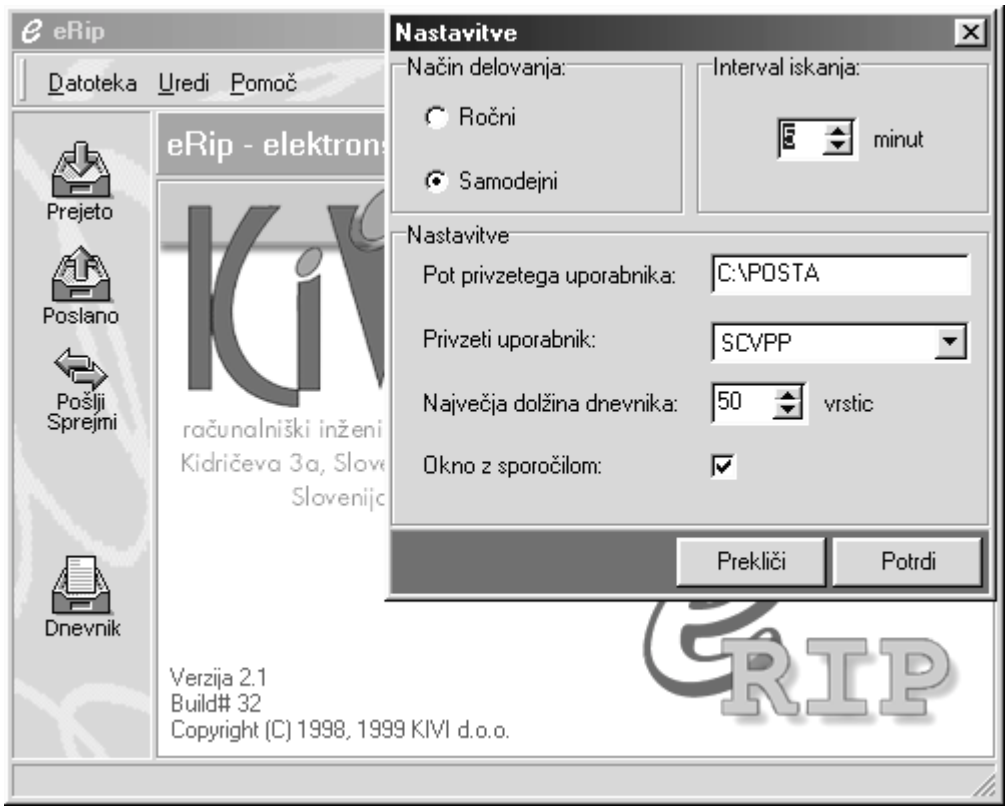
V primeru, da bo ob prehodu iz prototipa na praktično elektronsko poslovanje, sprejeta odločitev za konvertiranje šifranta šolskega centra v šifrant artiklov ERE d.d. ob sestavljanju naročilnice, je konvertiranje možno izdelati s pomočjo makra znotraj programskega orodja Excel. To pa je še dodatna prednost uporabe elektronskih preglednic. Pretvarjanje ali uporaba enotnih šifer artiklov omogoča večjo avtomatizacijo vnosa podatkov iz enega v drug informacijski sistem.

Izdelana naročilnica se shrani v datoteko in je pripravljena za pošiljanje v partnersko podjetje ERA d.d. oziroma njeno enoto Vis-a-Vis. Pred pošiljanjem bi bilo možno datoteko digitalno podpisati in šifrirati z enim od programskih orodij za asimetrično kriptiranje. Postopek v prototipu ni predviden. Vzroki za takšno odločitev so:

- naročilnica ne predstavlja obveznega dokumenta v kupoprodajni pogodbi,
- dostop do računalnika z obeh strani izmenjave je oseben in
- za prenos dokumenta od praktičnega pouka do mesta Vis-a-Vis se uporablja sistem elektronske pošte X400.

Partnersko podjetje ERA, d.d., uporablja sistem elektronske pošte X400 za izmenjavo podatkov v elektronski obliki znotraj podjetja in z nekaterimi poslovnimi partnerji. Njihov predlog je bil, da bi ta sistem uporabili v prototipu elektronskega poslovanja. Ponudnik in vzdrževalec elektronske pošte X400 v ERI, d.d., je računalniško podjetje Kivi, d.o.o., ki ima programsko in strojno opremo za uporabo sistema X400. Za izdelavo prototipne rešitve smo pridobili od podjetja Kivi, d.o.o., dva X400 poštna naslova. Eden je bil uporabljen za praktični pouk in drugi za glavno tajništvo šolskega centra. Partnersko podjetje je elektronski naslov za trgovinsko enoto Vis-a-Vis dodelilo znotraj njihovega sistema razdeljevanja elektronskih naslovov X400.

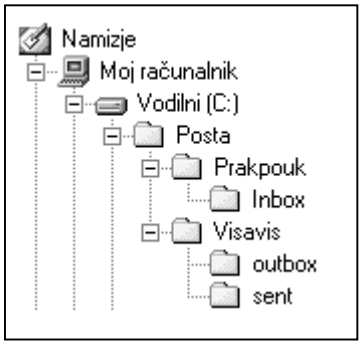
Z elektronskima naslovoma smo od podjetja Kivi, d.o.o., pridobili še uporabniško programsko orodje eRIP (slika 4.10), ki omogoča rokovanje pri pošiljanju elektronske pošte. K programu so priložena uporabniška navodila za najbolj pogoste operacije. Programsko orodje nima posebne zaščite pred nepooblaščeno uporabo na računalniku, zato je potrebno računalniško enoto sistemsko zaščititi. V primeru prototipne rešitve to ni bilo potrebno, saj se na obeh delovnih mestih za uporabo računalnika zahteva dostopno geslo. Uporabniki so bili samo še dodatno opozorjeni na upoštevanje varnostnih zahtev.



Slika 4.10: Programsko orodje eRIP za pošiljanje elektronske pošte v sistemu X400

Programsko orodje eRIP deluje v operacijskem okolju Windows 95/98. Različni avtorji dajejo prednost uporabi elektronske pošte X400 zaradi velike zanesljivosti pri pošiljanju, varnosti prenašanja sporočil in nadzoru nad potovanjem sporočila med pošiljateljem (originator) in prejemnikom (recipient). V verziji 2.1, uporabljeni v prototipu, gre za popolno - 32 bitno računalniško aplikacijo (slik 4.10).

Delo s programom je za uporabnika relativno enostavno. Po namestitvi programa je potrebno nastaviti vse naslovnike, ki jim želimo pošiljati elektronsko pošto. Nastaviti je potrebno tudi pot (slik 4.10) do mape, kamor bo shranjeval prispele datoteke in od koder bo datoteke razpošiljal naslovnikom. Običajno je mapa na vodilnem disku z imenom "Posta" (slika 4.11). Datoteke, ki jih želimo odposlati naslovniku, se morajo nahajati v mapi "Outbox". Ta mapa je podmapa glavne mape naslovnika ("Visavis"). Po prenosu datoteke do naslovnika napravi varnostno kopijo prenesene datoteke v mapo "Sent". Datoteke, ki jih dobimo od pošiljateljev, eRIP odlaga v mapo "Inbox" (slika 4.11).

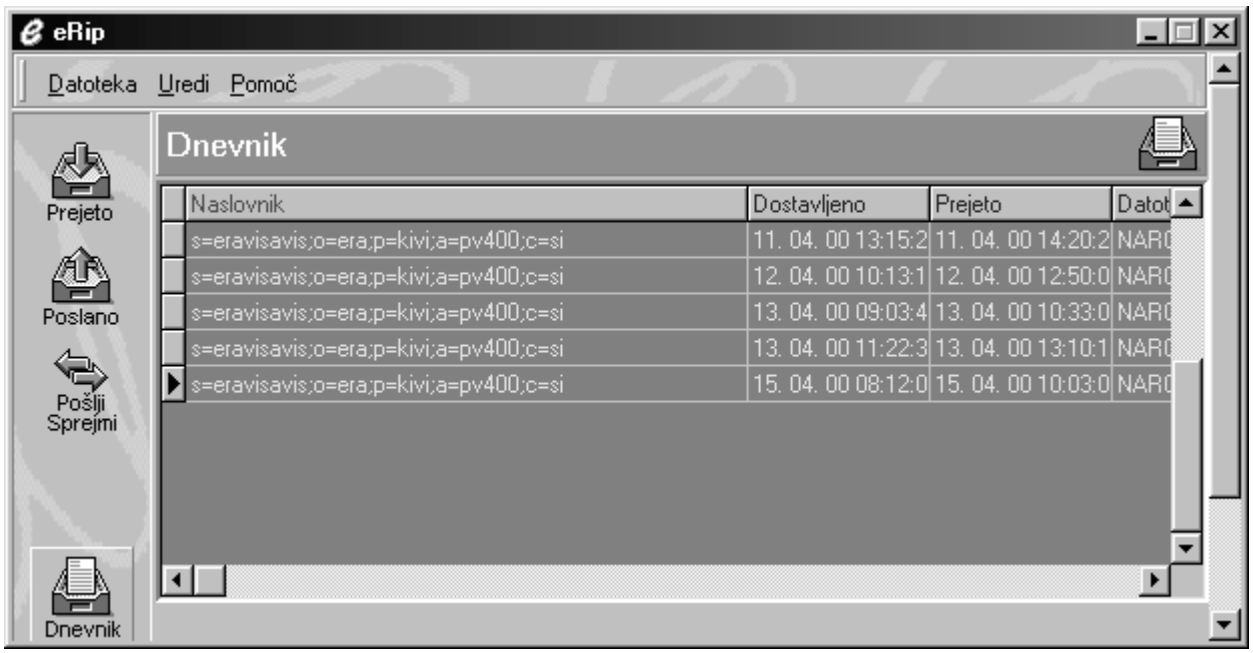


Slika 4.11: Drevesna struktura map za program eRIP

Sistem odlaganja datotek v točno določeno mapo za odpošiljanje nakazuje, da je programsko orodje namenjeno uporabi pri pošiljanju velikih količin datotek, ki se avtomatsko generirajo in zapisujejo v določeno mapo. Pri individualni izdelavi datotek ta način ni najbolj primeren, ker zahteva od uporabnika zanesljiv pregled nad drevesno strukturo map na trdem disku. Ta pomanjkljivost naj bi bila odpravljena v naslednji inačici programskega orodja.

Izpolnjena naročilnica se shrani v mapo naslovnika, iz katere jo eRIP odpošlje naslovniku. Odpošiljanje je lahko avtomatsko ali ročno (slik 4.10). V primeru avtomatskega pošiljanja moramo določiti časovni interval, v katerem program preveri mape, iz katerih mora odposlati datoteke naslovnikom. Pri ročnem odpošiljanju uporabnik sam sproži prenos elektronske pošte do naslovnika. Enako velja za prejemanje pošte.

Ena od dobrih lastnosti uporabe X400 za izmenjavo poslovnih dokumentov je zanesljiva evidenca o pošiljanju in prejemanju pošte. Elektronska pošta potuje iz praktičnega pouka na X400 strežnik podjetja Kivi, d.o.o. Odjemalski program eRIP dobi potrditev od strežnika, da je bila pošta odposlana (slika 4.12). Strežnik zabeleži dogodek, ko naslovnik prevzame pošto. Ob naslednjem povezovanju s strežnikom pošiljatelj (praktični pouk) dobi podatek, kdaj je bila pošta s strani naslovnika (Vis-a-Vis) sprejeta (slika 4.12).



Slika 4.12: Evidenca elektronske pošte

Po dostavi naročilnice v Vis-a-Vis se prične dobava naročenih artiklov, na osnovi katerih Vis-a-Vis dostavi dobavnico in račun. ERA, d.d., ima znotraj svojega poslovanja že izdelan sistem izmenjave podatkov v elektronski obliki. Tako smo se odločili, da bomo sprejeli njihov format zapisa računa in dobavnice v elektronski obliki. Datoteka vsebuje besedilo po standardu ASCII (American Standard Code for Information Interchange) in to po prirejeni varianti ASCII 7, ki za šumnike porabi mesta oglatih in zavitih oklepajev in nekaterih drugih manj uporabnih znakov. Razpored zapisa posameznih delov računa v datoteki je določen z internimi predpisi (preglednica 4.3).

Polje	Širina	Opombe
številka dokumenta	10 znakov	
šifra dobavitelja	8 znakov	
DUR dobavnice	10 znakov	dd.mm.llll
zapadlost plačila	10 znakov	
šifra blaga	13 znakov	črtna koda ali interna šifra
kratek naziv	16 znakov	
enota mere	4 znake	
količina	11 znakov	
fakturna cena	10 znakov	
DDV odstotek	6 znake	
znesek DDV	10 znakov	
maloprodajna cena	10 znakov	

Preglednica 4.3: Del strukture datoteke elektronskega računa

Datoteka računa (slika 4.13) dobi ime po številki računa (dobavnice), imenu je dodeljena končnica DOB. Račun v obliki datoteke se pošlje z elektronsko pošto X400 iz ERE, d.d., v glavno tajništvo šolskega centra. Tudi v tem primeru smo za prototipno rešitev izpustili šifriranje in digitalni podpis elektronskega dokumenta. Velika zanesljivost in varnost prenosa podatkov z X400 in zaprt krog uporabnikov računalnikov, ki si izmenjujeta podatke dopuščajo izpustitev posameznih elementov elektronskega poslovanja. V primeru prototipne rešitve elektronskega poslovanja še vedno prihajajo pisni dokumenti (dobavnica, račun) od partnerskega podjetja. Prototip s tem omogoča postopen prehod na nepapirno obliko poslovanja, dvojnost pa se s praktično uporabo elektronskega poslovanja opusti.

```
208038868         20.06.200020.07.20004902505154652KEMIČNI PILOT B
KEMIČNI PILOT BPGP-10R-F-R RDEČ    KOS       2,000    240,00 19,00
91,20    285,60  0,00  0,00      0,00
208038868         20.06.200020.07.20009002307001538PAPIR EUROCOPY
PAPIR EUROCOPY A4 80G              KOS       2,000    858,00 19,00
326,04   1021,00  0,00  0,00      0,00
```

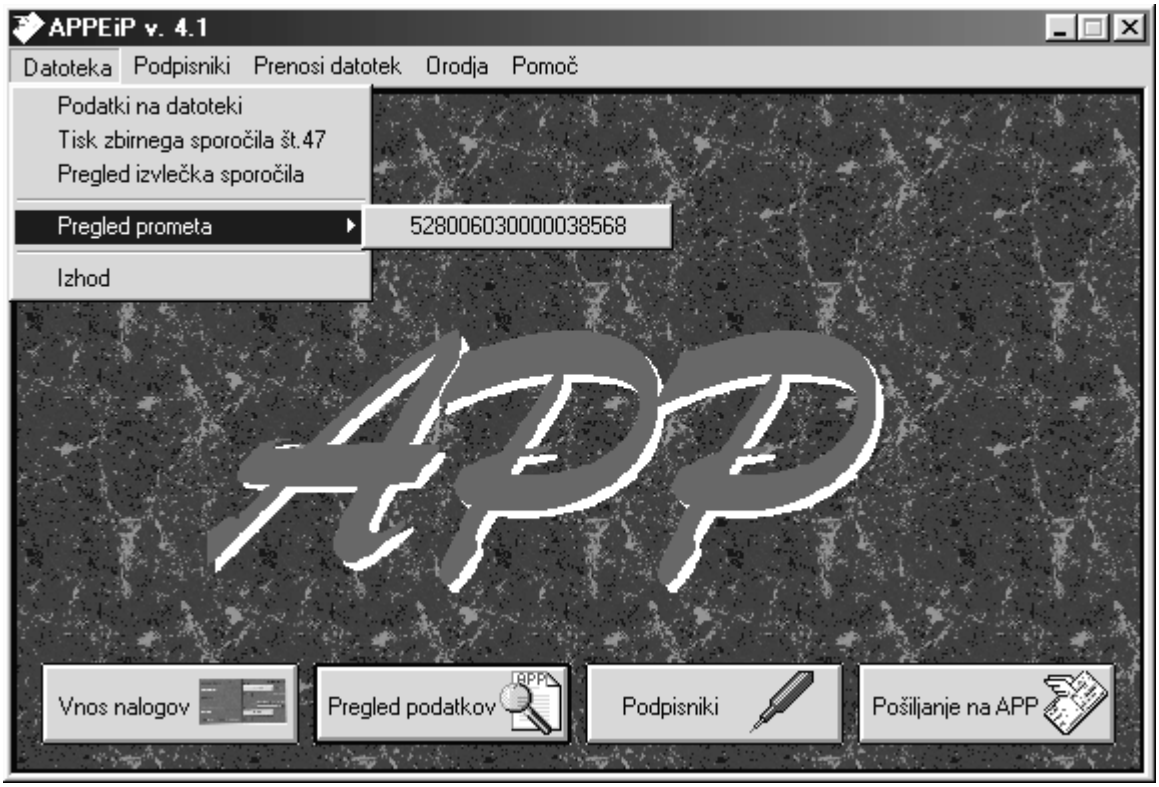
Slika 4.13: Elektronska oblika računa v ASCII datoteki

V interni izmenjavi podatkov na šolskem centru se preneseta dobavnica in račun v elektronski obliki na praktični pouk z elektronsko pošto X400. Prenos se opravi zaradi poslovne evidence in ugotavljanja skladnosti med dobavnico in dobavljenim blagom.

Ko je dobavnica na šolskem centru potrjena, se podatki iz datoteke vnesejo v programsko orodje Glavna knjiga, s katerim se vodi finančno poslovanje. Vzdrževalec programskega orodja je na osnovi navodila o položaju posameznih podatkov v datoteki (preglednica 4.3) prilagodil program za direkten vnos podatkov. Zaradi možnosti, da se lahko posamezna pozicija iz računa razdeli na več stroškovnih mest, in zaradi relativno zelo zastarelega programskega orodja je direktni vnos podatkov okrnjen.

Plačilo računa na šolskem centru odobri direktor, v primeru odsotnosti pa njegov pooblaščenec. Transakcija se izvede iz računovodstva preko Agencije RS za plačilni promet. Prototipna rešitev elektronskega poslovanja šolskega centra na tem segmentu sprejema rešitev za elektronsko izmenjavo podatkov, ki jo ponuja agencija za svoje komitente.

Agencija ponuja svoje uporabniško orodje APPEiP (slika 4.14), ki je brezplačno, vendar se mora uporabnik prilagoditi pogojem izmenjave podatkov. Pošiljanje datoteke s plačilnimi nalogi se izvaja preko internetnega protokola za elektronsko pošto SMTP/MIME. Datoteka se mora predhodno elektronsko podpisati in šifrirati. Na strežniku Šolskega centra Velenje (s-scv.ce.edus.si) smo odprli elektronski poštni predal za izmenjavo podatkov z Agencijo za plačilni promet RS.



Slika 4.14: Uporabniški vmesnik programskega orodja APPEiP

Po postopku PGP (Pretty Good Privacy) smo generirali elektronske podpise (ključe) vseh, ki imajo pooblastilo za podpis plačilnega naloga (vodja računovodstva, direktor in njegov pooblaščenec) na šolskem centru. Od Agencije za plačilni promet smo pridobili njihove javne ključe za šifriranje datoteke s plačilnimi nalogi. Varnost in zanesljivost prenosa po klasični internet elektronski pošti je manjša kot v primeru X400, zato se tu ni mogoče izogniti elementom dodatne varnosti za avtentičnost prenesenih podatkov. Agencija rešuje problem s potrjevanjem sprejema elektronske pošte tako, da pošlje povratno elektronsko sporočilo o prejemu podatkov pošiljatelju (Šolski center Velenje).

Vnos nalogov je možen s tipkovnico preko vmesnika programskega orodja APPEiP (slika 4.15). Ta način je primeren, ko gre za plačilo manjšega števila računov. Posamezne plačilne naloge izpolnimo preko vmesnika, ki pri nekaterih vnosnih poljih omogoča izgradnjo interne baze podatkov. Tako lahko pri naslednjih izpolnjenih nalogov izbiramo podatke, ki smo jih v prejšnjih vnosih vpisali in so enaki (nalogodajalec, namen plačila, partner). Med delom

program sproti preverja pravilnost vnosa določenih podatkov in opozarja na neveljaven vpis. Po koncu vnosa generira datoteko plačilnih nalogov v tekstovni obliki (ASCII).



Slika 4.15: Uporabniški vmesnik za vnos plačilnih nalogov

Generirano datoteko plačilnih nalogov lahko s programskim orodjem APPEiP še vedno popravljamo, preden se odločimo, katere naloge bomo prenesli na Agencijo za plačilni promet. Po določitvi nalogov, ki bodo plačani, APPEiP ponovno ustvari datoteko za pošiljanje na agencijo. Pred pošiljanjem se datoteka podpiše z enim ali več podpisniki, določenimi v pogodbi, o elektronski izmenjavi podatkov med Šolskim centrom Velenje in Agencijo RS za plačilni promet. Podpis, šifriranje in pošiljanje datoteke se izvede znotraj programa APPEiP.

- številka računa predlagatelja	18 znakov
številka organizacijske enote Agencije	5 znakov
številka osnovnega računa	3 znaki
številka namena sredstev ali občine	3 znaki
številka individualne partije računa	7 znakov
- ime predlagatelja	35 znakov
- kraj predlagatelja	10 znakov
- datum obdelave (ddmmll)	6 znakov
- številka magnetnega medija	3 znaki
- vrsta posla	3 znaki
- prazno	104 znakov
- tip stavka	1 znak
SKUPAJ	180 znakov

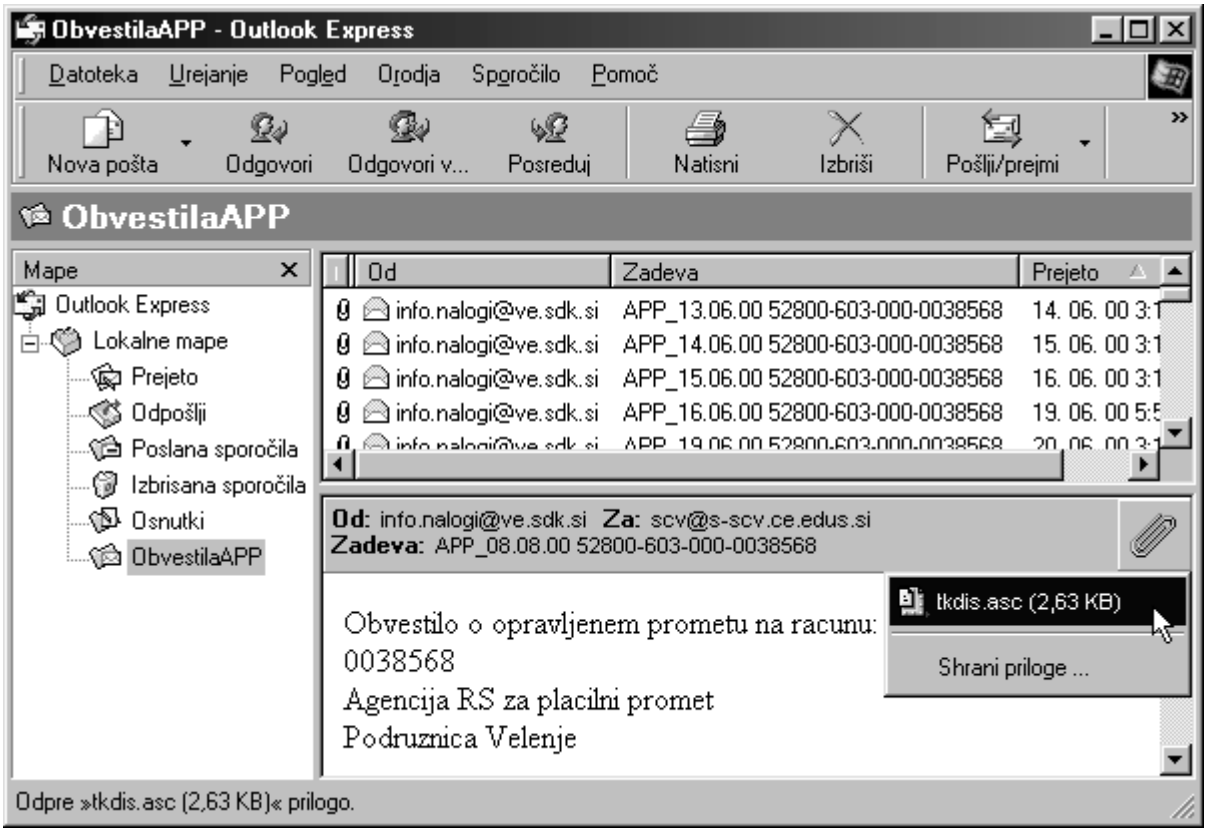
Preglednica 4.4: Struktura naslovnega stavka plačilnega naloga

Program APPEiP omogoča enostavni nadzor nad njegovo uporabo, tako da vodi datoteko dogodkov, v katero beleži ime uporabnika, čas uporabe in ukaze med uporabo programskega

orodja. Vzporedno vodi še evidenco napak med uporabo. Evidenca je namenjena lažjemu vzdrževanju programskega orodja. V prototipni rešitvi je program nameščen na računalniku vodje računovodstva šolskega centra, ki ima pooblastilo za pošiljanje in podpis plačilnih nalogov. Je edini uporabnik računalniške enote. Računalnik je zaščiten z vstopnim geslom.

V prototipni rešitvi večina plačilnih nalogov nastane iz programa Glavna knjiga. Skrbnik programskega orodja je dodelal modul, ki generira datoteko za pošiljanje na Agencijo za plačilni promet. Pri tem je moral upoštevati, da ima datoteka določeno ime TKDIS.TX in da je nje zapis razdeljen v tri strukturne stavke (preglednica 4.4): naslovni, zbirni in individualni. Predhodno je bilo potrebno uskladiti interni šifrant prejemkov in izdatkov za avtomatski prenos podatkov iz programa Glavna knjiga v datoteko za pošiljanje nalogov v Agencijo za plačilni promet.

Med testnim uporabljanjem rešitve za prenos plačilnih nalogov na Agencijo za plačilni promet se na strani agencije preverja pravilnost prenesenih podatkov. Ko agencija potrdi, da je prenos in oblika zapisa ustrezna, se prične izmenjava v elektronski obliki, v skladu s podpisano pogodbo. Večina težav nastopi pri nastavitvi programa APPEiP: napačen položaj podatkov v datoteki (nenatančno upoštevanje strukturnih stavkov) in digitalni podpis ter kompatibilnost šifrirnih ključev s programskim orodjem za preverjanje ključev na agenciji, če jih sami generiramo.



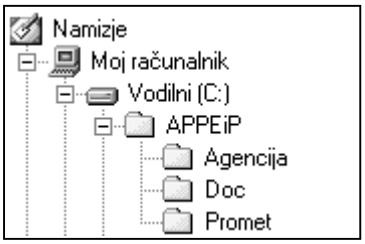
Slika 4.16: Vmesnik programskega orodja Outlook Express

Agencija za plačilni promet dnevno pošilja svojim komitentom po elektronski pošti datoteko TKDIS.ASC o opravljenem dnevnem prometu na računu za pretekli dan. Pošto ni možno sprejemati s programom APPEiP, ampak moramo uporabiti enega od priporočenih odjemalcev elektronske pošte. V prototipni rešitvi smo uporabili Microsoftov Outlook Express

(slika 4.16). Iz varnostnega razloga prototipne rešitve se elektronska pošta z obvestilom o opravljenem prometu po prevzemu v računovodstvu ne odstrani s poštnega strežnika šolskega centra. V primeru, da pride do izgube ali poškodovanja datoteke na računalniku v računovodstvu, se lahko izgubljena pošta ponovno kliče s poštnega strežnika.

Outlook Express je klasični odjemalec elektronske pošte, ki lahko hkrati pobira pošto z več različnih naslovov (strežnikov). Vso pošto shranjuje v isto mapo "Prejeto" (slika 4.16). Da bi rešili problem mešanja pošte z različnih naslovov, ki prihaja v računovodstvo, smo dodelili mapo "ObvestilaAPP"v Outlook Expressu, kamor se odlaga pošta z obvestili iz Agencije za plačilni promet.

Datoteka TKDIS.ASC je pripeti dokument (slika 4.16) elektronske pošte z obvestilom iz agencije. Datoteka se mora iz Outlook Expressa shraniti v mapo "Promet", ki je podmapa glavne mape, v katero se namesti programsko orodje APPEiP (slika 4.17). Datoteko prejšnjega izpisa o opravljenem prometu na računu prepišemo z novo datoteko zadnjega izpisa o opravljenem prometu. Podobno kot pri programskem orodju eRIP se od uporabnika zahteva dober pregled nad drevesno strukturo map v računalniku.



Slika 4.17: Drevesna struktura map programskega orodja APPEiP

S programskim orodjem APPEiP shranjeno datoteko TKDIS.ASC v mapi "Promet" (slika 4.17) odpremo preko menijev: Datoteka, Pregled prometa, Žiro račun (slika 4.14). Datoteka je podpisana z zasebnim ključem Agencije za plačilni promet in šifrirana z javnim ključem Šolskega centra Velenje. Preden program datoteko odpre in vnese podatke v svojo bazo, zahteva od uporabnika ustrezno geslo. Podatki se lahko pregledujejo tabelarično ali z obliko virmana (slika 4.15). Vnos podatkov v APPEiP je predvsem namenjen pregledu prometa in stanja na žiro računu.

Prototipna rešitev koristi še drugi možnosti uporabe datoteke TKDIS.ASC, tako da jo direktno vnese v programsko orodje Glavna knjiga. S tem odpade ročni vnos podatkov preko tipkovnice in se skrajša čas vnosa. Poveča se zanesljivost vnosa podatkov. Za to operacijo je bilo potrebno dograditi dodatni modul, ki omogoča uvoz datoteke oz. njenih podatkov v bazo podatkov programskega orodja Glavna knjiga.

Celoten cikel potovanja poslovnega dokumenta je z vnosom podatkov iz obvestila agencije za proučevano organizacijo tako sklenjen. Prototipna rešitev elektronskega poslovanja šolskega centra spremlja poslovni dokument od nastanka v obliki naročilnice, do obvestila, da je bila transakcija plačila naročenega blaga izvedena. Prototip skozi različne faze poslovnega odnosa med partnerji najpogosteje uporablja obstoječe parcialne rešitve in jih z modifikacijo povezuje v zaokroženo celoto.

4.2.3 Potek uvajanja elektronskega poslovanja

Uvajanje elektronskega poslovanja v obliki prototipa v Šolski center Velenje s partnerskim podjetjem ERA, d.d., in nato še z Agencijo RS za plačilni promet se je začelo po direktorjevi odobritvi. Proces je vseboval vse dejavnosti, ki so bile potrebne za praktično izvedbo prototipa (preglednica 4.5).

Posamezne dejavnosti so trajale daljše časovno obdobje, kot bi bilo potrebno pri dejanskem uvajanju elektronskega poslovanja. Ob aplikaciji prototipa je bilo potrebno paziti, da ni bil moten poslovni proces in da so določene aktivnosti potekale takrat, ko je bilo na voljo potrebno sredstvo ali delovni čas zaposlenih, ki so sodelovali v procesu. Ker je elektronsko poslovanje s partnersko organizacijo proces, ki ni odvisen samo od internih dogodkov, so časi trajanja posameznih dejavnosti močno odvisni od kooperativnosti partnerja ob uvajanju elektronskega poslovanja.

Idejni osnutek prototipne rešitve je bil predstavljen vodstvu šolskega centra, predvsem direktorju. Večino časa se je porabilo za določitev osnovnega koncepta uvajanja in kako bo organizacija aktivno sodelovala pri uvajanju prototipne rešitve. Za predstavitev prototipne rešitve partnerski organizaciji, je bilo potrebno počakati na nekatere odločitve v šolskem centru. Potrebno je bilo seznaniti vodstvo ERE, d.d., z idejno rešitvijo, potem pa si je vodstvo vzelo čas za odločitev o sodelovanju. Po odobritvi vodstva je bilo opravljenih več pogovorov s službo informatike v ERI, da smo določili okvirne oblike prototipne rešitve.

Predstavitev izvajalcem in uporabnikom je potekala med delavci v šolskem centru, ki so sodelovali pri izgradnji prototipa, in med uporabniki prototipne rešitve. Namen predstavitev je bil, da se pridobi aktivno sodelovanje vseh. Precej časa se je porabilo za premagovanje in odstranjevanje dvomov med posameznimi uporabniki, ki niso bili navdušeni nad spremembami, ker so jim v začetni fazi pomenile dodaten napor.

dejavnost	**trajanje [meseci]**
A. Predstavitev prototipa vodstvu Šolskega centra Velenje	1
B. Predstavitev prototipa partnerski organizaciji (ERA, d.d.)	1
C. Predstavitev izvajalcem in uporabnikom	2
D. Proučevanje obstoječe tehnologije	4
E. Iskanje novih tehnoloških rešitev	4
F. Izbiranje ponudnikov tehnologije	2
G. Izobraževanje uporabnikov	5
H. Izdelava prototipne rešitve	5
I. Testiranje posameznih sklopov rešitev	3
J. Ugotavljanje napak in pomanjkljivosti	2
K. Usklajevanje posameznih sklopov	2
L. Sklepni dogovori med sodelujočimi	1
M. Delovanje prototipa elektronskega poslovanja	

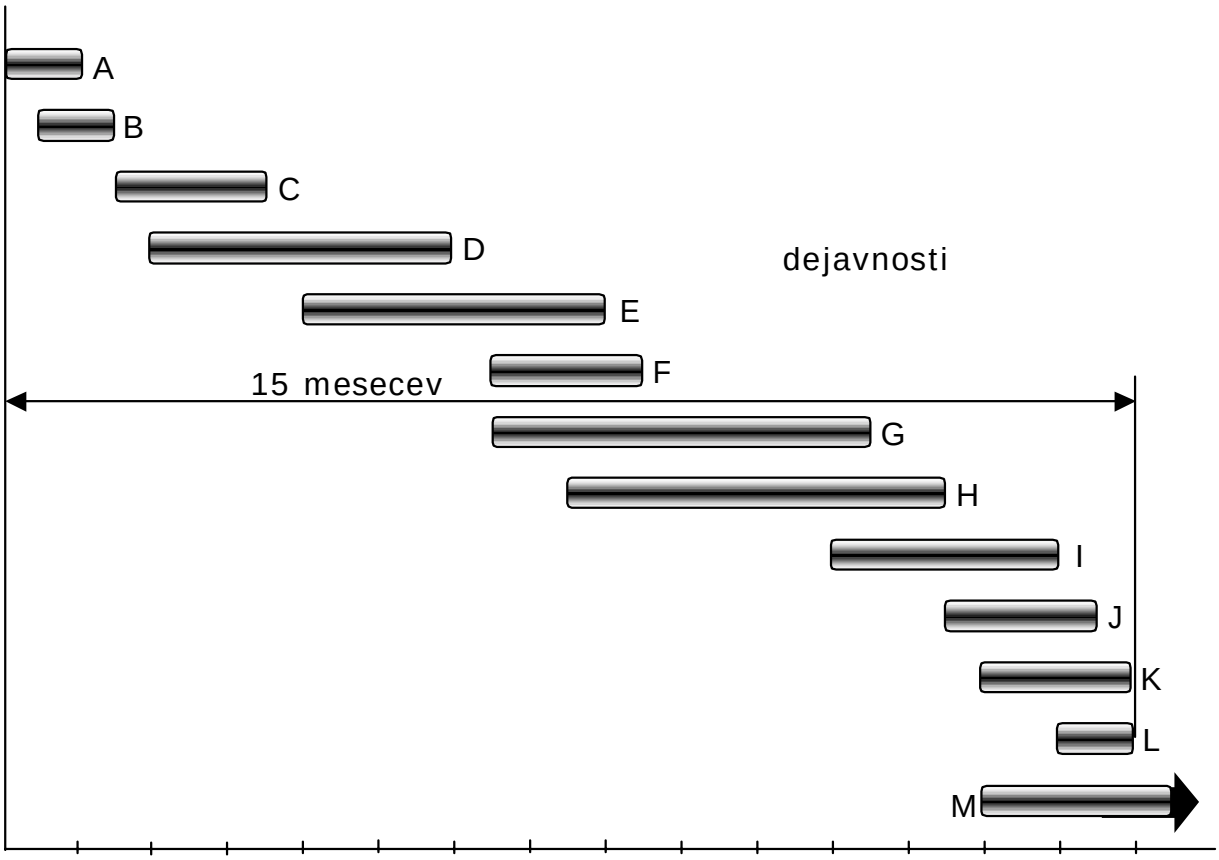
Preglednica 4.5: Dejavnosti pri uvajanju prototipa elektronskega poslovanja

Z dovoljenjem vodstva šolskega centra je bilo možno proučevati obstoječo tehnologijo in pridobiti potrebne informacije za praktično izdelavo prototipa. Del proučevanja je bilo opravljeno v partnerski organizaciji, da bi se ugotovile razlike v informacijski tehnologiji in načinu pristopa k uvajanju prototipne rešitve elektronskega poslovanja. Gre za eno od daljših dejavnosti (preglednica 4.5) v tem procesu, vendar so imeli rezultati tega proučevanja bistven vpliv na končno rešitev.

Čeprav je vodstvo obeh organizacij priporočilo, da se v prototipu koristi čim več obstoječih tehnoloških rešitev, je bilo potrebno za posamezne sklope prototipa iskati nove tehnološke rešitve. Šolski center do uvajanja prototipa ni uporabljal programskega orodja za izdelavo poslovnih dokumentov, ki bi koristil obstoječe baze podatkov. Zelo malo je bilo izkušenj z računalniško izmenjavo poslovnih podatkov.

Iskanje in izbira ponudnikov je bila opravljena za rešitev elektronske izmenjave podatkov. Na predlog partnerja smo izbrali ponudnika Kivi, d.o.o., ki opravlja to storitev tudi za njih. Njegova rešitev je bila celostna in delno prilagojena potrebam prototipa, nekatere predloge pa naj bi upoštevali v nadaljnji nadgradnji produktov.

Izobraževalni proces je vseboval seminarje splošnega računalniškega izobraževanja pedagoških delavcev, v katere smo vključili uporabnike prototipa elektronskega poslovanja. V splošnem izobraževanju so se delavci učili uporabe operacijskega sistema Microsoft Windows98, elektronske preglednice Microsoft Excel in še posebej rokovanja z datotekami in drevesnimi strukturami map. Na samem delovnem mestu so bili uporabniki dodatno podučeni o uporabi programskega orodja, ki je bilo uporabljeno v sklopu prototipa.



Graf 4.6: Gantogram dejavnost uvajanja elektronskega poslovanja

Izgradnja prototipne rešitve je sledila ciklu potovanja poslovnega dokumenta v proučevani organizaciji, ki se začne z naročilnico in konča z izpiskom. Pri tem so se enostavnejši deli prototipa izdelali pred zahtevnejšimi. Najprej smo namestili programsko in strojno opremo na tista mesta, ki so potrebovala samo majhno adaptacijo. Pri posameznih nalogah je bilo potrebno upoštevati pripravljenost mesta na partnerski strani, preden smo lahko preverili usklajenost obeh mest za izmenjavo podatkov. V primeru elektronskega poslovanja z Agencijo za plačilni promet so bile praktično vse naloge uvajanja izvedene samo v šolskem centru. Način pošiljanja naročilnic in prejemanja računov v šolskem centru smo izdelali skupaj s partnersko organizacijo. Med delom so bila potrebna številna usklajevanja za izbiro ustrezne tehnološke rešitve elektronske izmenjave dokumentov.

Testiranje posameznih delov prototipa je zajemalo preverjanje delovanja in pravilnosti nastavitev posameznih programskih orodij. Določena testiranja smo izvajali skupaj s partnerji, ker je samo tako bilo mogoče preizkušati prototipno rešitev elektronskega poslovanja.

Med testiranjem so se ugotovile številne pomanjkljivosti. Pojavile so se težave specifičnosti prototipa, za katere programska orodja niso bila pripravljena. Primer je programsko orodje eRIP, ki se je izkazalo, da ni najbolj primerno za individualno pošiljanje datotek. Programsko orodje APPEiP Agencije za plačilni promet ne sprejema elektronske pošte z izpiski žiro računa direktno v aplikacijo.

Večino pomanjkljivosti in napak je bilo možno odpraviti s prilagoditvami med samim testiranjem. Glavne težave so bile z adaptacijo starejših programskih orodij pri uvozu podatkov iz datoteke z računom v programsko orodje Glavna knjiga. Skrbnik programskega orodja je moral temeljito poseči v program, da je omogočil delno avtomatiziran vnos podatkov.

Medtem ko smo določene dele prototipa še testirali, so se drugi deli že praktično uporabljali. Najhitreje je steklo delovanje prototipa s pošiljanjem naročilnic v ERO, d.d., in sprejemanje obvestila o prometu na žiro računu. Sledilo je uvajanje prototipa, namenjeno pošiljanju plačilnih nalogov v Agencijo za plačilni promet, in nazadnje še prejemanje računov iz ERE, d.d.. Z izračunom kritične poti (graf 4.6) ugotovimo, da je bilo za izvedbo prototipa potrebnih 15 mesecev. Seveda je potrebno upoštevati, da je bila izdelava prototipa vzporedna dejavnost vseh sodelujočih v tem procesu.

4.3 Omejitev prototipne rešitve

Da se pri uvajanju prototipne rešitve elektronskega poslovanja koristijo obstoječa programska orodja za vodenje poslovanja, so zaradi tega nekatere lastnosti prototipa podrejene obstoječim programskim orodjem.

Partnersko podjetje ERA, d.d., je želelo koristiti večino rešitev elektronskega poslovanja, ki jih samo uporablja. Za prototipno rešitev je to pomenilo, da ni bilo možno uporabiti spletne tehnologije v izmenjavi podatkov, saj je ta trenutno vodilna tehnološka smer pri uvajanju elektronskega poslovanja.

Na posameznih delovnih mestih, tako v šolskem centru kot pri partnerski organizaciji, je zelo šibka strojna oprema računalnikov, ki ne omogoča uporabe sodobnih programskih rešitev. Elektronsko poslovanje je informacijsko sodelovanje dveh organizacij, zato je način izmenjave digitalnih podatkov med njima močno odvisen od kakovosti informacijske opreme pri obeh.

Nerazvita interna izmenjava podatkov znotraj organizacije povzroča težave uporabiti elektronsko obliko podatkov na več mestih v organizaciji. V primeru, da prenos podatkov na določeno mesto ni možen, jih je potrebno izpisati na papir. Prototip ne rešuje težav z arhiviranjem elektronskih dokumentov.

Finančno omejene investicije v prototipno rešitev elektronskega poslovanja pomenijo za prototip, da nekatera programska orodja niso dovolj prilagojena bolj specifičnim potrebam. Prilagoditve programskih orodij potrebam elektronskega poslovanja za posamezno organizacijo so programersko zahteven in finančno relativno drag proces.

Nekatere pomanjkljivosti v obeh organizacijah, kot so naprimer neizdelani šifranti in interna izmenjava dokumentov, so zmanjšale možnosti enostavnega pretoka podatkov iz enega programskega orodja v drugo programsko orodje partnerske organizacije. Pri medsebojni izmenjavi poslovnih podatkov z elektronskimi dokumenti prototip rešuje predvsem izmenjavo.

Sistem izmenjave dokumentov z elektronsko pošto X400 je manj razširjen v primerjavi s spletnimi tehnologijami izmenjave podatkov. Razvoj tega sistema je še vedno prisoten, vendar je zaradi maloštevilnih ponudnikov sistema X400 kakovostna izbira ponudnika omejena.

Izdelava in testiranje prototipne rešitve se je opravila na delovnih mestih kjer, so se izvajale normalne poslovne aktivnosti. Zato so bila preizkušanja in eksperimentiranja na prototipu omejena, da ne bi povzročala motnje v poslovanju Šolskega centra Velenje oziroma poslovnega sistema ERA, d.d.

4.4 Merjenje časovnega cikla dokumenta

Merjenje časovnega cikla dokumenta pomeni ugotoviti potreben čas od nastanka poslovnega dokumenta do končnega dejanja v poslovnem odnosu, ki predstavlja obvestilo o plačilu predmeta poslovanja. Merjenje je bilo opravljeno za klasični način poslovanja in za elektronski način poslovanja na segmentu poslovanja, ki ga obravnava prototipna rešitev elektronskega poslovanja.

Glavne težave pri merjenju so:

- poslovni dogodki so zelo različni,
- posamezne aktivnosti znotraj enega poslovnega cikla so odvisne od trenutnih stanj, ki so lahko v naslednjem poslovnem ciklu popolnoma drugačna,
- kako določiti reprezentativne dogodke za merjenje in
- kako definirati začetek in konec posamezne aktivnosti.

Pri merjenju časovnega cikla dokumenta smo izločili tiste dogodke, ki ne vplivajo neposredno na čas trajanja prenosa dokumenta. Dogodke smo zaokrožili v smiselne celote. Za merjenje smo izbrali tipičen poslovni dokument, ki potuje med proučevano organizacijo Šolski center Velenje in partnerjema ERA, d.d., ter Agencijo RS za plačilni promet. Za vsak dogodek smo opravili tri meritve in kot končni rezultat izbrali srednjo vrednost. Merjenje smo zaokrožili na minute, zaradi velikih razlik v trajanju posameznih dogodkov.

Potovanje poslovnega dokumenta smo za prikaz rezultatov razčlenili na štiri etape:

1. Šolski center Velenje ⇒ ERA, d.d - prenos naročilnice,
2. ERA, d.d ⇒ Šolski center Velenje - prenos računa,

3. Šolski center Velenje ⇒ Agencija RS za plačilni promet - prenos plačilnega naloga in
4. Agencija RS za plačilni promet ⇒ Šolski center Velenje - prenos izpiska prometa na žiro računu.

Znotraj vsake etape so definirani trije dogodki, ki jih lahko smatramo za zaokrožene celote in so bili časovno izmerjeni:

a) **nastanek poslovnega dokumenta** zaznamuje čas v katerem se oblikuje poslovni dokument iz pripravljenih podatkov; izločene so vse aktivnosti pridobivanja podatkov, ki niso odvisne od delovnega mesta, kjer nastaja poslovni dokument;
b) **prenos dokumenta** iz mesta nastanka do mesta v partnerski organizaciji. Dogodek se konča, ko poslovni dokument prispe na delovno mesto.
c) **obdelava dokumenta** pomeni čas ki je potreben, da se dokument vnese v informacijski sistem partnerske organizacije.

Klasično poslovanje

Za tipičen dokument v prvi etapi poslovnega cikla smo vzeli naročilnico s petimi pozicijami naročenega blaga. Uslužbenec na praktičnem pouku napiše dokument s pisalnim strojem. Od treh uporabljenih načinov prenosa dokumenta (pošta, telefon/fax, osebni prevoz) smo za meritev izbrali najbolj pogosto uporabljen osebni prevoz. Pri tem smo upoštevali vožnjo v eno smer, ker se ob prenosu naročilnice opravljajo še druga opravila, ki niso povezana s prenosom dokumenta. Obdelava dokumenta pomeni vnos podatkov z naročilnice v računalniško orodje trgovskega poslovanja Vis-a-Vis (preglednica 4.6).

Etapa	dogodek	trajanje (min)
Šolski center Velenje ⇒ ERA, d.d	nastanek dok.	10
	prenos dok.	8
	obdelava dok.	5
	SKUPAJ:	23
ERA, d.d ⇒ Šolski center Velenje	nastanek dok.	3
	prenos dok.	360
	obdelava dok.	5
	SKUPAJ:	368
Šolski center Velenje ⇒ Agencija RS za plačilni promet	nastanek dok.	3
	prenos dok.	12
	obdelava dok.	4
	SKUPAJ:	19
Agencija RS za plačilni promet ⇒ Šolski center Velenje	nastanek dok.	3
	prenos dok.	12
	obdelava dok.	5
	SKUPAJ:	20
SKUPAJ:		**430**

Preglednica 4.6: Rezultati merjenja časovnega cikla dokumenta za klasično poslovanje

V drugi etapi prenosa poslovnega dokumenta smo opazovali račun s prav tako petimi pozicijami dobavljenega blaga za plačilo. Račun se izdela z računalnikom iz programskega orodja poslovanja ERE, d.d., in se tiska na papir. Račun se prenese na šolski center izključno s pisemsko pošto, le v redkih primerih se pošilja s faksom. Za merjenje smo izbrali primer, da je dokument oddan na pošto zjutraj in v tem primeru je prispel v Šolski center Velenje še isti dan. Obdelava dokumenta je vnos podatkov z računa v programsko orodje Glavna knjiga.

Predzadnja etapa je prenos plačilnega naloga iz Šolskega centra Velenje na enoto Agencije za plačilni promet v Velenju. Virman se izpiše s pomočjo programskega orodja Glavna knjiga na tiskalniku. Plačilni nalog se prenese na enoto z osebno dostavo delavca iz računovodstva šolskega centra. Obdelava dokumenta je vnos naloga v informacijski sistem Agencije za plačilni promet.

Zadnja etapa poslovnega cikla dokumenta je prenos obvestila o prometu na žiro računu iz agencije v šolski center. Obvestilo se izpiše na papir iz programskega orodja Agencije za plačilni promet. Obvestilo se prenese z delavcem, ki je prinesel plačilne naloge. Zato je čas, ki ga delavec porabi, polovičen, drugi del se je upošteval v tretji etapi. Vnos podatkov iz obvestila v programsko orodje Glavna knjiga pa predstavlja zadnji dogodek (preglednica 4.6).

Elektronsko poslovanje

Pri merjenju časovnega cikla prenosa poslovnega dokumenta v elektronskem načinu, so časi prenosa pod minuto zaokroženi na eno minuto. Elektronski dokument je po obsegu podatkov enak klasičnemu dokumentu (pet pozicij) v prejšnjem merjenju. Najprej se izdela elektronska naročilnica v obliki Excelovega dokumenta. Za konec opravila se smatra, ko je datoteka shranjena v predvideno mapo. Prenos traja od trenutka, ko uporabnik aktivira programsko orodje eRIP in sproži pošiljanje datoteke v Vis-a-Vis. Podatki iz datoteke se v računalniško orodje trgovskega poslovanja Vis-a-Vis ne vnesejo direktno, ampak posredno (določitev šifer artiklov), zato je čas vnosa daljši od ene minute (preglednica 4.7).

V drugi etapi se ustvari ASCII datoteka iz poslovnega programskega orodja ERE d.d. glede na naročilnico, kar smatramo pri merjenju za dogodek nastanka dokumenta. Z elektronsko pošto X400 se prenese v šolski center (računovodstvo). Tudi v tem primeru ne gre za direkten vnos podatkov v programsko orodje Glavna knjiga. Podatki iz računa se v obliki ASCII datoteke s posredovanjem uporabnika priredijo za vnos v informacijski sistem šolskega centra.

Tretja etapa je prenos plačilnega naloga iz Šolskega centra Velenje v Agencijo za plačilni promet. Programsko orodje Glavna knjiga ustvari datoteko plačilnih nalogov. Meritveni čas zajema vse operacije s programskim orodjem, ki jih pri tem opravi zaposleni na delovnem mestu. Čas prenosa datoteke z elektronsko pošto (SMTP) zajema zagon programa APPEiP, vnos datoteke, digitalni podpis in pošiljanje. Obdelava datoteke je na strani agencije direktna, kar pomeni, da poteka prenos podatkov v informacijski sistem brez posredovanja človeka.

Zadnja etapa v prenosu elektronskega dokumenta je pošiljanje obvestila o prometu na žiro računu iz agencije v šolski center. ASCII datoteka se na strani Agencije za plačilni promet avtomatsko generira iz računalniškega programskega orodja in pošlje z elektronsko pošto na šolski center. Čas obdelave pomeni prenos datoteke iz programa za elektronsko pošto Outlook Express v mapo programa Glavna knjiga, nakar sledi direkten vnos podatkov v programsko orodje Glavna knjiga (preglednica 4.7).

etapa	dogodek	trajanje (min)
Šolski center Velenje ⇒ ERA, d.d	nastanek dok.	5
	prenos dok.	1
	obdelava dok.	3
	SKUPAJ:	9
ERA d.d ⇒ Šolski center Velenje	nastanek dok.	1
	prenos dok.	1
	obdelava dok.	2
	SKUPAJ:	4
Šolski center Velenje ⇒ Agencija RS za plačilni promet	nastanek dok.	1
	prenos dok.	2
	obdelava dok.	1
	SKUPAJ:	4
Agencija RS za plačilni promet ⇒ Šolski center Velenje	nastanek dok.	1
	prenos dok.	1
	obdelava dok.	2
	SKUPAJ:	4
SKUPAJ:		**21**

Preglednica 4.7: Rezultati merjenje časovnega cikla dokumenta za elektronsko poslovanje

S seštevkom časov posameznih dogodkov v preglednici 4.6 dobimo čas, ki je pri klasičnem načinu poslovanja potreben za potovanje poslovnega dokumenta v enem ciklu. Vrednost predstavlja efektivni čas brez upoštevanja vmesnih postankov dokumenta zaradi različnih vzrokov. Enako velja za seštevek časov v preglednici 4.7 v primeru elektronskega načina poslovanja.

4.5 Primernost prototipne rešitve za praktično uporabo

Prototipna rešitev je sestavljena iz več segmentov, ki so različno primerni za praktično uporabo. Uporabniki na praktičnem pouku v šolskem centru so bili mnenja, da je rešitev primerna za trenutno stanje informacijske opreme. Pozitivno so ocenili enostavno povezovanje obstoječih programskih orodij z dodatki za prototip elektronskega poslovanja. Podobna ocena velja tudi, da se je z uvedbo prototipa povečala koristna izraba vnesenih podatkov v računalniku.

Prototip vključuje obstoječa programska orodja, kar pomeni, da ni neposredno uporaben v drugi organizaciji. Njegove rešitve prenosa dokumenta med organizacijami so splošne in jih je možno neposredno aplicirati v druge organizacije. Uporaba obstoječih programskih orodij omejuje prototipno rešitev in ji zmanjšuje funkcionalnost. Gre za kompromis med višino

investicije za uvajanje elektronskega poslovanja in kakovostjo rešitve.

Zaposleni so poudarili, da je prototip na praktičnem pouku pokazal potrebo po strokovnemu pristopu k šifriranju artiklov v skladišču. To pomeni, da bo potrebno vsem artiklom dodeliti šifro in tako omogočiti avtomatsko obdelavo podatkov. Ob prototipu elektronskega poslovanja se izkaže še potreba po programskem orodju za konvertiranje šifer artiklov v šifrant partnerja ali obratno. Mogoče bi bilo sprejeti sistem oznak od najbolj pomembnega dobavitelja.

Programsko orodje eRIP se je izkazalo za zelo stabilno in zanesljivo v praktičnem primeru uporabe. Vsi prenosi v času testiranja prototipne rešitve so bili brez napak ali kakršnih koli zapletov. Uporabniki so za to programsko orodje pripomnili le, da bi bilo potrebno preurediti sistem označevanja datotek, ki jih program nato pošlje k naslovniku.

V računovodstvu šolskega centra so uporabniki prototipne rešitve z zadovoljstvom sprejeli dejstvo, da prototip ni korenito posegel v programsko orodje Glavna knjiga in način dela, ampak je z dograditvijo prišlo do majhnih sprememb. Vendar se je na tem segmentu pri praktičnem izvajanju prototipa izkazalo, da je Glavna knjiga orodje, ki bi ga bilo potrebno precej preurediti ali celo razmišljati o nakupu novega programskega orodja za vodenje poslovanja.

Rešitev, ki jo ponuja Agencija za plačilni promet in je vključena v prototip elektronskega poslovanja šolskega centra, uporabniki pozitivno ocenjujejo. Programsko orodje APPEiP je po uporabniškem vmesniku precej podobno eRIP in deluje zelo stabilno. Glavna pripomba uporabnikov je, da lahko z njim samo pošiljamo dokumente v agencijo, ne moremo pa z njim od agencije prejemati elektronske pošte. Tako je potrebno za prejemanje obvestil iz agencije o prometu na žiro računu uporabiti drugo programsko orodje.

Uvajanje elektronskega poslovanja, s poudarkom na uporabi obstoječe informacijske tehnologije z ustreznimi popravki, ima to praktično prednost, da se uporabniki z daljšim stažem uporabe določenih rešitev, relativno hitro usposobijo za spremembe ob elektronskem načinu poslovanja. Pri uporabi prototipa elektronskega poslovanja v praksi je priporočljivo usposabljati uporabnike s splošnim informacijskim izobraževanjem, v posameznih primerih potreb specifičnih znanj pa omogočiti inštrukcije na delovnem mestu.

Prototipna rešitev je pokazala, da tehnološko ni problem prenesti dokument v elektronski obliki med dvema poslovnima partnerjema. Glavna težava nastopi pri določitvi formata zapisa podatkov v datoteko. Če imata partnerja različne poslovne računalniške aplikacije, poskuša vsak uveljaviti svojo obliko. Tipični primer je Agencija za plačilni promet, ki ima predpisan format, in če z njo podjetje izmenjuje podatke, se mora prilagoditi njenim zahtevam.

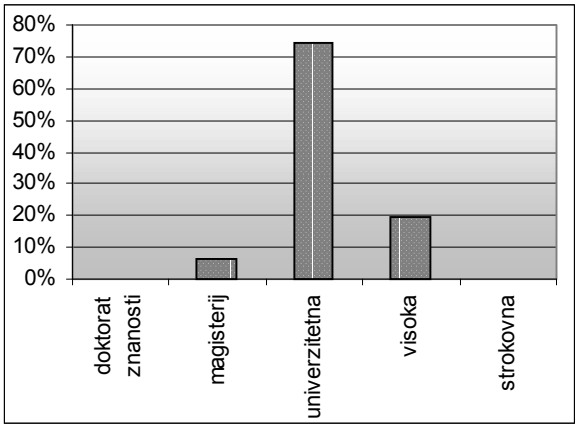
Šolski zavodi imajo precej podobno informacijsko opremo in njihovo poslovanje ima podobne značilnosti kot v Šolskem centru Velenje. S tem je možnost uporabe prototipne rešitve pri drugih zavodih precej zanimiva. Prednost prototipne rešitve je v izkoriščanju obstoječih rešitev in v majhnih investicijah ob uvajanja elektronskega poslovanja. Predvsem bi prototipna rešitev s postopnostjo uvajanja v srednješolskih zavodih pripravila zaposlene na sodoben način poslovanja in hkrati pokazala na pomanjkljivosti v poslovnem informacijskem sistemu zavodov, ki jih lahko opravijo večje investicije.

5 OBDELAVA IN ANALIZA REZULTATOV

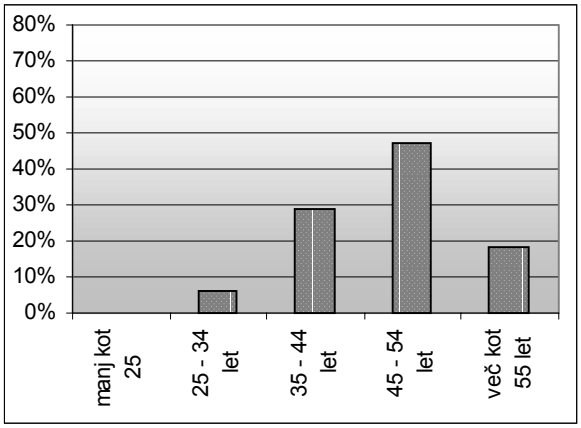
5.1 Rezultati anketiranja srednješolskih zavodov v Sloveniji

5.1.1 Splošni podatki o anketirancu

Med splošnimi vprašanji o anketirancu je bilo vprašanje po formalni stopnji izobrazbe. Iz podatkov je razvidno, da imata dobri dve tretjini (74,2%) vodilnih delavcev univerzitetno izobrazbo (graf 5.7). Nihče od njih nima doktorata znanosti in nihče nima samo strokovne izobrazbe. Z visokošolsko izobrazbo jih je 19,7%, 6,1% vodilnih delavcev pa ima opravljen magisterij. Anketiranci so razvrščeni v pet starostnih razredov. Slaba polovica anketirancev (47,0%) je stara med 45 in 54 letom (graf 5.8), nihče ni mlajši od 25 let. V najstarejšem razredu je 18,2% vodilnih delavcev. V starostni razredu med 25-34 letom je 28,8% anketirancev. Med vsemi anketiranci predstavlja delež ženskega spola eno tretjino (33,3%), oziroma med anketiranimi vodilnimi delavci srednješolskih zavodov je bilo dve tretjini moških. Na vsa vprašanja so odgovorili vsi anketiranci.



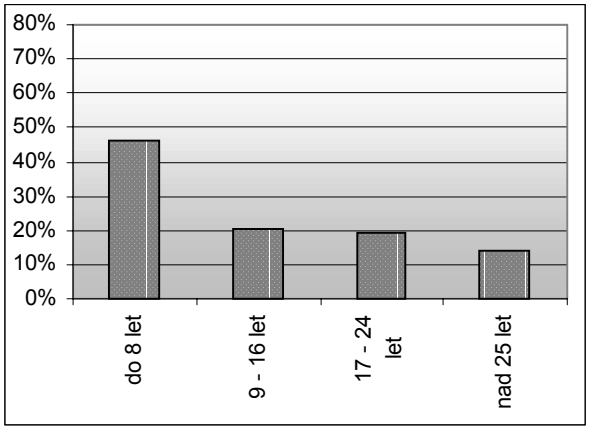
Graf 5.7: Formalna izobrazba ravnateljev oz. direktorjev srednješolskih zavodov



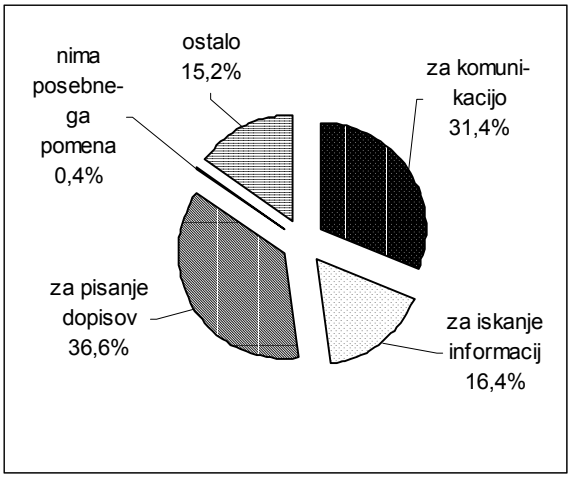
Graf 5.8: Starostna struktura ravnateljev oz. direktorjev srednješolskih zavodov

V vprašalniku so morali anketiranci številčno odgovoriti, koliko let vodijo zavod. V analizi so odgovori razvrščeni v pet skupin (graf 5.9). Delovno mesto vodstva šolskega zavoda opravlja 46,0% anketirancev do osem let, 9 do 16 let vodi zavod 20,6%, med 17 in 24 let vodi zavod 19,0%, več kot 25 let delovne dobe na vodilnem mestu v zavodu pa ima 14,3% anketirancev. Najdaljša doba vodenja znaša 30 let, povprečno število let vodenja je osem let. Trije anketiranci niso odgovorili na vprašanje, koliko let vodijo zavod. Na delovno mesto, kjer je njihov predhodnik že uporabljal osebni računalnik, je prišla dobra petina (21,3%) anketirancev, oz. kar 77,3% jih je prišlo na to delovno mesto, na katerem njihov predhodnik še ni uporabljal osebnega računalnika. Na vodilnem delovnem mestu zavoda jih 33,3% uporablja prenosni osebni računalnik.

Anketiranci so morali na vprašanje, v kakšne namene uporabljajo računalnik, procentualno ovrednotiti pet namenov: "za komunikacijo," "za iskanje informacij," "za pisanje dopisov," "nima posebnega pomena" in "ostalo". Skupni seštevek odstotkov vseh petih namenov je znašal 100%. Štirje anketiranci niso pravilno odgovorili na vprašanje. Največji namen uporabe (36,6%) so anketiranci pripisali namenu "za pisanje dopisov" (graf 5.10). Na drugo mesto po namenu uporabe računalnika na delovnem mestu so postavili uporabo "za komunikacijske namene" (31,4%), medtem ko je 16,4% namena pripadalo možnosti "ostalo". Pod "ostalo" so anketiranci pripisali uporabo za statistične analize in organizacijske naloge (šolski urnik). Samo 0,4% je bilo dodeljeno odgovoru, da računalnik nima posebnega pomena na njihovem delovnem mestu.



Graf 5.9: Doba vodenja srednješolskega zavoda



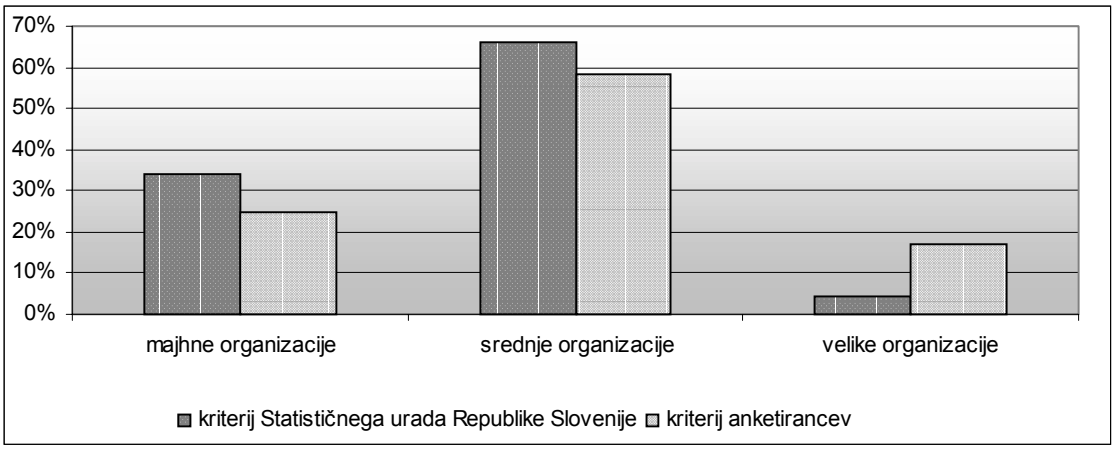
Graf 5.10: Uporaba računalnika na delovnem mestu

5.1.2 Vloga in pomen šolskega zavoda

Po kriteriju Statističnega urada Republike Slovenije, ki kot kriterij za velikost podjetij upošteva število zaposlenih (velika podjetja z več kot 250 zaposlenimi, srednje velika podjetja z od 50 do 250 zaposlenimi in mala podjetja z manj kot 50 zaposlenimi), spada 66,1 % srednješolskih zavodov med srednje velike organizacije (graf 5.11). Med majhne organizacije spada 33,8% in med velike organizacije 4,6%.

Anketiranci so morali v osmem vprašanju sami razvrstiti njihov zavod, glede na število zaposlenih, v eno od treh možnih skupin (majhne organizacije, srednje organizacije, velike organizacije). Njihova razvrstitev se ni dosti razlikovala od kriterija Statističnega urada Republike Slovenije (graf 5.11). Tudi oni smatrajo, da največ zavodov spada med srednje velike organizacije (58,5%), med majhne organizacije se prišteva 24,6% in med velike organizacije 16,9%.

Slovenski srednješolski zavodi imajo povprečno 77 zaposlenih. Maksimalno število zaposlenih med anketiranimi zavodi je 330 zaposlenih. Najmanjše število zaposlenih iz ankete zavodov je 8 zaposlenih.



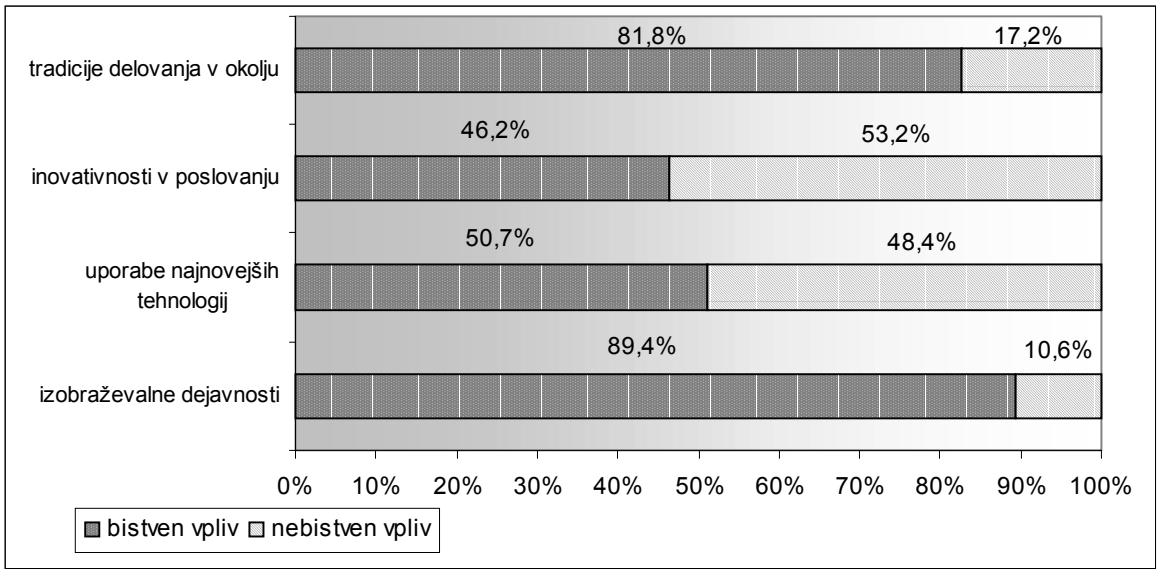
Graf 5.11: Razvrstitev srednješolskih zavodov glede na število zaposlenih.

Pomen zavoda v okolju so anketiranci ocenjevali na štirih področjih, s petstopenjsko ocenjevalno lestvico. V preglednici 5.8 so procentualne vrednosti števila anketirancev glede na to, katero oceno so izbrali za posamezni vpliv zavoda na okolje. Štirje anketiranci niso ocenili vseh vplivov. Za ponazoritev bistvenega vpliva zavoda na okolje sta sešteti oceni "zelo" in "precej", katerih vrednost je predstavljena v temnejšem delu stolpcev v grafu 5.12. Kumulativna vrednost ocen o nebistvenem vplivu na okolje (malo, ne, ne vem) je ponazorjena s črtanim delom stolpcev.

vplivi na okolico	**ocene**				
	zelo	**precej**	**malo**	**ne**	**ne vem**
izobraževalne dejavnosti	53,0%	36,4%	9,1%	0,0%	1,5%
uporabe najnovejših tehnologij	13,6%	37,1%	38,7%	6,5%	3,2%
inovativnosti v poslovanju	9,1%	37,1%	33,9%	12,9%	6,5%
tradicije delovanja v okolju	33,3%	48,4%	14,1%	3,1%	0,0%

Preglednica 5.8: Ocene o vplivu zavoda na okolje

Vodstva zavodov menijo, da naj bi bil najbolj očiten vpliv na okolico zaradi izobraževalne dejavnosti (89,4%) in tradicije v svojem okolju (81,8%). Bistveno manjši vpliv zavodov na okolico, po mnenju anketirancev, naj bi bil na področju uvajanja inovativnosti pri poslovanju z okolico (46,2%) in zaradi uporabe novejših tehnologij. Od vseh štirih ocenjevanj so le pri vplivu zavoda zaradi inovativnosti poslovanja anketiranci dali prevladujoče ocene nebistvenega vpliva.



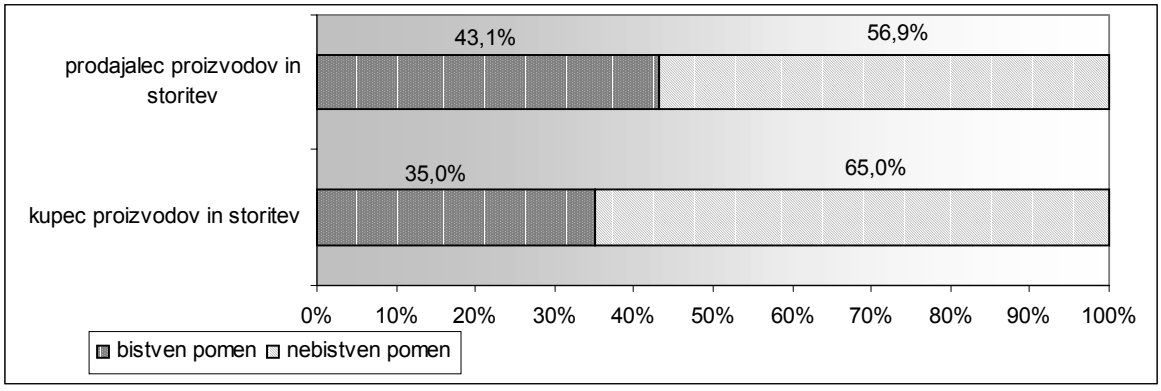
Graf 5.12: Razmerje med bistvenim in nebistvenim vplivom na okolje

Anketiranci so z enako ocenjevalno lestvico, kot pri prejšnjem vprašanju ocenjevali, pomen zavoda za svoje partnerje z dveh vidikov: kupec proizvodov in storitev, prodajalec proizvodov in storitev. Osem odgovorov ni bilo popolnih, oz. anketiranci niso ocenjevali pomena. Odstotki števila posameznih ocen so podani v preglednici 5.9. Največje število najvišjih ocen je dobila trditev, da so zavodi za partnerje kot prodajalec proizvodov in storitev (17,2%).

pomen za partnerja	**ocene**				
	zelo	**precej**	**malo**	**ne**	**ne vem**
prodajalec proizvodov in storitev	17,2%	25,9%	25,9%	24,1%	6,9%
kupec proizvodov in storitev	1,7%	33,3%	43,3%	18,3%	3,3%

Preglednica 5.9: Ocene o pomenu zavoda za svoje partnerje

Če združimo ocene, ki predstavljajo bistven pomen (zelo, precej), dobimo podatek, da 43,1% anketirancev meni, da je njihov zavod za svoje partnerje pomemben prodajalec proizvodov in storitev (graf 5.13). Za drugo trditev meni 35,0% vodstvenih delavcev, da je zavod pomemben kupec proizvodov in storitev za svoje partnerje.

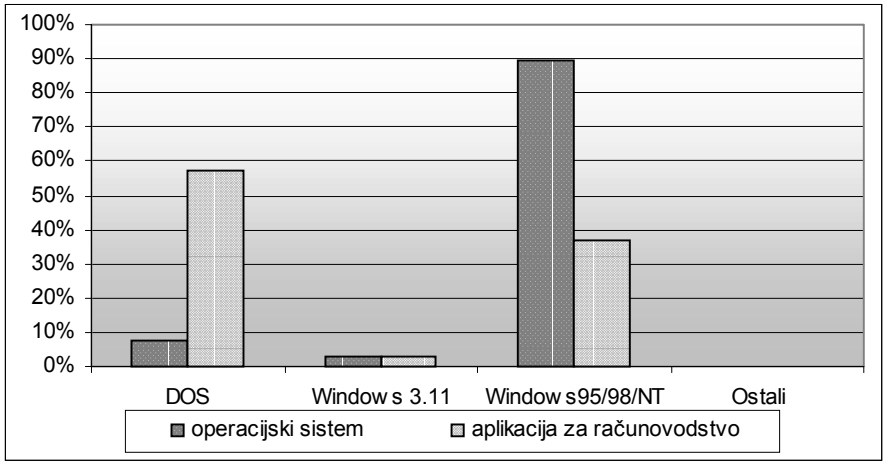


Graf 5.13: Razmerje med bistvenim in nebistvenim pomenom zavoda za partnerje

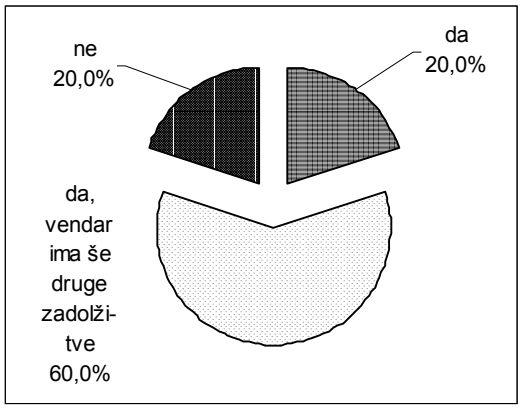
5.1.3 Opremljenost z informacijsko tehnologijo

Povprečno število računalnikov v srednješolskih zavodih je 54, maksimalna število znaša 360 računalniških enot v enem zavodu. Od te vsote je povprečno 8 računalnikov namenjenih za administrativna opravila zavoda, največ pa 40 računalnikov. Z upoštevanjem števila zaposlenih dobimo podatek, da v srednješolskem zavodu na sto zaposlenih pride 71,9 oz. približno 72 računalniških enot.

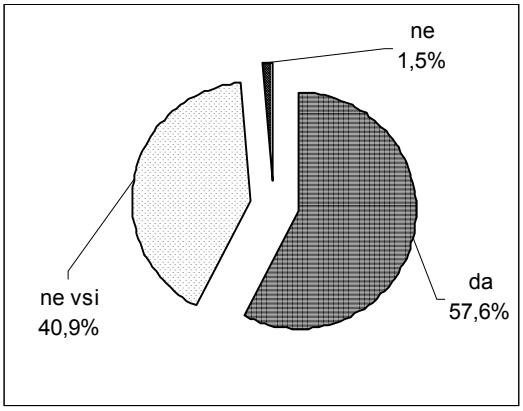
V 89,2% zavodov je prevladujoči operacijski sistem računalnikov, ki so namenjeni administrativnim ali poslovnim opravilom Windows 95/98/NT (graf 5.14). Operacijski sistem DOS (Disk Operating System) je prevladujoč pri 7,7% anketirancih in operacijski sistem Windows 3.11 v 3,1% srednješolskih zavodih. Drugih operacijskih sistemov zavodi nimajo. Zanimivo je, da zavodi manj permanentno posodabljajo aplikativna računalniška orodja za poslovanje (računovodstvo). Rezultati pokažejo, da več kot polovica (53,8%) programskih orodij deluje v operacijskem sistemu DOS, 3,1% v okolju Windows 3.11 in 36,9% v okolju Windows95/98/NT (graf 5.14).



Graf 5.14: Operacijski sistemi na administrativnih računalnikih ter operacijsko okolje, za katerega je pisano računalniško orodje za vodenja poslovanje v zavodih



Graf 5.15: Posebej zadolženi delavec za upravljanje informacijskega sistema

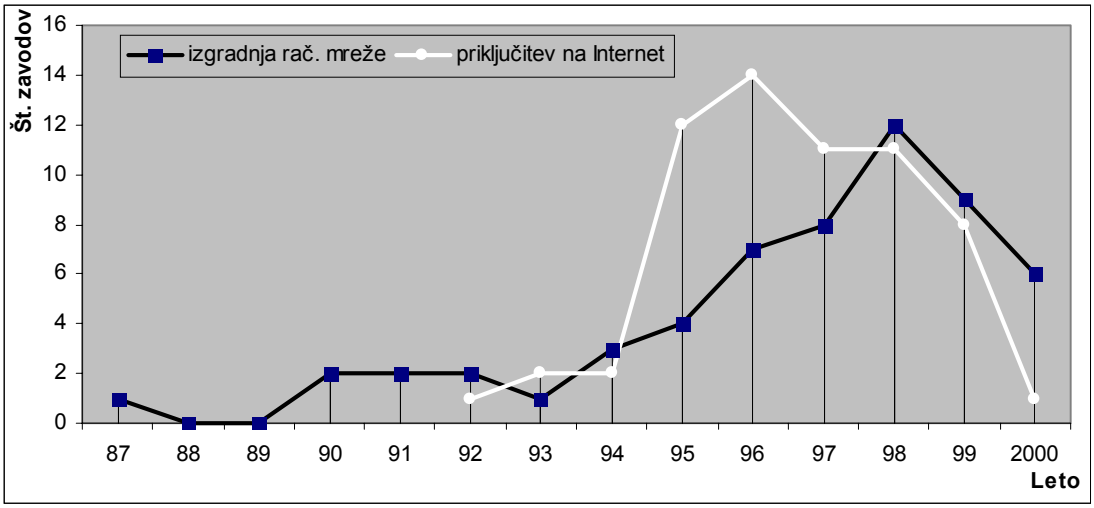


Graf 5.16: Uporaba elektronske pošte

Na vprašanje, ali imate posebej zadolženega delavca za upravljanje informacijskega sistema, jih je 20% odgovorilo pritrdilno; da imajo posebej zadolženega delavca, ki ima še

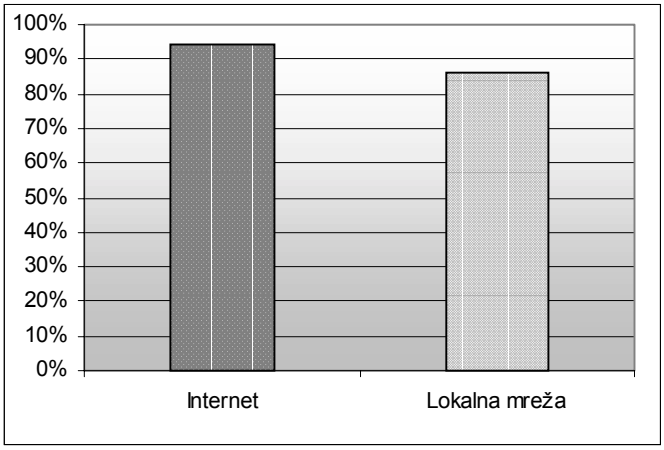
druge zadolžitve, jih je odgovorilo v 60% zavodov; zavodov, ki nimajo nobenega kakor koli zadolženega delavca za upravljanje informacijskega sistema, je 20% (graf 5.15).

Vsi administrativni delavci uporabljajo elektronsko pošto v 57,6% zavodih. V 40,9% zavodih administrativni delavci uporabljajo elektronsko pošto, vendar ne vsi. Samo v 1,5% zavodih administrativni delavci ne uporabljajo elektronske pošte (graf 5.16).



Graf 5.17: Letnica začetka izgradnje lastne računalniške mreže in priključitev v omrežje Internet

Prvi srednješolski zavodi so začeli zgraditi lokalno računalniško omrežje že konec osemdesetih let (graf 5.17). Vrhunec zgradilo je dosežen v letu 1998, ko je izgradnjo lokalno omrežje 12 zavodov. S priključevanjem na omrežje internet pričnejo zavodi nekaj let kasneje (1992), vendar se število v naslednjih letih zelo hitro povečuje in doseže svoj vrh 1996, ko se v omrežje internet priključi 14 zavodov. Obe dejavnosti v zadnjih letih močno upadata, kar da slutiti, da je večina zavodov priključenih v omrežje internet in že imajo svojo lokalno računalniško mrežo. Vrednosti za leto 2000 nista primerljivi z ostalimi, ker je anketa izvedena v začetku tega leta.



Graf 5.18: Odstotek priključenih na internet in z lastnim lokalnim računalniškim omrežjem

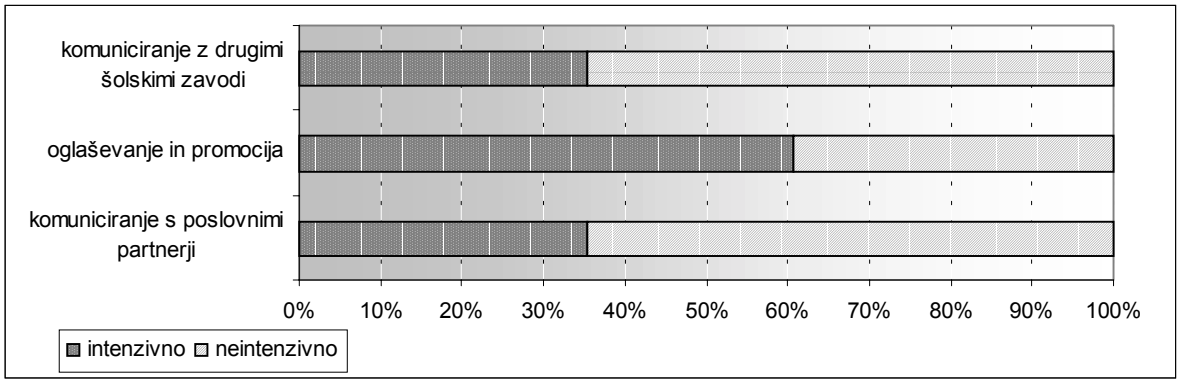
Iz podatkov prejšnjega odstavka lahko izračunamo, da je 93,9% anketiranih srednješolskih zavodov priključenih na omrežje internet (graf 5.18), nekoliko manj zavodov (86,4%) ima že zgrajeno lastno lokalno računalniško omrežje.

5.1.4 Elektronsko poslovanje

Poslovno uporabo priključitve na omrežje internet so anketirani zavodi izrazili s stopenjskim ocenjevanjem na treh področjih. Rezultati anketiranja so razvidni v preglednici 5.10. Pomanjkljivo oz. brez ocen so to vprašanje pustili štirje anketiranci. Če postavimo, da oceni "redno" in "pogosto" predstavljata intenzivno uporabo, ima največjo intenziteto (60,7%) izraba interneta za oglaševanje in promocijo zavoda (graf 5.19). Za ostali dve področji: "komuniciranje s poslovnimi partnerji" in "komuniciranje z drugimi šolskimi zavodi" velja, da v enaki vrednosti (64,5%) prevladujejo ocene neintenzivnega izkoriščanja ("včasih", "nikoli", "ne vem") interneta v poslovne namene srednješolskega zavoda.

uporaba interneta za poslovanje	**ocene**				
	redno	**pogosto**	**včasih**	**nikoli**	**ne vem**
komuniciranje s poslovnimi partnerji	4,8%	30,6%	62,9%	1,6%	0,0%
oglaševanje in promocija	14,5%	45,2%	38,7%	0,0%	0,0%
komuniciranje z drugimi šolskimi zavodi	16,1%	19,4%	53,2%	11,3%	0,0%

Preglednica 5.10: Ocene o pomenu zavoda za svoje partnerje

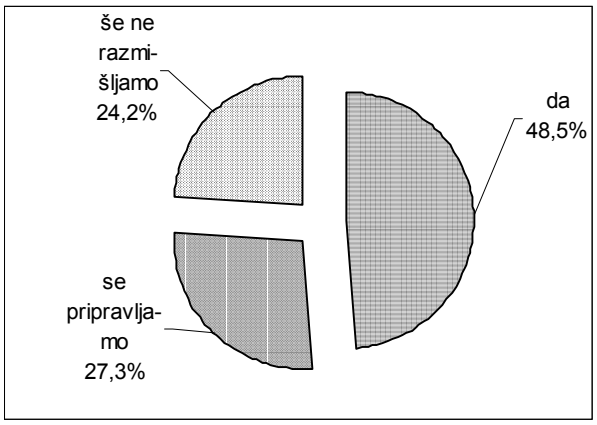


Graf 5.19: Intenzivnost poslovne uporabe interneta v srednješolskih zavodih

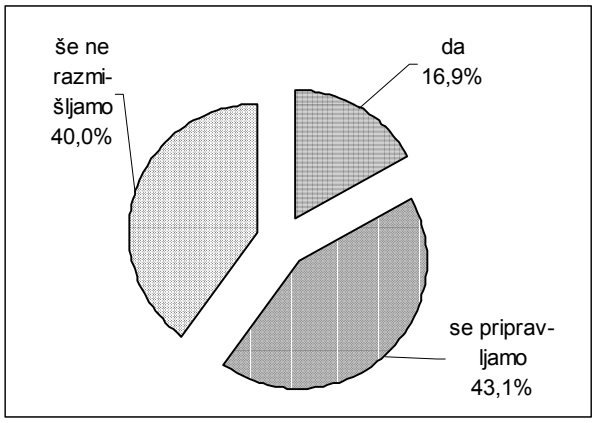
Poznavanje informacijske tehnologije partnerja, kar je osnova za spremembo v načinu medsebojnega poslovanja, pozna 13,6% zavodov, in to za najpomembnejše partnerje. Večina (72,7%) ne pozna povsem dobro informacijske tehnologije, s katero razpolaga pri poslovanju njihov najpomembnejši poslovni partner. Popolnoma nič ne vedo o informacijski tehnologiji partnerja v 13,6% zavodov.

Med zavodi je 48,5% takšnih, ki že imajo eno od oblik elektronskega poslovanja s kakšnim od svojih partnerjev. Slaba tretjina vprašanih (27,3%) se pripravlja na elektronski poslovni odnos do partnerjev, medtem ko jih skoraj četrtina (24,2%) še ne razmišlja o uvajanju sodobni oblik poslovanj s partnerji (graf 5.20).

Zanimivo je, da je v primeru odnosa z Agencijo za plačilni promet RS (graf 5.21) razmerje veliko bolj neugodno. Sistem elektronskega poslovanja, ki ga ponuja agencija za svoje komitente, uporablja manj kot petina srednješolskih zavodov. Slaba polovica zavodov se na to pripravlja (43,1%) in skoraj toliko (40,0%) jih o tem sploh še ne razmišlja.

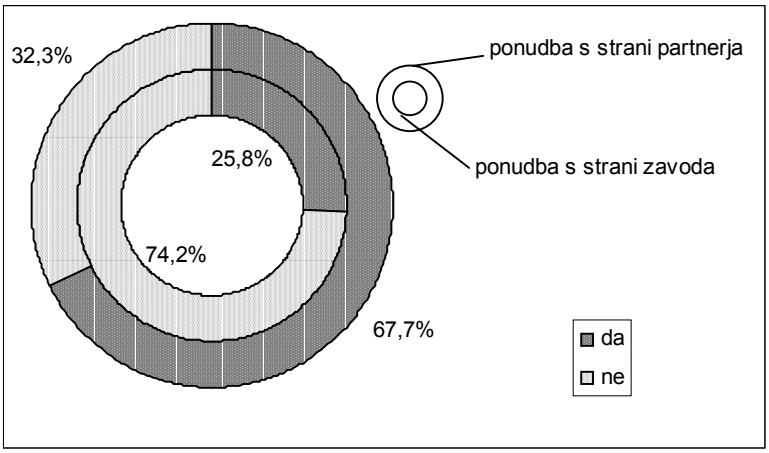


Graf 5.20: Elektronsko poslovanje v zavodih



Graf 5.21: Elektronska izmenjava podatkov z Agencijo za plačilni promet RS

Odgovori na vprašanji o ponudbi prehoda na elektronsko poslovanje med zavodom in njegovimi partnerji pokažejo, da je pobuda na strani partnerjev (graf 5.22). Iz grafa je razvidno, da je poslovna okolica zavoda pri pobudi uvajanja informacijske tehnologije v poslovanje skoraj trikrat bolj aktivna od zavodov samih.



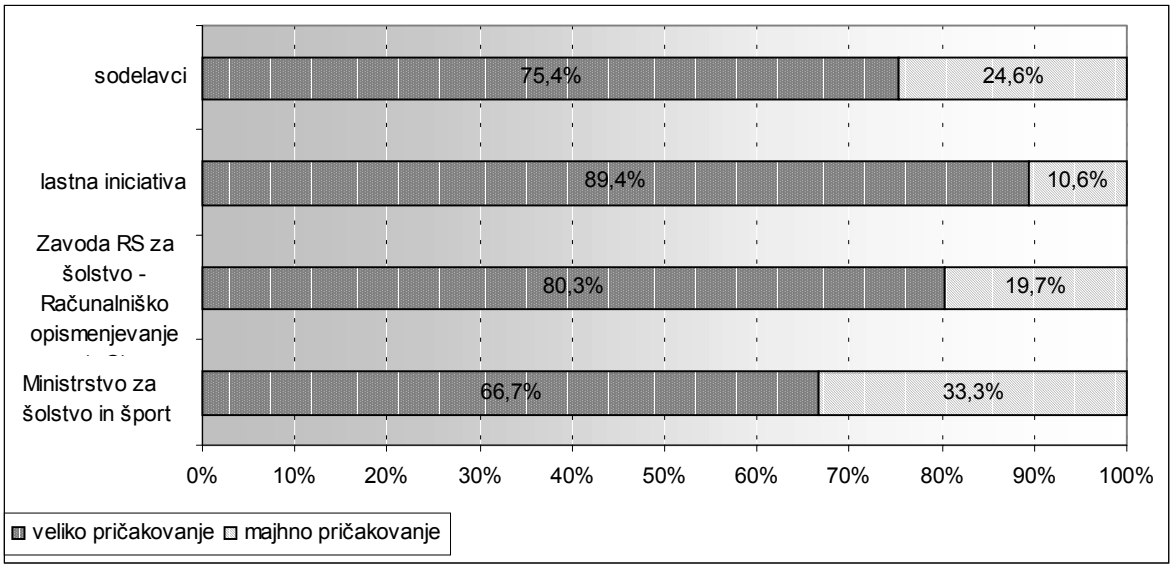
Graf 5.22: Ponudba za elektronski način poslovanja

Vodstveni delavci zavodov so ocenjevali, od kod pričakujejo pobudo za uvajanje elektronskega poslovanja s petstopenjsko lestvico. Za mesta pobude sta bili določeni dve znotraj zavoda (lastna iniciativa, sodelavci) in dve zunaj zavoda (Ministrstva za šolstvo in šport RS, Zavod RS za šolstvo - Računalniško opismenjevanje). Ocenjevalci so bili zelo odločni glede ocen, saj se samo 1,5% anketirancev ni mogla odločiti pri ocenjevanju Ministrstva za šolstvo in šport RS. Ocene so prikazane v preglednici 5.11.

pričakovanje dodatne motivacije od:	ocene				
	zelo	precej	malo	ne	ne vem
sodelavcev	22,7%	51,5%	22,7%	1,5%	0,0%
lastna iniciativa	36,4%	53,0%	10,6%	0,0%	0,0%
Zavoda RS za šolstvo - Računalniško opismenjevanje (RO)	37,9%	42,4%	19,7%	0,0%	0,0%
Ministrstva za šolstvo in šport RS	15,2%	51,5%	27,3%	4,5%	1,5%

Preglednica 5.11: Ocene pričakovanja dodatne motivacije z različnih mest

V grafu 5.23 osenčeni deli stolpcev predstavljajo vsoto vrednosti velikih pričakovanj, ki jih anketiranci izražajo z ocenami "zelo" in "precej". Razvidno je, da vodstveni delavci pričakujejo največ pobud znotraj zavoda, in to najbolj kot lastna iniciativa (89,4%). Drugi niz podatkov predstavlja vsota ocen, ki izražajo majhna pričakovanja v ocenah (malo, ne, ne vem). Največjo vrednost ocen za majhno pričakovanje pobud iz okolice je dobilo Ministrstvo za šolstvo in šport RS (33,3%). Zavodi od zunaj pričakujejo manj pobud kot iz notranjih mest. Vendar v vseh štirih primerih prevladujejo ocene, ki odražajo velika pričakovanja pobud za uvajanje elektronskega poslovanja v srednješolske zavode.



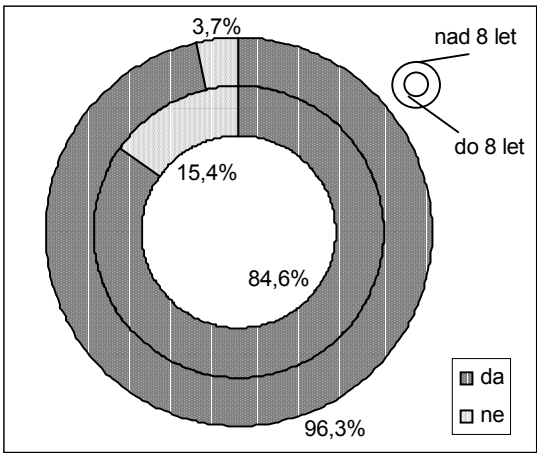
Graf 5.23: Pričakovanje pobude za elektronsko poslovanje

Osvajanje elektronskega poslovanja so anketiranci ocenjevali na štirih področjih, pri tem so imeli petstopenjsko ocenjevalno lestvico (preglednica 5.12). Rezultati odstotkovne porazdelitve ocen so podani v preglednici 5.12. Če združimo ocene, ki predstavljajo aktivno osvajanje ("izvajamo", "uvajamo"), vidimo, da je največ storjenega na področju informiranja uporabnikov (dijaki, študentje) za vpis na zavod preko spletnih strani. Seštevek teh dveh ocen doseže vrednost 75,8%, sledi pa področje ponujanja storitev (izobraževanje) preko interneta s 46,9%. Združitev pasivnih ocen ("razmišljamo", "ne", "ne vem") da največjo vrednost 39,4% za področje "obveščanje dijakov in študentov o pomembnih informacijah z elektronsko pošto". Gledano celostno prevladujejo pasivne ocene, razen na področju informiranje uporabnikov za vpis v zavod preko spletnih strani.

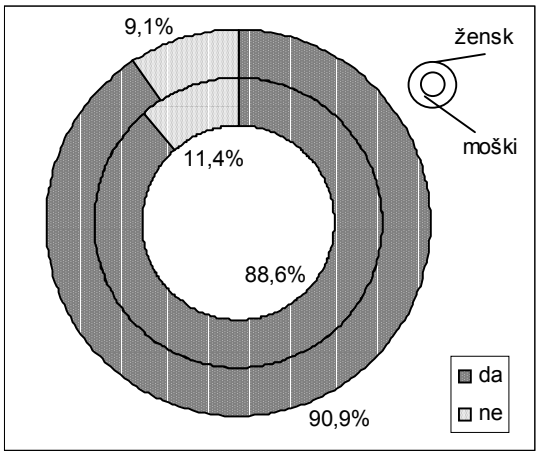
področja osvajanja elektronskega poslovanja	ocene				
	izvajamo	uvajamo	razmiš-ljamo	ne	ne vem
ponujanje storitev (izobraževanje) preko interneta	12,5%	34,4%	21,9%	31,3%	0,0%
informiranje uporabnikov (dijake, študente) za vpis na vaš zavod na spletnih straneh	39,4%	36,4%	21,2%	3,0%	0,0%
objavljanje razpisov o potrebah zavoda na internetu in možnost elektronske prijave	10,6%	27,3%	22,7%	39,4%	0,0%
obveščanje dijakov in študentov o pomembnih informacijah z e-pošto	13,6%	25,8%	24,2%	36,4%	0,0%

Preglednica 5.12: Osvajanje elektronskega poslovanja

Na vprašanje" razmišljate, da boste morali dati večji poudarek uvajanju elektronskega poslovanja," jih je 89,4% odgovorilo pritrdilno. Strukturna analiza odgovorov pokaže, da so vodilni delavci z daljšim stažem vodenja zavoda (nad 8 let) bolj prepričani v to kot vodilni delavci, ki imajo dobo vodenja zavoda krajšo od osem let (graf 5.24). Druga analiza podatkov glede na spol anketirancev pokaže, da med spoloma ni bistvene razlike v mnenju, da bo potrebno bolj poudariti uvajanje elektronskega poslovanja v srednješolske zavode (graf 5.25).



Graf 5.24: Poudarek uvajanju elektronskega poslovanja glede na dobo vodenja zavoda



Graf 5.25: Poudarek uvajanju elektronskega poslovanja glede na spol

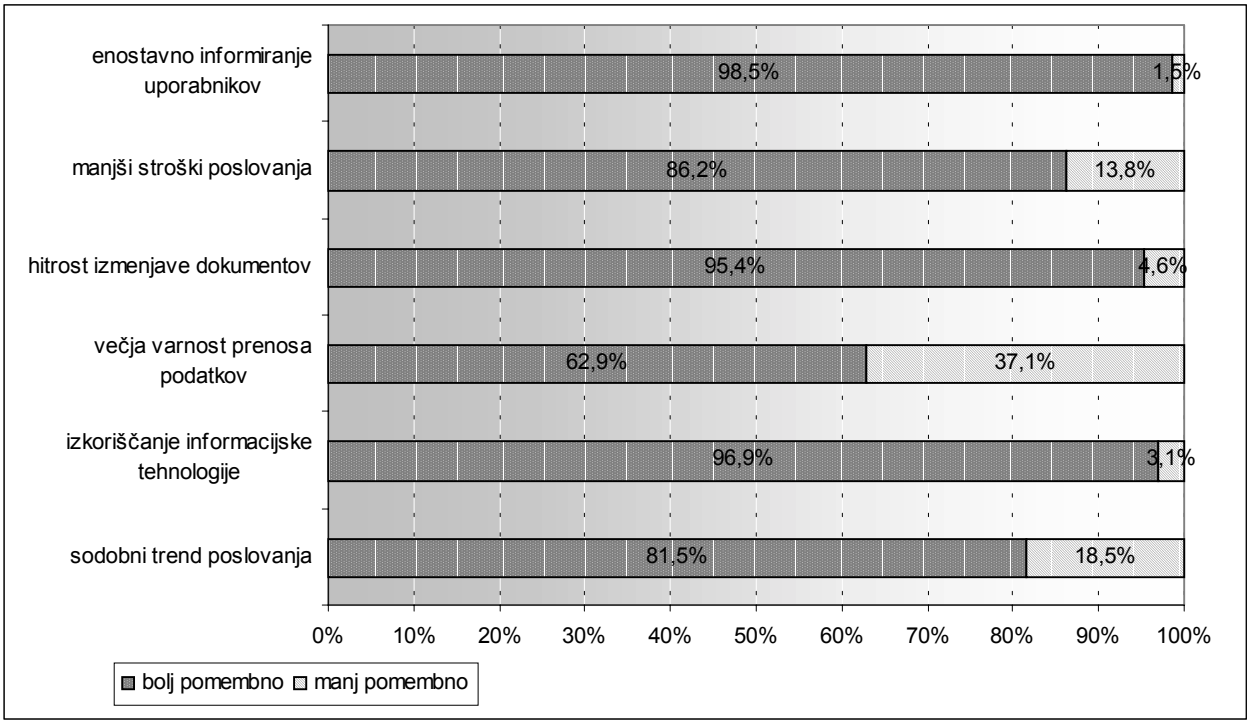
Večina (68,2%) bi želela sodelovati na predstavitvi prototipa elektronskega poslovanja za šolske zavode. Dobra četrtina (27,3%) anketirancev o tem še ni popolnoma prepričana, medtem ko jih 4,5% kategorično ne bi želela sodelovati na takšni predstavitvi. Vsekakor je zanimiv raziskovalni podatek, da več kot polovica vprašanih (52,3%) ne bi želela svojih rešitev uvajanja elektronskega poslovanja predstaviti drugim. Pod določenimi pogoji bi 36,9% zavodov napravilo predstavitev. Od anketiranih zavodov bi jih bilo 10,8% pripravljenih predstaviti svoje rešitve drugim.

značilnosti elektronskega poslovanja	ocene				
	zelo pomembno	pomembno	malo pomembno	nepomembno	ne vem
enostavno informiranje uporabnikov	54,5%	43,9%	1,5%	0,0%	0,0%
manjši stroški poslovanja	47,7%	38,5%	13,8%	0,0%	0,0%
hitrost izmenjave dokumentov	70,8%	24,6%	3,1%	0,0%	1,5%
večja varnost prenosa podatkov	24,2%	38,7%	24,2%	4,8%	8,1%
izkoriščanje informacijske tehnologije	36,9%	60,0%	1,5%	1,5%	0,0%
sodobni trend poslovanja	13,8%	67,7%	12,3%	6,2%	0,0%

Preglednica 5.13: Ocena koristnosti posameznih značilnosti elektronskega poslovanja

Ocenjevanje značilnosti elektronskega poslovanja, ki naj bi pozitivno vplivale na poslovanje zavoda v primerjavi s klasičnim načinom poslovanja, je bilo razdeljeno na šest sprememb v poslovanju. V primeru "večja varnost prenosa podatkov" štirje anketiranci niso dali ocene. Rezultati ocenjevanja so v preglednici 5.13.

Združevanje ocen, ki predstavljajo bolj pomembno značilnost ("zelo pomembno", "pomembno"), ki naj bi imela večji vpliv, pove, da anketiranci dajo velik pomen "enostavnemu obveščanju uporabnikov" (98,5%) (graf 5.26.) Velik poudarek dobi še "pomen izkoriščanja informacijske tehnologije" v zavodu (96,%). Z združevanjem ocen, s katerimi so anketiranci izrazili manjšo pomembnost ("malo pomembno", "nepomembno", "ne vem"), dobimo največjo vrednost pri "varnosti prenosa podatkov" (37,1%). Sledi ji značilnost "sodobni način poslovanja" (18,5%). V nobenem od šestih primerov ne prevladujejo manj pomembne ocene, saj je njihova vrednost povsod manjša od 50% (graf 5.26).

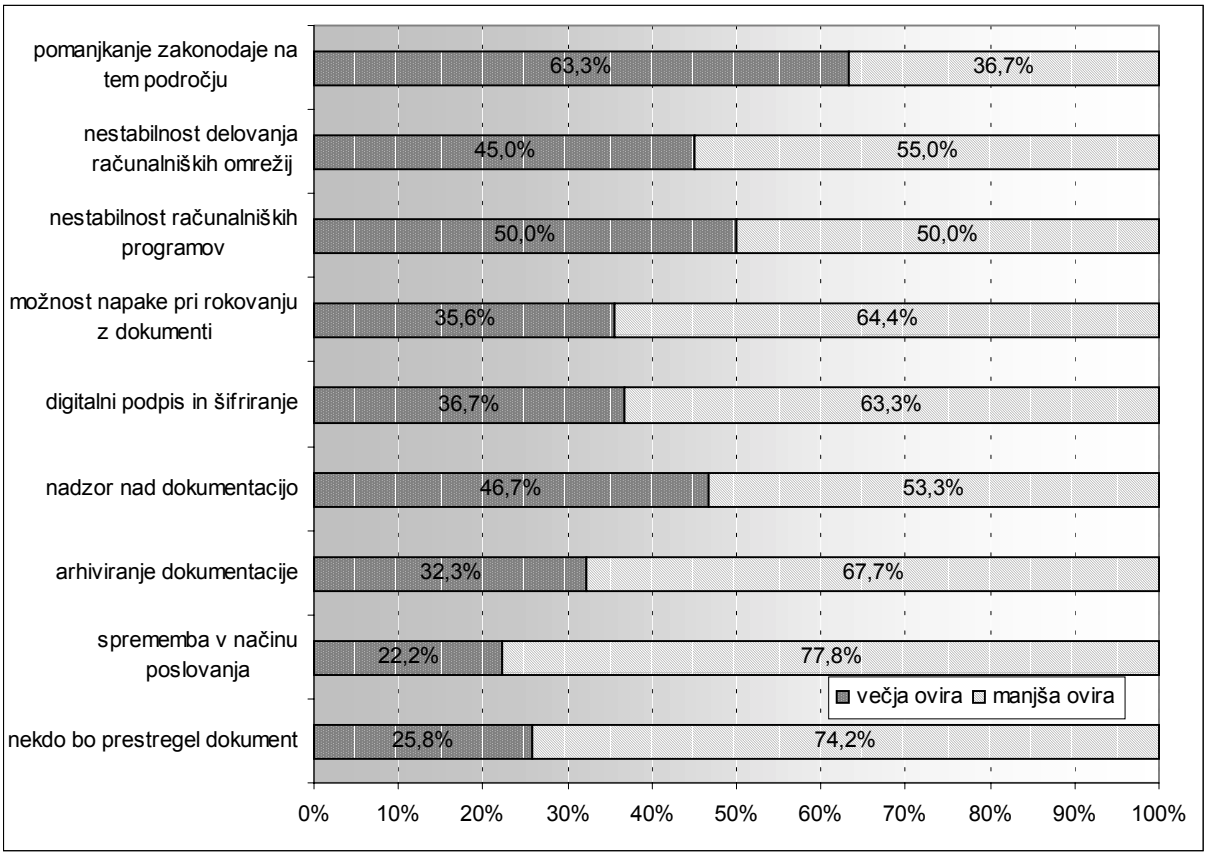


Graf 5.26: Bolj in manj pomembna značilnost elektronskega poslovanja

Uvajanje elektronskega poslovanja je kompleksna naloga, ki zahteva premagovanje različnih tehničnih in netehničnih ovir. Anketiranci so morali oceniti sedem tehničnih in dve netehnični oviri s petstopenjsko ocenjevalno lestvico. To vprašanje so anketiranci v anketi najslabše izpolnili, saj ocenjevanja ni opravilo (ali pa je bilo pomanjkljivo) šest anketirancev. Rezultati ocenjevanja velikosti posamezne ovire so podani v preglednici 5.14.

ovire za uvajanje elektronskega poslovanja	**ocene**				
	zelo veliko	**precej-šnjo**	**malo**	**nobeno**	**ne vem**
pomanjkanje zakonodaje na tem področju	31,7%	31,7%	23,3%	1,7%	11,7%
nestabilnost delovanja računalniških omrežij	11,7%	33,3%	31,7%	18,3%	5,0%
nestabilnost računalniških programov	21,7%	28,3%	28,3%	16,7%	5,0%
možnost napake pri rokovanju z dokumenti	6,8%	28,8%	47,5%	11,9%	5,1%
digitalni podpis in šifriranje	13,3%	23,3%	38,3%	16,7%	8,3%
nadzor nad dokumentacijo	11,7%	35,0%	33,3%	15,0%	5,0%
arhiviranje dokumentacije	8,1%	24,2%	50,0%	12,9%	4,8%
sprememba v načinu poslovanja	3,2%	19,0%	60,3%	12,7%	4,8%
nekdo bo prestregel dokument	9,7%	16,1%	54,8%	14,5%	4,8%

Preglednica 5.14: Ocena ovir pri uvajanju elektronskega poslovanja



Graf 5.27: Večje in manjše ovire za uvajanje elektronskega poslovanja

Kakor v prejšnjih primerih dobimo z združevanjem ocen, nov pogled na podatke (graf 5.27). Ocene, ki ponazarjajo veliko oviro ("zelo veliko", "precejšnjo"), pokažejo, da za anketirane zavode predstavlja največjo oviro za uvajanje elektronskega poslovanja pomanjkanje zakonodaje na tem področju (63,3%), sledi ji "ovira nestabilno delovanje računalniških programov" (50,0%). Seštevek ocen, ki predstavljajo manjšo oviro ("malo", "nobeno", "ne vem"), doseže največjo vrednost pri spremembi načina poslovanja (77,8%), nekoliko manjšo nevarnost pa vidijo v tem, da bo nekdo prestregel dokument (74,2%). V sedmih ovirah uvajanja elektronskega poslovanja v zavode prevladujejo ocene, ki ponazarjajo majhno oviro; za eno oviro sta vrednosti izenačeni. V primeru ovire s pomanjkanjem zakonodaje prevladujejo ocene za večjo oviro.

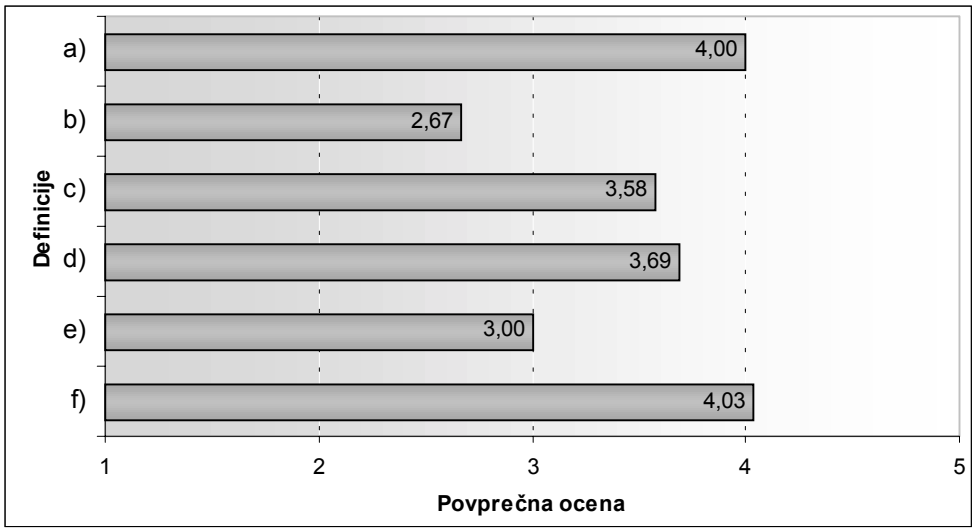
5.1.5 Pogledi in mnenja o elektronskem poslovanju

V zadnjem delu ankete so anketiranci ocenili šest kratkih definicij elektronskega poslovanja. Za ocenjevanje so imeli na voljo petstopenjsko številčno ocenjevalno lestvico, pri čemer je ocena 1 pomenila, da gre za popolnoma neustrezno definicijo, ocena 5 pa je pomenila popolno strinjanje z definicijo. Preglednica 5.15 prikazuje seštevke posameznih ocen za vsako trditev. Največje število ocen 5 so anketiranci dodeli definiciji, da je elektronsko poslovanje izmenjava sporočil z elektronsko pošto. Največje število ocen neustreznosti (1) je dobila definicija, da je elektronsko poslovanje nakupovanje in prodaja preko interneta. Najmanjše število najvišje ocene ustreznosti (5) je ravno tako dobila definicija, da je elektronsko poslovanje nakupovanje in prodaja preko interneta.

definicije elektronskega poslovanja	**ocene**				
	5	**4**	**3**	**2**	**1**
a) izmenjavanje sporočil z elektronsko pošto	26	26	5	3	5
b) nakupovanje in prodaja preko interneta	4	8	24	17	10
c) promoviranje izdelkov na spletnih straneh	17	19	17	6	5
d) izmenjava poslovnih podatkov v digitalni obliki	15	25	16	5	3
e) način delovanja virtualnega podjetja	8	11	21	17	5
f) uporaba informacijske in komunikacijske tehnologije pri poslovanju	23	26	11	2	2

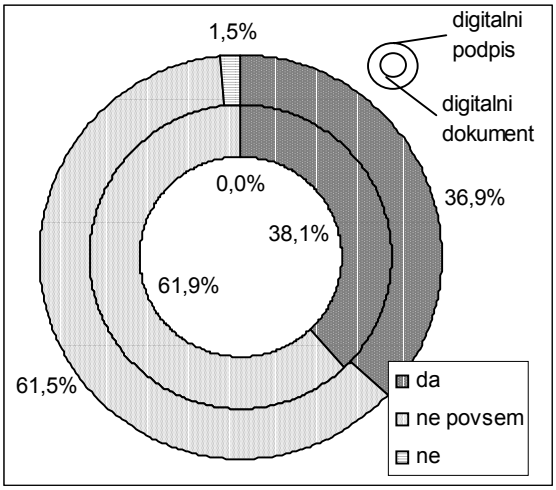
Preglednica: 5.15: Ocene definicij elektronskega poslovanja

Z izračunom povprečne vrednosti ocen posameznih definicij (graf 5.28) dobimo precej podobno razvrstitev najbolje ocenjenih definicij kot pri upoštevanju števila najboljših ocen. Najvišjo povprečno oceno (4,03) ima definicija, da je elektronsko poslovanje uporaba informacijske in komunikacijske tehnologije pri poslovanju, in le nekoliko slabšo oceno definicija izmenjavanje sporočil z elektronsko pošto. Pri seštevku najvišjih ocen (5) je vrstni red obraten. Najslabšo povprečno oceno ima definicija, da je elektronsko poslovanje nakupovanje in prodaja preko interneta. Nekoliko višjo oceno (3,00) dobi definicija, da je elektronsko poslovanje način delovanja virtualnega podjetja. Med prve tri najboljše ocenjene definicije pa sodi trditev, da je elektronsko poslovanje izmenjava poslovnih podatkov v digitalni obliki. Zanimivo je, da nobena od definicij v pedagoškem smislu ni dobila negativne vrednosti, to pomeni povprečno vrednost pod 1,5.

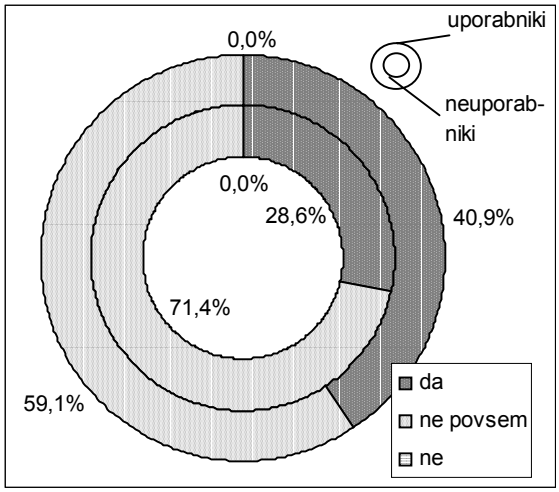


Graf 5.28: Povprečna ocena definicij elektronskega poslovanja

Pri ugotavljanju zaupanja v digitalni dokument in podpis sta bili postavljeni vprašanji: ali menite, da je elektronska oblika dokumenta (račun, dobavnica…) enako vredna papirnati obliki in ali zaupate elektronskemu podpisu v digitalnem poslovnem dokumentu. Odgovori pokažejo, da je stopnja zaupanja v obeh primerih približno enako velika (graf 5.29). Popolno nezaupanje za digitalni podpis je prisotno le v zelo majhnem odstotku (1,5%).



Graf 5.29: Zaupanje v digitalni dokument in podpis



Graf 5.30: Zaupanje v digitalni podpis med uporabniki in neuporabniki

Približno ena tretjina (33,8%) vodstvenih delavcev zavoda ima svoj elektronski (digitalni) podpis. Nekoliko manj vodilnih (32,3%) ima svoj elektronski podpis, vendar ga ne uporablja. V skupnem seštevku pomeni, da ima dve tretjini (66,1%) vodstvenih delavcev srednješolskih zavodov, ki so sodelovali v anketi, izdelan svoj elektronski podpis. Ostala tretjina (33,8%) nima svojega elektronskega podpisa. Z analizo podatkov dobimo, da je stopnja zaupanja v digitalni podpis med tistimi, ki ga uporabljajo, bistveno večja (graf 5.30), kot pri tistih, ki ga sicer imajo, vendar ga ne uporabljajo. Pri obeh skupinah ni nikogar s popolnim nezaupanjem v elektronski oziroma digitalni podpis.

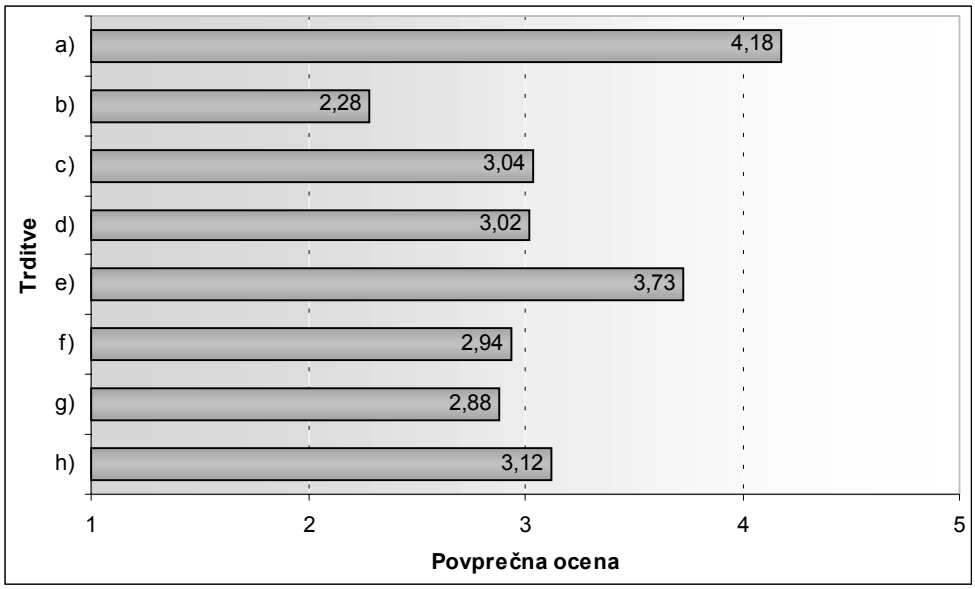
trditve	ocene				
	5	4	3	2	1
a) rešitev bo sistemsko določilo Ministrstvo za šolstvo in šport	30	21	13	1	1
b) vsakdo bo moral poiskati lastni način elektronskega poslovanje	6	6	10	20	22
c) v svetu se bo uveljavil enotni standard za elektronsko poslovanja	0	16	26	8	3
d) še naprej bo zmešnjava in različni sistemi elektronskega poslovanja	6	18	20	15	7
e) naš zavod bo uvajal samo pri drugih preverjene rešitve	16	27	13	9	1
f) sprejem zakonodaje bo omogočil hitrejše uvajanje elektronskega poslovanja	7	18	14	18	9
g) šolski zavodi bodo na tem področju v zaostanku za gospodarskimi organizacijami	5	13	24	17	7
h) sami bomo preizkušali in osvajali model elektronskega poslovanja	10	13	24	13	6

Preglednica 5.16: Ocene trditev o prihodnjosti uvajanja elektronskega poslovanja v srednješolske zavode

Kako se bo v bližnji prihodnosti uvajalo elektronsko poslovanje v srednješolske zavode, so anketiranci ocenjevali na osnovi osmih trditev. Na voljo so imeli ocene od 1 do 5, pri čemer je ocena ena pomenila, da se s trditvijo sploh ne strinjajo, in ocena pet, da se z njo popolnoma strinjajo. V preglednici 5.16 so dani seštevki posameznih ocen za vsako trditev. Polovica trditev (c, d, f, g) je splošnih, na katere zavodi praktično nimajo vpliva, druga polovica pa je neposredno povezana s srednješolskimi zavodi.

Največje število ocen s popolnim strinjanjem (5) je dobila trditev "rešitev bo sistemsko določilo Ministrstvo za šolstvo in šport". Ostale trditve po številu najvišjih ocen močno zaostajajo za to trditvijo. V nasprotnem primeru je največje število ocen s popolnim nestrinjanjem s trditvijo (1) dobila teza, "vsakdo bo moral poiskati lastni način elektronskega poslovanja". Ostale trditve so v primerjavi z njo dobile relativno malo najnižjih ocen.

Izračun povprečnih ocen za vsako posamezno trditev je prikazan v grafu 5.31. Srednješolski zavodi najbolj pričakujejo sistemsko rešitev od Ministrstva za šolstvo in šport, saj ima ta trditev najvišjo povprečno oceno 4,18. Na drugem mestu glede na povprečno oceno je trditev, da bo naš zavod uvajal samo pri drugih preverjene rešitve (3,73). Podobna razvrstitev je tudi v primeru upoštevanja najvišjih ocen (preglednica 5.16). Najslabšo povprečno oceno nosi trditev "b", ki ima tudi največje število najnižjih ocen. Boljšo povprečno oceno (2,88) ima trditev "šolski zavodi bodo na tem področju v zaostanku za gospodarskimi organizacijami", ki se po razvrstitvi nahaja na predzadnjem mestu. Skupna povprečna ocena splošnih trditev (c, d, f, g) je 3,06 in je bistveno nižja od skupne povprečne ocene 3,34 tistih trditev, na katere lahko vpliva zavod (a, b, e, h).



Graf 5.31: Povprečna ocena za trditve, kako se bo uvajalo elektronsko poslovanje v zavode

5.2 Rezultati anketiranja v Šolskem centru Velenje

5.2.1 Rezultati ankete pred uvedbo prototipa

Oprema delovnega mesta

V januarski anketi (1999) so tajništva organizacijskih enot (8) znotraj šolskega centra, ki so bile predmet ankete, imela 7 osebnih računalnikov s procesorjem Pentium in en osebni računalnik s procesorjem 486. Na sedmih računalnikih je bil nameščen operacijski sistem Windows95/98 in na enemu starejši operacijski sistem Windows 3.11. V vseh tajništvih so bili zaposleni zadovoljni s kakovostjo monitorja oziroma njegove slike. V času ankete je bilo 5 računalnikov povezanih v lokalno računalniško omrežje osrednjega dela šolskega centra. Dve tajništvi v anketi nista imeli dostopa do interneta, 5 jih je vstopalo preko lokalnega omrežja in eno preko samostojne modemske povezave. Vsi anketiranci menijo, da je računalnik center njihovega delovnega mesta. Na vprašanje, s čim bi posodobili delovno mesto, so anketiranci imeli na voljo tri možnosti: štirje so se odločili za tiskalnik, trije za računalnik in eden za pisalni stroj.

Elektronska pošta (e-pošta)

Namen uporabe elektronske pošte pozna 6 anketirancev, medtem ko 2 ne poznata popolnoma namena uporabe e-pošte. Elektronske naslove ima 7 zaposlenih, le eden nima elektronskega naslova za e-pošto. Za komuniciranje uporablja elektronsko pošto samo eno tajništvo, 4 tajništva to uporabljajo samo izjemoma, v 3 tajništvih pa elektronske pošte ne uporabljajo. V službene namene elektronsko pošto uporabljajo 3 anketiranci, ostalih 5 pa ne. Microsoftov Outlook Express (Internet Explorer) kot programsko orodje za rokovanje z elektronsko pošto ima nameščeno 6 računalnikov, 2 računalnika pa imata nameščen drug poštni program. Z elektronsko pošto pošiljajo datoteke v enem tajništvu, v 2 zelo poredko, v 5 tajništvih pa ne pošiljajo datotek z elektronsko pošto. Da je elektronsko sporočilo enakovredno pisnemu, menijo v 3 tajništvih, v 5 v to niso popolnoma prepričani, nihče ni izbral možnosti popolnega nestrinjanja.

Izdelava dokumentov

Dokumente v vseh osmih tajništvih pretežno pišejo na računalnik, pri čemer vsi uporabljajo urejevalnik besedil Microsoft Word. V enem tajništvu imajo urejevalnik MS Word 97, v 5 tajništvih MS Word 95 in v dveh še starejšo različico tega programa. Pri pisanju dokumentov si 6 anketirancev pogosto pomaga z že napisanimi dokumenti, 2 to možnost uporabljata le izjemoma. Napisane dokumente v obliki datotek shranjujejo na trdi disk v več map po temah 3 zaposleni. Dva anketiranca shranjujete datoteke v več map, ki pa niso tematsko opredeljene in eden shranjuje vse datoteke v eno mapo. Med anketiranci jih 5 že napisani dokument najhitreje najde, če je v datoteki v računalniku. Pri iskanju je 3 anketirancem vseeno, ali je dokument v papirnati ali v digitalni obliki.

Razno

Na vprašanje, kje v glavnem pridobivajo znanje za uporabo računalnika, so odgovorili: 0 s seminarji, 6 kombinirano (tečaji, sodelavci in samostojno) in 2 z lastnim odkrivanjem. Glavne možnosti uporabe interneta pozna en zaposlen, 6 jih te možnosti pozna le deloma in eden ne pozna možnosti uporabe interneta. Interneta (svetovnega spleta – WWW) nihče ne uporablja redno v službene namene, 4 le malo koristijo svetovni splet v službene namene, medtem ko ostala polovica tega sploh ne koristi. Elektronski način komuniciranja je prihodnost; s tem se strinja 5 zaposlenih, 3 menijo, da je to samo ena od možnosti, nihče pa ne misli, da je to nepomembno. Nihče od anketirancev ne ve dobro, kaj je elektronsko poslovanje. Nepopolno poznajo pojem elektronsko poslovanje 4 anketiranci, ostali štirje pa o tem ne vedo ničesar. Digitalni podpis nepopolno poznajo 3 trije vprašani, 5 digitalnega podpisa ne pozna. Samo eden delno razume, kaj pomeni in čemu služi šifriranje podatkov, ostalih 7 o šifriranju podatkov ne ve ničesar. Obvladanje novih računalniških orodij pomeni za polovico anketiranih (4) izziv, za 3 pa je to nova možnost, ki je lahko koristna.

5.2.2 Rezultati ankete po uvedbi prototipa

Oprema delovnega mesta

Rezultati drugega anketiranja, izvedeni junija 2000, so pokazali, da ima vseh osem tajništev Šolskega centra Velenje osebni računalnik s procesorjem Pentium. Prav tako je na vseh računalnikih nameščen operacijski sistem Windows95/98. S kakovostjo monitorja oziroma njegove slike so bili zopet zadovoljni vsi zaposleni. V računalniško omrežje je bilo povezanih 7 od osmih tajništev. Vsi so imeli dostop do interneta. Vsi anketiranci menijo, da je računalnik center njihovega delovnega mesta. Pri vprašanju, s čim bi posodobili delovno mesto, so anketiranci izbrali: 2 sta se odločila za tiskalnik, 6 za računalnik in 0 za pisalni stroj.

Elektronska pošta

Da poznajo namen elektronske pošte, je potrdilo 7 anketirancev, eden ne pozna popolnoma namena uporabe elektronske pošte. Vsi zaposleni v osmih tajništvih imajo svoje elektronske naslove. Za komuniciranje uporablja elektronsko pošto 7 anketirancev in eden samo izjemoma, vendar vsi izmenjujejo sporočila tudi v službene namene. Vsi anketiranci uporabljajo programsko orodje Outlook Express za rokovanje z elektronsko pošto. Izmenjavo datotek z elektronsko pošto koristijo 4 tajništva, 3 izjemoma, eno tajništvo pa ne koristi te možnosti. Več kot polovica anketiranih (5) se strinja, da je elektronsko sporočilo enako pisnemu, medtem ko 3 trije o tem niso popolnoma prepričani.

Izdelava dokumentov

Enako kot ob prvi anketi so tudi v drugi anketi vsi anketiranci potrdili, da dokumente pretežno pišejo z računalnikom in pri tem vsi uporabljajo urejevalnik besedil Microsoft Word v različici MS Word 97. Ob pisanju novega dokumenta si jih sedem pogosto pomaga z že napisanimi dokumenti, eden pa to počne le izjemoma. Napisane dokumente shranjujejo 4 anketiranci v več map, ki so tematsko postavljene, 3 shranjujejo v več map, eden pa vse dokumente shranjuje v eno mapo. Sedem anketirancev najhitreje najde že napisan dokument, če je v obliki datoteke na računalniku, le enemu je pri iskanju dokumenta vseeno, v kakšni obliki je.

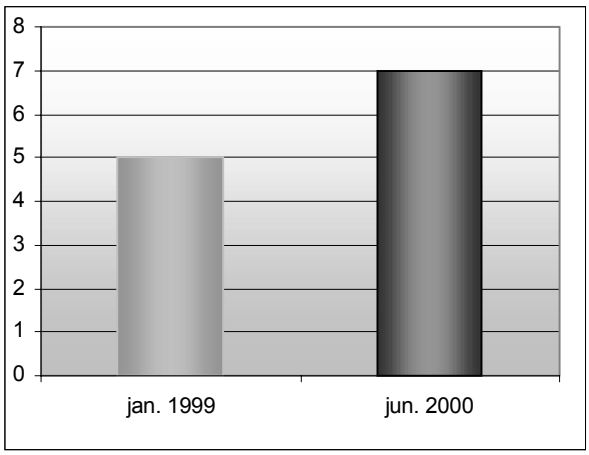
Razno

V junijski anketi 2000 so odgovorili na vprašanje, kje v glavnem pridobivajo znanje za uporabo računalnika: 3 s seminarji, 4 kombinirano in 1 z lastnim odkrivanjem. Možnosti uporabe interneta dobro poznajo 3 vprašani, 5 te možnosti pozna samo delno in eden teh možnosti ne pozna. Polovica anketirancev koristi svetovni splet v službene namene, 2 to izrabljata bolj poredko in 2 tega še ne uporabljata v službene namene. Več kot polovica jih meni (6), da je elektronsko komuniciranje prihodnost, 2 pa menita, da gre le za enega od možnih načinov, ki ne bo prevladal. Kaj je elektronsko poslovanje, dobro razumejo 3 anketiranci, 4 imajo le delno razumevanje elektronskega poslovanje, eden pa ne pozna pomena elektronskega poslovanja. Digitalni podpis poznata dva anketiranca, 4 samo delno poznajo digitalni podpis, dva pa tega še ne poznata. Šifriranje podatkov še vedno nihče od anketirancev ne pozna dobro, polovica jih to razume delno, ostala polovica pa ne. Da je obvladanje novih računalniških orodij za anketirance izziv, meni 6 vprašanih, dva v tem vidita nove možnosti na delovnem mestu.

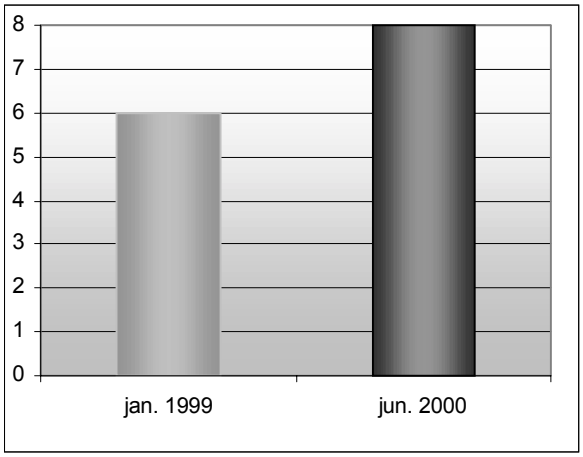
5.2.3 Primerjalna analiza

Oprema delovnega mesta

Če gledamo rezultate prvega anketiranja, ugotovimo, da so spremembe pri povezovanju računalnikov v lokalno omrežje šole (graf 5.32) in v povezovanju na internet dosežene (graf 5.33). Vsi računalniki so se v tem času strojno in programsko praktično poenotili. Enako trdno je v obeh anketah ostalo prepričanje, da je računalnik center njihovega delovnega mesta.

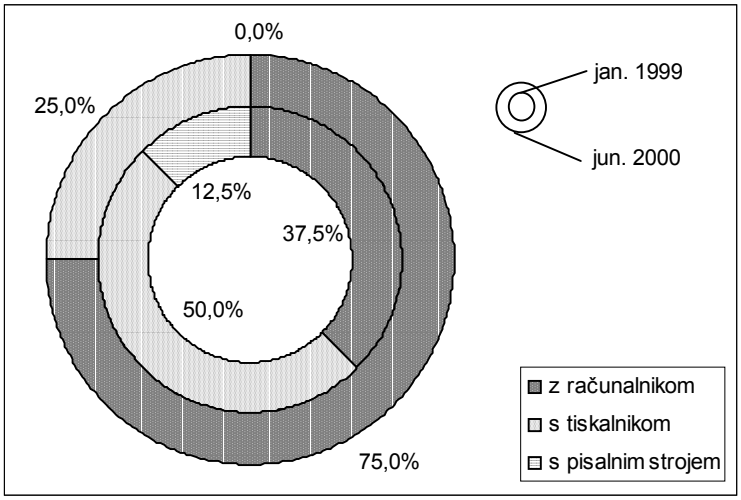


Graf 5.32: Št. tajništev, priključenih v lokalno omrežje



Graf 5.33: Št. tajništev z internetno povezavo

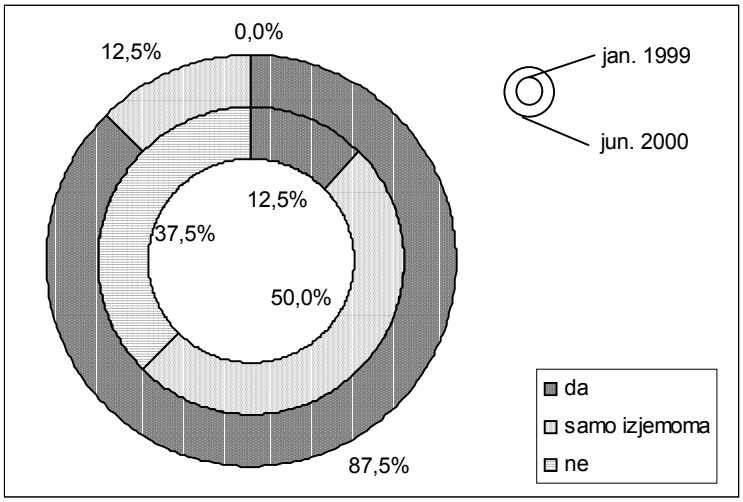
Zanimive razlike so opazne pri vprašanju, s čim bi posodobili delovno mesto (graf 5.34). Če je v prvi anketi bilo še 12,5% takšnih, ki bi mesto posodobili s pisalnim strojem, ob drugem anketiranju tega ni izrazil nihče. S 50% na 25% se je zmanjšalo število tistih, ki bi posodobili delovno mesti s tiskalnikom. Padec obeh kategorij v drugi anketi je pokrit s 37,5% povečanjem teh, ki bi želeli mesto posodobiti z računalnikom. Razlika v pogledu je nastala kljub temu, da v vmesnem času med obema anketama nobeno od tajništev ni pridobilo novega pisalnega stroja ali boljšega tiskalnika.



Graf 5.34: Posodobitev delovnega mesta

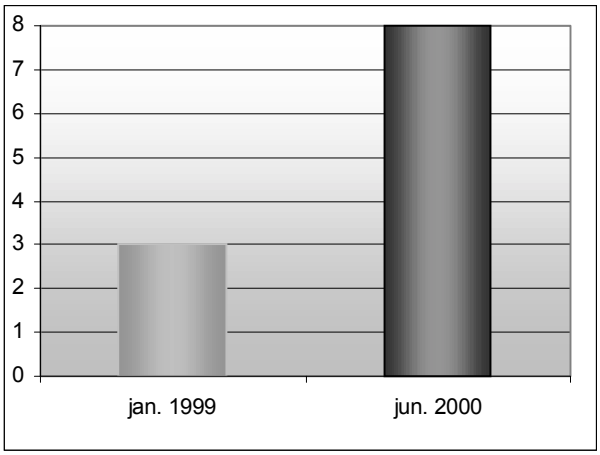
Elektronska pošta

Še najmanjše razlike v tem sklopu vprašanj so glede poznavanja elektronske pošte in števila tistih, ki imajo lasten elektronski naslov. V obeh primerih se je število v prid poznavalcev elektronske pošte in imetnikov naslova povečalo za ena. Uporaba elektronske pošte se je od ene do druge ankete močno spremenila (graf 5.35). Število rednih uporabnikov je poraslo za 75% in nikogar ni, ki elektronske pošte ne bi uporabljal. Precejšnje je zmanjšanje deleža tistih (za 37,5%), ki elektronsko pošto ob prvi anketi uporabljajo samo izjemoma.



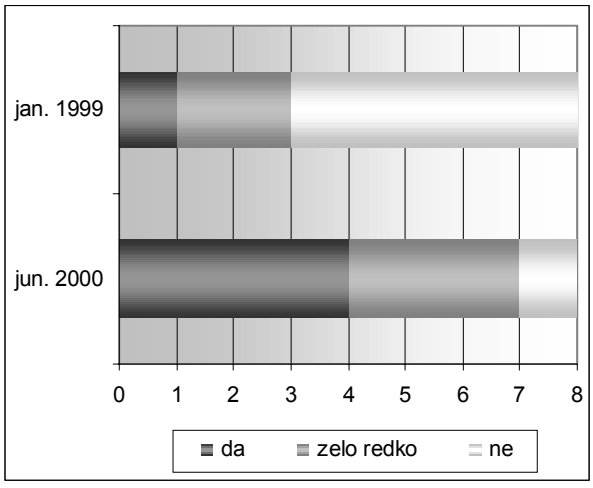
Graf 5.35: Uporaba elektronske pošte

Velike spremembe so vidne pri vprašanju, ali izmenjujete sporočila tudi za službene namene. To pomeni, da se z elektronsko pošto prenašajo podatki ali različni elektronski dokumenti znotraj šolskega centra in navzven. V prvi anketi je e-pošte v te namene koristila manj kot polovica uslužbencev, ki so sodelovali v anketi (graf 5.36). Če upoštevamo podatke s predhodnega vprašanja (graf 5.35), vidimo, da sta vsaj dva to počela samo izjemoma. V drugi anketi vsi anketiranci izmenjujejo sporočila tudi za službene namene (graf 5.36), z upoštevanjem podatkov iz prejšnjega vprašanja (graf 5.35), samo eden uslužbenec to počne še vedno le izjemoma.

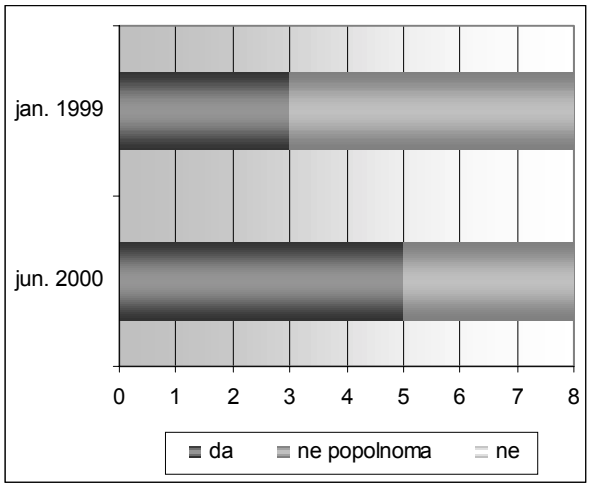


Graf 5.36: Uporaba elektronske pošte v službene namene

V odnosu na prvo anketo so ob drugi anketi bili vsi računalniku anketirancev opremljeni s programskim orodjem Outlook Express (Microsoft Internet Explorer) za rokovanje z elektronsko pošto. Poenotenje je povezano tudi s podatkom, da so imeli vsi računalniki v drugi anketi enak operacijski sistem. Med anketiranci se je močno povečala veščina dela z elektronsko pošto (graf 5.37). V januarski anketi 1999 jih več kot polovica še ni pošiljala datotek z elektronsko pošto in le eden je to delal redno. Junijska anketa 2000 pokaže, da polovica anketirancev redno pošilja datoteke z elektronsko pošto in le eden ne pošilja datotek z e-pošto (graf 5.37).



Graf 5.37: Prenašanje datotek z elektronsko pošto

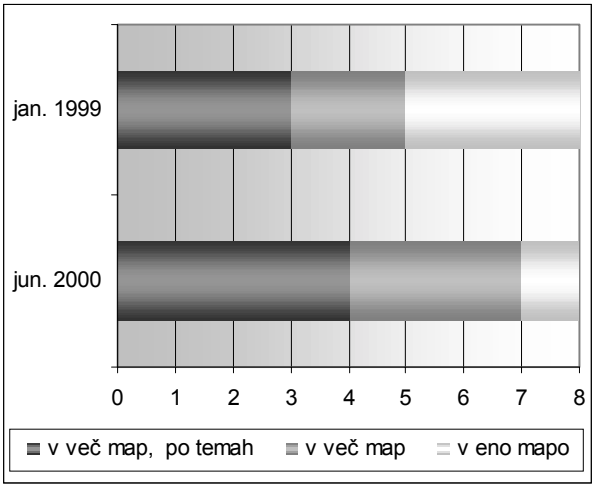


Graf 5.38: Mnenje, da je elektronsko sporočilo enakovredno pisnemu sporočilu

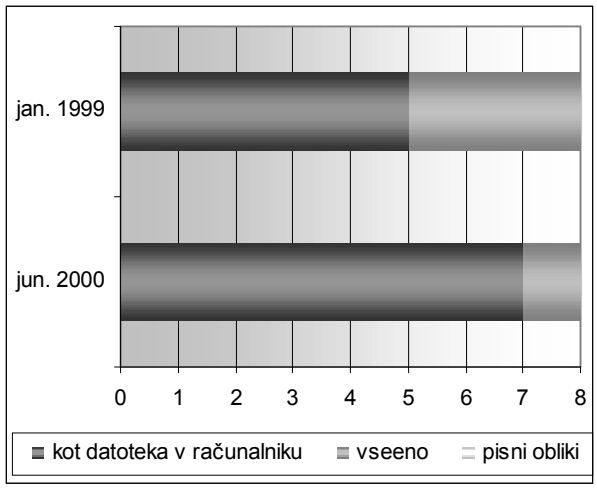
Med obema anketama se je spremenilo mnenje, da je elektronsko sporočilo enakovredno pisnemu. V prvi anketi so prevladovali tisti, ki se s tem niso popolnoma strinjali, v drugi anketi pa prevladujejo tisti, ki se s tem popolnoma strinjajo (graf 5.38).

Izdelava dokumentov

Podatki o tem, kako anketiranci izdelujejo dokumente, so med obema anketama enaki. Razlika nastopi v tem, da po podatkih druge ankete vsi uslužbenci uporabljajo enako različico urejevalnika besedil Microsoft Word97. Nekoliko se je povečala veščina uporabe urejevalnika besedil, saj si v drugi anketi (razen enega) ostali zelo pogosto pomagajo pri pisanju novih dokumentov z uporabo že napisanega dokumenta.



Graf 5.39: Shranjevanje datotek v računalniku



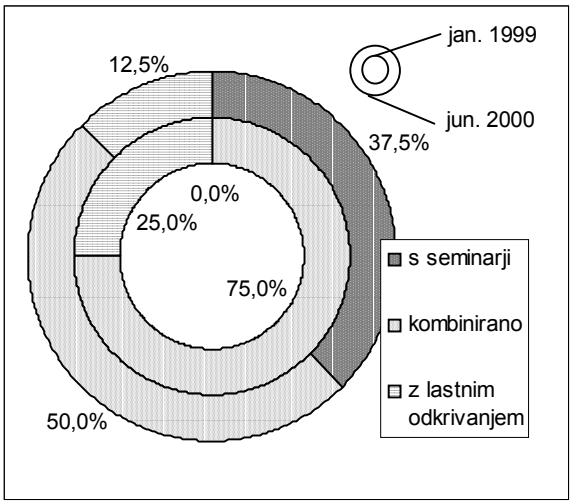
Graf 5.40: Iskanje dokumentov

Pri vprašanju o shranjevanju datotek v več map po temah pomeni, da si vprašani gradi strukturo imenikov oz. map s tematskimi imeni, v katere nato glede na temo shranjuje elektronske dokumente. V primeru shranjevanja v več map pomeni, da vprašani postavi novo mapo šele, ko mu stara mapa postane nepregledna zaradi obilice datotek. V primeru ene mape pa pomeni, da vprašani praktično ne zna rokovati z mapami oz. imeniki.

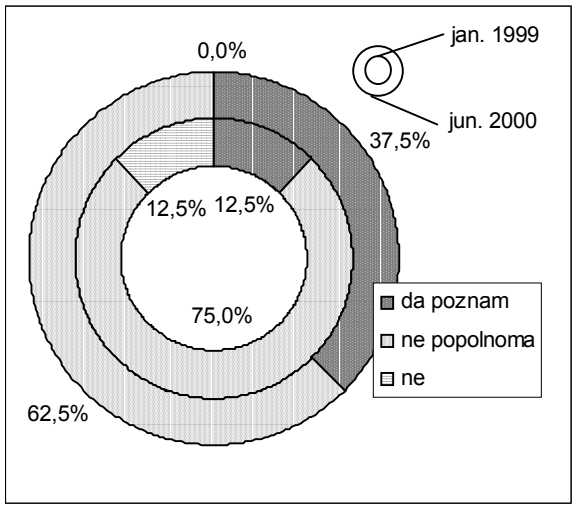
Pri vprašanju o načinu shranjevanja datotek vidimo, da veščina dela z zunanjimi ali trajnimi računalniškimi pomnilniki pri vprašanih narašča (graf 5.39). Prevladujejo tisti, ki elektronske mape obvladajo enako dobro kot klasične. S tem povečanjem je zagotovo povezano naraščanja števila tistih, ki iskani dokument najhitreje najdejo, če je v računalniku v obliki datoteke (graf 5.40).

Razno

S primerjavo podatkov (graf 5.41) pri vprašanju, kje ste pridobili znanje za delo z računalnikom, je mogoče opaziti bistven porast načrtnega pridobivanja znanja zaposlenih s pomočjo seminarjev. Pri odgovoru "kombinirano" pomeni, da so znanje pridobili samoiniciativno s krajšimi tečaji ali nasveti drugih (inštrukcije). Delež teh je v obeh anketah prevladujoč, za polovico pa se je zmanjšalo število tistih, ki znanje pridobivajo le z lastnim odkrivanjem.

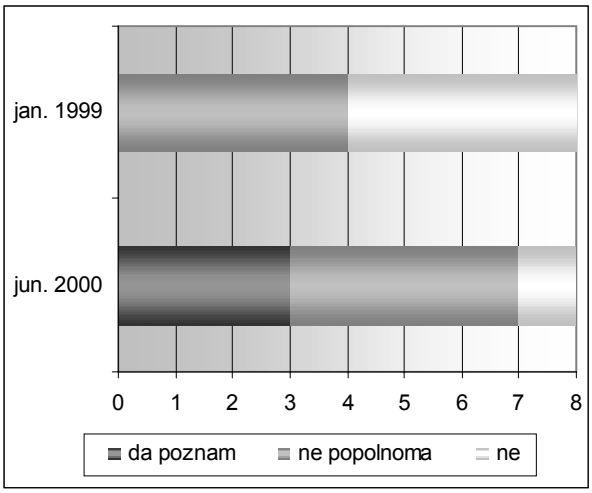


Graf 5.41: Kako zaposleni pridobivajo znanja za delo z računalnikom

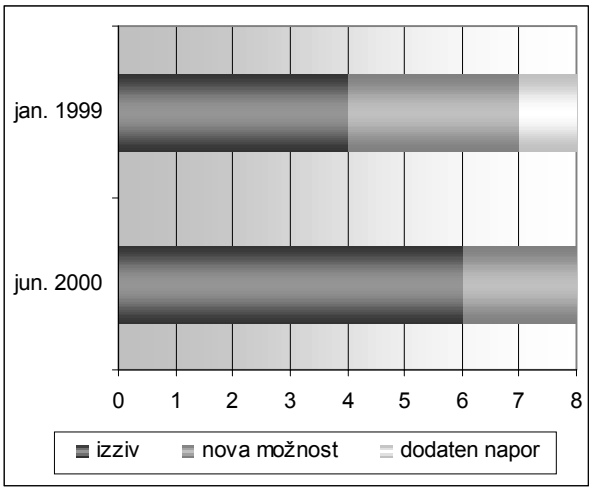


Graf 5.42: Poznanje možnosti uporabe interneta

Posledica bolj načrtnega izobraževanja zaposlenih je zagotovo vzrok, da se je število tistih, ki v glavnem poznajo možnosti uporabe interneta, bistveno povečalo od prve ankete (graf 5.42). Za nekoliko se je zmanjšal delež tistih, ki poznajo možnosti uporabe interneta nekoliko slabše, v glavnem le, za kar koristijo internet. Da o internetu praktično ne bi vedel ničesar, v zadnji anketi te možnosti pri odgovoru ni izbral nihče.

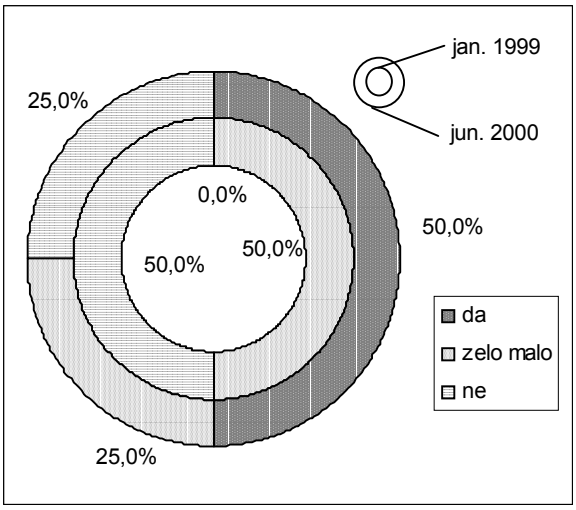


Graf 5.43: Vedenje o elektronskem poslovanju

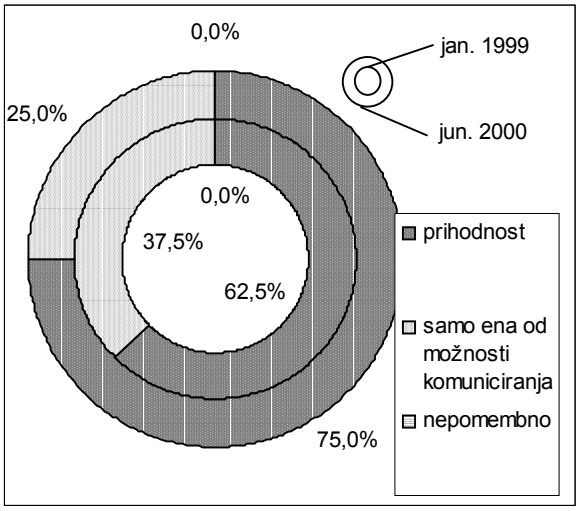


Graf 5.44: Kaj pomeni zaposlenim spoznavanje novih programskih orodij

Vedenje o elektronskem poslovanju se je močno povečalo v drugi anketi (graf 5.43), v primerjavi s prvo anketo, ko nihče od vprašanih še ni razumel bistvenih značilnostih elektronskega poslovanja. V drugi anketi slaba polovica dobro ve, kaj je elektronsko poslovanje. Delež tistih, ki delno razumejo elektronsko poslovanje (poznajo nekatere oblike elektronskega poslovanje), je v obeh anketah enak. Pri zaposlenih se je spremenil odnos do spoznavanja novih računalniških orodij (graf 5.44). V drugi anketi prevladujejo tisti, ki menijo, da je to za njih izziv. Popolnoma izgine mnenje, da gre pri tem le za dodaten napor.



Graf 5.45: Koriščenje interneta v službene namene



Graf 5.46: Mnenje o prihodnosti elektronskega komuniciranja

Poznavanje digitalnega podpisa se je nekoliko bolj povečalo od prve do druge ankete, v primerjavi s poznavanjem šifriranja podatkov. Šifriranja podatkov tudi v drugi anketi še nihče ne pozna dobro (kako, kje in čemu se šifriranje uporablja). Do bistvenih premikov na bolje je prišlo pri koriščenju interneta v službene namene. Delež teh se je od 0% dvignil na 50%, ob tem se je prepolovilo število tistih, ki ga uporabljajo zelo redko ali praktično nič (graf 5.45). Da je elektronska komunikacija prihodnost, meni v drugi anketi že tri četrtine vprašanih (graf 5.46). Zanimivo, de ne v prvem in niti v drugem anketiranju nihče ni izbral odgovora, da je elektronska komunikacija nepomembna.

5.3 Rezultati uporabe prototipne rešitve

Med rezultate prototipne rešitve elektronskega poslovanja šolskega centra lahko prištevamo organizacijsko-tehnične spremembe in ekonomske učinke novega načina poslovanja v zavodu. Ker prototipna rešitev ni časovno zaključen proces, je posamezne rezultate oziroma učinke delovanja v relativno kratkem časovnem obdobju težko izkazati. Posamezni vplivi v začetnem obdobju izkazujejo manjši efekt kot na dolgi rok.

Da bi lahko prišli do rezultatov prototipne rešitve, smo določili konec testiranja prototipa hkrati tudi za konec opazovanja sprememb, ki jih je povzročalo uvajanje elektronskega poslovanja. Nekatere spremembe, zajete v rezultatih, so se zgodile med uvajanjem prototipa v celoti (povezave, računalniška strojna oprema), medtem ko so se posamezne spremembe zgodile delno in se bodo ob nadaljnji praktični uporabi prototipa morale v celoti izvršiti (računalniška programska oprema, izobraževanje, organizacija notranjega poslovanja).

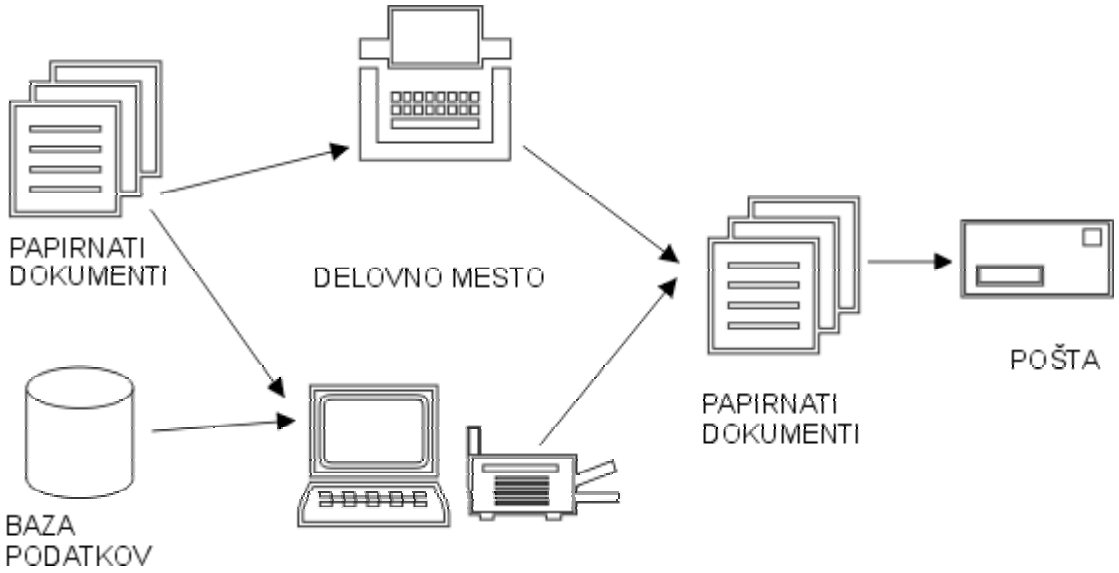
Rezultati prototipne rešitve se primerjalno vrednotijo z ugotovljenem stanja pred uvajanjem elektronskega poslovanja in po uvajanju. Pred uvajanjem je bila opravljena anketna raziskava proučevane organizacije in zabeležen način poslovanja v Šolskem centru Velenje. Na koncu uvajanja prototipne rešitve elektronskega poslovanja so se raziskovalni postopki ugotavljanja stanja ponovili.

5.3.1 Način poslovanja pred uvedbo prototipa

Poslovanje na delovnih mestih pred uvedbo prototipa je bilo klasično papirnato (slika 5.18). To potrjuje tudi podatek, da je bila v prvi anketni raziskavi želja delavcev po posodobitvi delovnega mest tudi s pisalnim strojem (graf 5.34). Vse poslovne listine so se pisale na papir, sicer pretežno z računalnikom in tiskalnikom, vendar je bila uporaba pisalnega stroja zelo pogosta. Pisalni stroj se je uporabljal za izpolnjevanje vnaprej pripravljenih papirnatih obrazcev. Glavne težave, da se pri pisanju obrazcev ni uporabljal računalnik s tiskalnikom, so: programska orodja za to zahtevajo višjo raven obvladovanja računalnika, dimenzija papirja obrazca ni standardna in različni tiskalniki zahtevajo različne nastavitve.

Viri podatkov za izdelavo novih poslovnih dokumentov so pretežno v papirnati obliki. Zelo pogosto se pri tem načinu poslovanja dogaja, da se podatki s papirnatega dokumenta vnesejo v računalnik in se nato na osnovi teh podatkov ustvari nov papirnati dokument. Podatki na papirnatem dokumentu lahko pridejo na delovno mesto z internim izmenjevanjem poslovnih dokumentov ali pa prispejo eksterno s pisemsko pošto. Večino dokumentov je potrebno hraniti dalj časa, za kar se uporablja običajni način arhiviranja dokumentov, omar s fascikli.

Podatkovno skladišče ali baza podatkov nastaja na večini delovnih mest šolskega centra, kjer se v poslovanju uporablja računalnik. Na praktičnem pouku je baza podatkov izdelana s programskim orodjem Materialna knjiga. Prvotno, pred uvedbo prototipa, so se podatki iz te baze koristili za pisanje naročilnic s pisalnim strojem. Izpolnjevanje naročilnic z računalnikom in tiskalnikom ni koristilo, zaradi težav z nastavitvijo tiskalnika v programskem orodju. Baza podatkov se gradi še v računovodstvu s programskim orodjem Glavna knjiga, kjer se podatki poleg drugih namenov koristijo še za izpis plačilnih nalogov (formular) s tiskalnikom.



Slika 5.18: Pretok poslovnih dokumentov skozi delovno mesto pred uvedbo prototipa

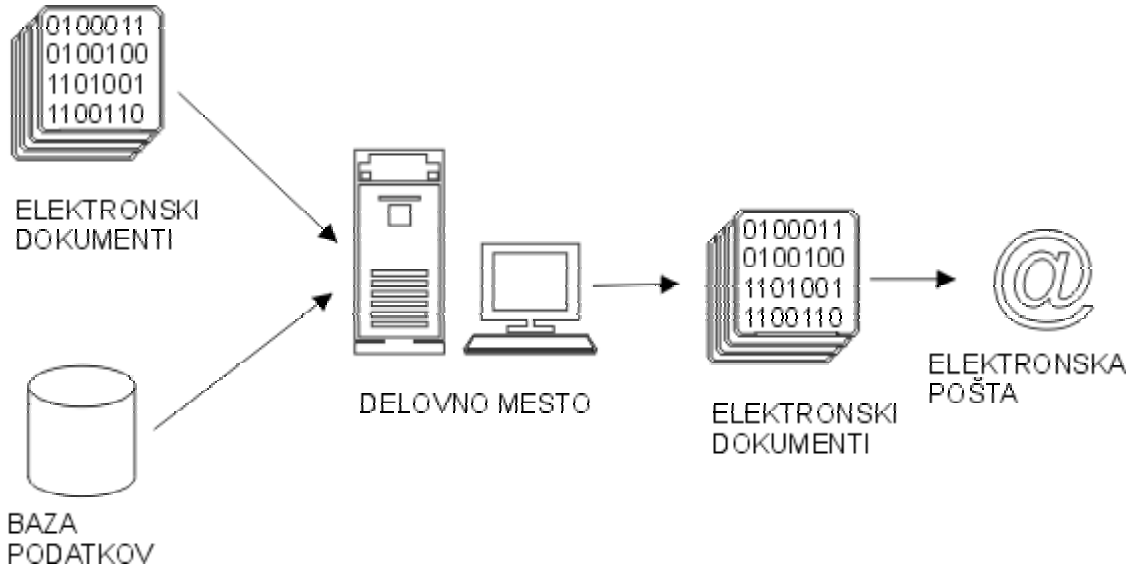
Obe delovni mesti (praktični pouk, računovodstvo) pred uvajanjem prototipne rešitve še nista bili povezani v lokalno omrežje. Interne računalniške izmenjave podatkov med mestoma, kakor tudi s poslovnimi partnerji, ni bilo. Podatki v obeh bazah so težko izmenljivi, ker jih ustvarjata relativno stara programska orodja, kar je težava tako za eksterno kot interno izmenjavo poslovnih dokumentov. Večina poslovne dokumentacije se pošilja s pisemsko pošto, manjši del s faksom.

Delovna mesta so bila opremljena z računalniškimi enotami, ki po zmogljivosti niso bile ustrezne za uporabo sodobnih programskih orodij za poslovno komuniciranje. Ob računalniku je bil tudi tiskalnik za tiskanje dokumentov ali izpolnjevanje obrazcev. Za pisanje tekstovnih dokumentov se je uporabljal MS Word 6.0. Bile so težave pri izmenjavi elektronskih dokumentov preko disketnih medijev z drugimi delovnimi mesti, ki so uporabljale novejšo različico tega programa (Microsoft Word97).

Delavci na delovnih mestih so relativno slabo obvladali računalniška znanja, kar je razvidno iz rezultatov raziskovalne ankete na Šolskem centru Velenje. V glavnem so obvladali delo s programskim orodjem (Materialna knjiga, Glavna knjiga). Na zelo nizki ravni je bilo znanje rokovanja z datotekami in mapami, ter delo s sodobnimi okenskimi programi v operacijskem sistemu Windows95/98. Jasno je, da med delavci ni bilo znanja uporabe interneta in koriščenja le-tega v komunikacijske namene.

5.3.2 Način poslovanja ob uvedbi prototipa

Način poslovanja, kot ga prikazuje slika 5.19, je elektronska oblika poslovanja, ki ga je uvedel prototip na delovnih mestih šolskega centra. Gre za ponazoritev delovnega mesta ob pogoju, da so v elektronsko poslovanje vključena vsa delovna mesta znotraj proučevane organizacije. Način rokovanja s poslovnimi dokumenti na delovnem mestu je popolnoma nepapiren. Središče takšnega delovnega mesta je računalnik z ustreznimi programskimi orodji, ki je povezan v lokalno omrežje in internet. Da so se delovna mesta dejansko približala tem zahtevam prototipa, potrjujejo rezultati druge ankete v Šolskem centru Velenje.



Slika 5.19: Pretok poslovnih dokumentov skozi delovno mesto po uvedbi prototipa

Glavni vir podatkov za izdelavo novih poslovnih dokumentov so elektronski dokumenti in baze podatkov (slika 5.19). Dokumenti se izdelujejo s programskimi orodjem, ki je lahko namensko (APPEiP) ali splošno (Microsoft Excel). Digitalni dokumenti se lahko hranijo v računalniku kot samostojne datoteke ali pa so v obliki zapisa kot element baze podatkov. Shranjevanje poslovnih dokumentov poteka le še v elektronski obliki. Računalnik na delovnem mestu ima funkcijo izdelave, hranjenja in pošiljanja poslovnih dokumentov.

Elektronski dokumenti so datoteke dogovorjenega formata, ki se neposredno vnašajo v programska orodja. Po potrebi se lahko na delovnem mestu elektronsko podpišejo zaradi verodostojnosti in šifrirajo za varnejši prenos. Posredni vnos podatkov iz elektronskih dokumentov v računalniško orodje pomeni, da mora delavec z operacijami preko tipkovnice ali miške s pomožnimi orodji prenesti podatke v to aplikacijo.

Na delovnem mestu prototipa elektronskega poslovanja ima baza podatkov pomembno vlogo, ker se podatki iz baze neposredno koristijo v poslovnih dokumentih. Baza se koristi v programskem orodju, ki jo ustvarja (Materialna knjiga), ali preko ustreznih programskih vmesnikov še v ostalih aplikacijah na računalniku (Microsoft Excel). Za boljšo prenosljivost podatkov so se programska orodja in operacijsko okolje posodobili in poenotili.

Vsa delovna mesta, ki so sodelovala v prototipu elektronskega poslovanja, so opremljena z zmogljivimi računalniki, ki so povezani v lokalno omrežje in v internet. Izjema je delovno mesto na praktičnem pouku, ki je lokacijsko preveč oddaljeno za tehnično enostavno integracijo v trenutno lokalno omrežje Šolskega centra Velenje. Delovna mesta lahko komunicirajo z ostalimi v omrežju preko elektronske pošte (SMTP ali X400). Vsi uporabniki imajo svoje elektronske naslove. Na posameznih računalnikih so nameščena programska orodja za digitalni podpis in šifriranje podatkov.

Delavci so se v času uvajanja prototipa dodatno usposobili za nova računalniška znanja. To potrjujejo tudi rezultati druge ankete v Šolskem centru Velenje. Bistveno bolj obvladajo delo v operacijskem okolju Windows95/98 in znajo organizirano shranjevati podatke v obliki datotek v različne mape. Uporabljajo možnosti interneta in znajo uporabljati elektronsko pošto kot komunikacijsko sredstvo z ostalimi delavci v šolskem centru in s poslovnimi partnerji. Na delovnih mestih se hranijo dokumenti v elektronski obliki.

Gledano celostno je delovno mesto v prototipu elektronskega poslovanja pripravljeno na elektronski pretok poslovne dokumentacije. Ima možnosti: sprejemanje digitalnih dokumentov z elektronsko pošto, pošiljanje dokumentov poslovnim partnerjem in arhiviranje dokumentov. Uporabniki delovnega mesta so informacijsko usposobljeni do takšne mere, da jim omogoča samostojno delo. Širša usposobljenost delavcev omogoča uvajanje bistveno drugačnih rešitev elektronskega poslovanja kot v primeru prototipne rešitve.

5.3.3 Organizacijsko-tehnične spremembe

Za organizacijske spremembe se smatrajo vse modifikacije delovnega mesta, načina dela in poteka procesa pri rokovanju s poslovnimi dokumenti. Pri uvajanju prototipa gre za bistveno spremembo poslovanja od papirne v digitalno obliko. Takšno delovno mesto je lahko na manjšem prostoru, saj ne potrebuje dodatnega prostora za arhiviranje dokumentacije. Delavec ima fizično manj delovnih sredstev za rokovanje s poslovnimi dokumenti, oziroma so ta sredstva integrirana v eno samo sredstvo - računalnik.

Z elektronskim poslovanjem se v prototipni rešitvi zmanjša veliko število administrativnih opravil. Posamezna opravila se časovno skrajšajo v primerjavi s standardnim načinom poslovanja. V praktičnem primeru uporabe prototipa elektronskega poslovanja bi se število delavcev, potrebnih za izvajanje poslovnega procesa, zmanjšalo in bi se lahko prerazporedili na druga delovna mesta.

Uvedba prototipa zahteva od zaposlenih na delovnem mestu, v primerjavi s prejšnjim načinom dela, bistveno višjo raven informacijske pismenosti. Uporabniki so postavljeni pred dejstvo, da se bo način elektronskega poslovanja neprenehoma modificiral in zahteval nenehno obnavljanje in nadgradnjo znanja. V primeru klasičnega načina poslovanja so te spremembe počasnejše. Delovni pogoji zaposlenih dobijo dodatno dinamiko.

Med tehnične spremembe prištevamo predvsem zamenjavo in uvajanje informacijskih sredstev v poslovanje. Prototip je vključil dve delovni mesti na Šolskem centru Velenje, vendar vpliv je zaznati tudi na ostalih delovnih mestih. Delovna mesta so se posodobila z novimi računalniškimi enotama ter s tiskalniki, da lahko še vedno poslujejo na standardni način. Z delovnega mesta je praktično izginil pisalni stroj. Računalniki so dobili sodoben operacijski sistem (Windows95/98) in aplikativna programska orodja splošnega in specifičnega namena.

V tehnološkem pogledu je prišlo do največje spremembe na delovnih mestih, ko so se ta povezala v lokalno omrežje in v omrežje internet. Nekatera delovna mesta so ostala zunaj lokalnega omrežja, kar jim sicer ne onemogoča interne komunikacije. V praktično realizacijo elektronskega poslovanja bi jih bilo potrebno vključiti predvsem iz varnostnih razlogov pri interni izmenjavi dokumentov.

Vodstvo organizacije je v primerjavi s klasičnim načinom poslovanja intenzivnejše vključeno v oblikovanje delovnega mesta, saj mora skrbeti za spremljanje razvoja novih rešitev informacijske tehnologije na splošno in pri svojih partnerjih. Pri poslovnih dogovorih s partnerji je potrebno določiti še način izmenjave poslovne dokumentacije v elektronski obliki, če to še ni določeno.

Opisane spremembe dejansko povedo, da delovno mesto poleg stvarnega okolja v primeru uvajanja elektronskega poslovanja pridobi še navidezno ali virtualno delovno okolje. Pomena tega virtualnega okolja se uporabnik delovnega mesta zave v trenutku, ko to okolje ne funkcionira in zaradi tega ni mogoče opraviti določene poslovne naloge.

Nekatere od sprememb (izobraževanje delavcev, informacijska oprema) je potrebno uresničiti pred uvajanjem praktične uporabe elektronskega poslovanja. Te spremembe so predvidljive in se lahko natančno definirajo. Natančne potrebe po nekaterih spremembah pa se pokažejo šele med samim uvajanjem (delovna sredstva, adaptacija programskih orodij, varovanje shranjenih podatkov, varovanje prenosa podatkov, izobraževanje na delovnem mestu), katerega razsežnost je odvisna ravni uvajanja elektronskega poslovanja s partnerji.

5.3.4 Ekonomski učinki uvajanja elektronskega poslovanja

Eden od namenov uvajanja prototipa elektronskega poslovanja v Šolskem centru Velenje s partnersko organizacijo ERA, d.d., je bil ugotoviti pozitivne ekonomske učinke. V glavnem je ekonomski efekt tisti, ki bi spodbudil organizacijo, da prototipno rešitev praktično aplicira v svoje poslovanje. Enako kot pri organizacijskih in tehničnih spremembah so določeni ekonomski učinki vidni takoj (manjša poraba papirja, krajši delovni časi), medtem ko so drugi

merljivi šele po določenem času uporabe elektronskega poslovanja (manj stroškov s hranjenjem dokumentacije, fleksibilnejše poslovanje).

Poslovni učinki so otipljivi za oba partnerja v prototipu elektronskega poslovanja, vendar so izračuni izdelani samo za podatke iz proučevane organizacije Šolski center Velenje. Ekonomski efekti v partnerski organizacij, kakor v proučevani organizaciji, so predvsem odvisni od stopnje uvajanja elektronskega poslovanja in od predhodnega načina izrabe informacijske tehnologije.

Uvajanje prototipa elektronskega poslovanja v šolskem centru je pogojeno z investicijami na delovna mesta, ki so sprejela novi način poslovanja. Izračun višine investicije v delovno mesto (preglednica 5.17) za elektronsko poslovanje izhaja iz sledečih pogojev:

- delovno mesto ima potrebni pisarniški interier,
- nima ustreznega računalnika,
- izkoristi se že uporabljena programska orodja z adaptacijami,
- v organizaciji že obstaja lokalno omrežje in povezava z internetom,
- delovno mesto še ni povezano v omrežje,
- delavec ni usposobljen za sodobna programska orodja.

Vrednosti posameznih investicij so v bruto cenah in za obdobje uvajanja prototipa elektronskega poslovanja (preglednica 5.17). Razlika med delovnimi mesti nastopi pri uporabi različnih namenskih programskih orodij; v primeru programskega orodja Agencije za plačilni promet APPEiP je orodje brezplačno. Razlike so še pri adaptaciji obstoječih računalniških aplikacij. Izračunana vrednost investicije je praktično minimalna finančna vrednost, ki jo mora organizacija investirati v delovno mesto pri prehodu na elektronsko poslovanje ob upoštevanju prej naštetih pogojev.

investicije	**vrednost** [SIT]
računalniška enota (PC)	250.000,00
priključitev na računalniško omrežje	30.000,00
izobraževanje uporabnika	30.000,00
adaptacija obstoječega programskega orodja	45.000,00
specifična programska orodja	30.000,00
SKUPAJ	**385.000,00**

Preglednica 5.17: Investicija v delovno mesto

Investicije v delovno mesto so potrebne, če želimo priti do ekonomskih učinkov (zmanjšanja stroškov) sodobnega načina poslovanja. Da bi lahko ugotovili, ali gre za zmanjšanje ali povečanje stroškov poslovanja, smo ločeno obravnavali stroške klasičnega načina poslovanja in nato še stroške pri prototipu elektronskega poslovanja. Izračun stroškov velja samo za proučevano organizacijo Šolski center Velenje.

Stroški poslovanja so razdeljeni na:

- stroške materiala - poraba papirja in pisarniškega materiala ter
- stroške dela - poraba delovnega čas za delo s poslovnimi dokumenti.

Stroški so izračunani za en poslovni cikel od nastanka do končne uporabe poslovnega dokumenta. Posamezni stroški se tekom poslovnega cikla pojavijo večkrat, vendar so zaradi preglednosti posebej beleženi.

Stroški materiala

Tabelarični izračun (preglednica 5.18) materialnih stroškov klasičnega načina poslovanja je razporejen po posameznih etapah poslovnega cikla dokumenta, kot so oblikovane v poglavju Merjenje časovnega cikla dokumenta. Razlika je le v tem, da pri izračunu stroškov v prvi etapi pošiljanja naročilnic v Vis-a-Vis predpostavimo pisemski prenos dokumenta. To spremembo v izračunu smo vpeljali zaradi tega, ker je stroškovno bolj ugodna od osebnega prevoza, vendar je čas dostavljanje naročilnice daljši. V preglednici 5.18 je prikazan samo del materialnih stroškov (I. in II. etapa), ki pripadajo proučevani organizaciji, drugi del odpade na partnersko podjetje. Vrednosti materialnih stroškov so v bruto cenah v času uvajanja prototipa elektronskega poslovanja.

poslovni cikel	**vrsta stroška**	**vrednost** [SIT]
I. etapa	papir	4,00
	pismo	4,00
	poštna znamka	17,00
	ostali materialni stroški	2,00
III. etapa	papir (obrazec)	5,00
	ostali materialni stroški	2,00
SKUPAJ		**34,00**

Preglednica 5.18: Stroški materiala pri klasičnem načinu poslovanja

Če poskušamo ugotoviti materialne stroške pri prototipu elektronskega poslovanja, pridemo do spoznanja, da jih praktično ni v takšni obliki, kot smo jih lahko definirali pri klasičnem načinu, ali drugače povedano, prototip elektronskega poslovanja ne povzroča materialnih stroškov v organizaciji, če se ves pretok podatkov med računalniki vrši preko omrežja.

Stroški dela

Stroški dela pri klasičnem poslovanju obsegajo le tisti del, ki se nanaša na proučevano organizacijo. Drugi del odpade na partnersko organizacijo in ni nujno, da je enak višini v proučevani organizaciji. Stroški v preglednici 5.19 so razporejeni po etapah poslovnega cikla in so v bruto vrednostih. Porabljeni delovni čas za izračun stroška dela je vzet iz poglavja Merjenje časovnega cikla dokumenta.

poslovni cikel	vrsta stroška	vrednost [SIT]
I. etapa	izdelava dokumenta	115,00
	energija	2,00
II. etapa	obdelava dokumenta	58,00
	energija	1,00
III. etapa	izdelava dokumenta	35,00
	dostava plačilnega naloga v agencijo	140,00
	storitev agencije za plačilni promet	118,00
	energija	1,00
VI. etapa	obdelava dokumenta	58,00
	dostava izpiska v šolski center	140,00
	energija	1,00
SKUPAJ		**669,00**

Preglednica 5.19: Stroški dela pri klasičnem načinu poslovanja

Stroški energije so računani s predpostavko, da je priključna moč delovnega mesta 400 W in je vrednost časovno obračunana glede na čase za posamezne dejavnosti. V primeru dostave plačilnega naloga in izpiska plačilnega prometa na žiro računu je izračunan strošek vrednosti delovnega časa delavca, ki ga je porabil za prenos dokumentov. V izračunu se upošteva, da je bruto ura zaposlenega 700,00 SIT.

Vrednost storitve Agencije za plačilni promet je pri enem poslovnem ciklu dokumenta relativno težko določiti, saj je višina stroška na en dokument odvisna od skupnega plačilnega prometa podjetja in od števila nalogov. Za izračun je predpostavljeno, da gre za en plačilni nalog v vrednosti 50.000,00 SIT in da ta plačilni nalog predstavlja tedenski promet na žiro računu s partnerskim podjetjem. Višina storitve je izračunana po veljavnem ceniku za klasičen način poslovanja z Agencijo za plačilni promet v času uvajanja prototipne rešitve (preglednica 5.19).

Izračun stroškov dela prototipa elektronskega poslovanja (preglednica 5.20) temelji na časovnih vrednostih iz poglavja Merjenje časovnega cikla dokumenta ob predpostavkah iz izračuna stroškov klasičnega načina poslovanja: delovna ura 700,00 SIT, priključna moč 400 W in en plačilni nalog v tednu v višini 50.000,00 SIT. V primeru izračuna vrednosti storitve Agencije za plačilni promet je upoštevan izračun za elektronski način poslovanja.

poslovni cikel	vrsta stroška	vrednost [SIT]
I. etapa	izdelava dokumenta	58,00
	energija	1,0
	uporaba internet omrežja - prenos	8,00
II. etapa	obdelava dokumenta	24,00
	energija	1,00
	uporaba internet omrežja - prenos	4,00
III. etapa	izdelava dokumenta	12,00
	storitev agencije za plačilni promet	46,00
	energija	1,00
	uporaba internet omrežja - prenos	4,00
VI. etapa	obdelava dokumenta	24,00
	energija	1,00
	uporaba internet omrežja - prenos	4,00
SKUPAJ		**188,00**

Preglednica 5.20: Stroški dela pri elektronskem načinu poslovanja

Pri elektronskem načinu poslovanja je nekoliko težje izračunati stroške prenosa podatkov po omrežju (preglednica 5.20). Šolski center Velenje ima kot javna izobraževalna organizacija brezplačen dostop do interneta, plačuje le telekomunikacijske storitve povezave (Telekom Slovenije, d.d.) s ponudnikom internet omrežja. Povezave koristi predvsem v pedagoške namene, poslovni prenos podatkov pa predstavlja v celotnem prometu zelo majhno vrednost.

V prvi etapi poslovnega cikla dokumenta poteka prenos podatkov z ISDN-telefonsko povezavo in je predvidena poraba dveh impulzov za prenos poslovnega dokumenta, ker je potrebno povezavo vzpostavljati. V ostalih etapah se prenos vrši preko najetega podatkovnega voda. V tem primeru upoštevamo v izračunu stroška prenosa dokumenta, da je mesečna najemnina voda približno 40.000,00 SIT in da se praktično koristi le 8 ur dnevno. Ker je povezava konstantna, vzamemo za prenos najkrajši možni čas, ki ga ponudnik telekomunikacijskih storitev upošteva pri izračunu klasičnih telefonskih storitev (1 min).

Seštevek stroškov

Seštevek stroškov v preglednici 5.21 pove, da so stroški klasičnega načina poslovanja s papirnatimi dokumenti za faktor 3,74 višji kot pri prototipu elektronskega poslovanja. Glavne razlike nastopijo pri stroških materiala, ki jih v digitalnem poslovanju ni, bistveno nižja pa je zaračunana storitev Agencije za plačilni promet za primere elektronske izmenjave podatkov. Stroški dela in prenosa dokumentov so v primeru prototipa elektronskega poslovanja tudi občutno nižji, medtem ko je strošek energije praktično v obeh načinih enak.

Izračun stroškov je okviren pri čemer se upoštevajo že navedeni pogoji med izračunavanjem. Seveda bi bile ob drugačnih pogojih absolutne vrednosti drugačne, vendar bi bilo medsebojno razmerje končnega seštevka približno na enaki ravni.

vrste stroškov	klasičen način poslovanja [SIT]	prototip elektronskega poslovanja [SIT]
material	34,00	0,00
delo	669,00	188,00
SKUPAJ	**703,00**	**188,00**

Preglednica 5.21: Seštevek stroškov za klasičen in elektronski način poslovanja

Ekonomski učinek prototipa elektronskega poslovanja je vsekakor pozitiven. Pozitivni učinek je možno pričakovati le ob ustrezni investiciji v delovna mesta. Nekateri učinki zmanjšanja stroškov so neposredni (materialni stroški, storitev Agencije za plačilni promet), drugi so posredni (stroški dela). Delavec porabi manj časa za posamezna opravila, učinek je opazen v povišanju produktivnosti na delovnem mestu in v primeru prerazporeditve zaposlenih.

5.4 Analiza uporabe prototipne rešitve elektronskega poslovanja

Prototip elektronskega poslovanja je modularna rešitev, ki zajema celoten cikel poslovnega dokumenta. Rešitev spremlja poslovni dokument od njegovega nastanka do zadnjega zabeleženja podatkov poslovnega dogodka v proučevani organizaciji. Kljub temu, da gre za celostno rešitev, so posamezni deli prototipa elektronskega poslovanja zelo heterogeni, kar zahteva tri transformacije elektronskega dokumenta med prenašanjem (preglednica 5.22).

naročilnica	račun / dobavnica	plačilni nalog / izpisek
datoteka v formatu Excelove elektronske preglednice	datoteka v formatu ASCII zapisa po predpisani strukturi ERA d.d.	datoteka v formatu ASCII zapisa po predpisani strukturi Agencije RS za plačilni promet

Preglednica 5.22: Oblike elektronskega dokumenta v prototipni rešitvi

Zanesljivost uporabljene informacijske tehnologije v prototipni rešitvi je zelo velika. Pri testnem izvajanju ni prišlo do nobenih napak pri prenosu podatkov med proučevano in partnersko organizacijo. Težave so se pojavile na začetku uvajanja komuniciranja kot posledica napačnih nastavitev programskih orodij za odpošiljanje in sprejemanje elektronske pošte.

Prototip vključuje štiri nova programska orodija v poslovanje proučevane organizacije (preglednica 5.23) ob dveh obstoječih. Nekatera od teh novih orodij so bila prisotna že pred uvajanjem prototipne rešitve, vendar so bila neizkoriščena za poslovanje šolskega centra. Razen Microsoft Excela in eRIP-a so vsa ostala orodja za uporabo praktično brezplačna. Vsa orodja so profesionalni izdelki in so uporabljena v mnogih rešitvah (reference proizvajalcev).

ime programskega orodja	namen
Microsoft Excel 97	Izdelava naročilnic
eRIP 2.1	pošiljanje in sprejemanje elektronske pošte (X400)
APPEiP 4.1	pošiljanje in pregledovanje plačilnih nalogov
Outlook Express 5.0	pošiljanje in sprejemanje elektronske pošte (SMTP)

Preglednica 5.23: Programska orodja v prototipni rešitvi

Čas prenosa dokumenta skozi cel poslovni cikel je pri prototipu elektronskega poslovanja za več kot dvajsetkrat krajši (preglednica 4.6 in preglednica 4.7) kot pri klasičnem načinu poslovanja. Enako ugodno je razmerje pri izračunu stroškov poslovnega dokumenta, ki so v prototipni rešitvi skoraj štirikrat manjši (preglednica 5.21). Oba učinka sta povezana z investicijo v delovno mesto prototipa elektronskega poslovanja.

Organizacijske spremembe pri uvajanju elektronskega poslovanja so potrebne, če želimo dobiti predvsem ekonomske učinke sodobnega poslovanja. Pri prototipni rešitvi odpadejo administrativna dela, kot so vnašanje podatkov v računalnik s poslovnih dokumentov, in se zmanjšajo časi posameznih delovnih operacij. Delovno mesto prototipa elektronskega poslovanja ima predvsem virtualne dimenzije.

Med testiranjem prototipne rešitve se je pokazalo, da je splošno informacijsko izobraževanje zaposlenih s seminarji koristno, če želimo, da zaposleni hitreje osvojijo specifična znanja uporabe elektronskega poslovanja. Izobraževanje zaposlenih za delovna mesta prototipa elektronskega poslovanje je ena od tistih značilnosti, po katerih se prenovljena delovna mesta razlikujejo od klasičnih.

6 UGOTOVITVE RAZISKAVE

6.1 Interpretacija empirične raziskave slovenskih šolskih centrov

Slovenski srednješolski zavodi imajo največ vodstvenih delavcev z univerzitetno izobrazbo in so v starostnem obdobju med 35. in 55. letom. Na svojem delovnem mestu uporabljajo osebni računalnik, tretjina njih ima prenosni računalnik. Samo manjši del tega vodstvenega kadra je nasledil računalnik na delovnem mestu od svojega predhodnika. Gledano s teh vidikov pomeni, da imajo zavodi relativno mlado in formalno dobro izobraženo vodstvo, ki uporablja informacijsko tehnologijo.

Rezultati raziskave pokažejo, da tretjina vodstvenih delavce že uporablja računalnik kot komunikacijsko sredstvo. S tem je dana večja možnost uvajanja elektronskega poslovanja v zavode, saj vodstva, ki uporabljajo informacijsko tehnologijo, hitreje dojamejo smisel uvajanja sodobnega načina poslovanja. To potrjujejo izkušnje pri uvajanju prototipa elektronskega poslovanja v Šolski center Velenje.

Če gledamo pomen šolskega zavoda v okolju skozi število zaposlenih v njem, so zavodi zagotovo vplivne organizacije v svojem okolju. Ker je število zaposlenih neposredno odvisno od števila porabnikov pedagoških storitev (dijaki in ostali), od njih pa je odvisen obseg poslovanja zavoda, pomeni, da je od števila zaposlenih odvisna tudi vrednost poslovnega promet v zavodu.

Vodstva zavodov so nizko ocenila vpliv zavoda v okolju kot organizacije, ki ima inovativen način poslovanja. Posledično so seveda nizko ocenili vpliv zavoda na okolje zaradi uporabe najnovejših tehnologij. Z uvajanjem elektronskega poslovanja, pri katerem gre za uporabo najnovejše informacijske tehnologije v poslovanju, bi lahko zavodi pomembno vplivali na svoje okolje tudi na teh področjih.

Svojim partnerjem so zavodi po rezultatih raziskave bolj pomembni kot prodajalec proizvodov in storitev kot pa kupca proizvodov in storitev. V obeh primerih se dobra tretjina zavodov pri teh partnerjih počuti za pomembne. Pomembnost zavodov pri poslovnih partnerjih je izkazana še v rezultatu raziskave, da je praktično dve tretjini zavodov že dobilo ponudbe od poslovnih partnerjev za prehod na elektronski način poslovanja.

Izgradnja komunikacijske infrastrukture (računalniki, računalniške mreže in povezava v internet) se pri zavodih praktično zaključuje. Predpogoj za elektronsko poslovanje je izpolnjen. Vendar so zavodi zelo malo investirali v posodobitev poslovnih računalniških orodij, ki so po rezultatih raziskave v glavnem aplikacije, grajene za operacijsko okolje DOS. To pomeni, da so ta programska orodja stara deset in več let. V primeru prototipne rešitve so se takšna programska orodja pokazala kot ovira pri uvajanju elektronskega poslovanja.

V raziskavi se je pokazalo, da je praktična oziroma načrtovana uporaba elektronskega poslovanja v zavodih še majhna. To potrjuje rezultat, da niti petina zavodov nima elektronskega poslovanja z Agencijo RS za plačilni promet, čeprav agencija ponuja praktično brezplačno rešitev, stroški poslovanja pa se občutno znižajo. Prototipna rešitev elektronskega poslovanja šolskega centra vključuje to možnost.

Zavodi se zavedajo pomena uvajanja elektronskega poslovanja, kar je očitno iz rezultatov raziskave, v kateri to dejstvo potrjuje devetdeset odstotkov vodilnih delavcev, ki so sodelovali v raziskavi. Da bi se uvajanje sodobnega poslovanja pospešilo, potrebujejo zavodi pobude tudi od zunaj (Ministrstvo za šolstvo in šport RS, Zavod RS za šolstvo). Pričakovanja pobud od omenjenih državnih institucij so pri zavodih velika. S pričakovanji so povezane finančne podpore za investicije v prehod na sodoben način poslovanja. Višina investicijskih sredstev vpliva na hitrost in kakovost uvajanja elektronskega poslovanja.

Vodstva zavodov dobro poznajo prednosti, ki jih v organizacijo prinaša elektronsko poslovanje. Med velike prednosti prištevajo hitrost izmenjave poslovnih dokumentov in zmanjšanje stroškov poslovanja, kar je potrdila tudi prototipna rešitev elektronskega poslovanja šolskega centra.

Od mnogih negotovosti pri elektronskem poslovanju so v raziskavi najbolj poudarili pomanjkanje zakonodaje na tem področju. Ker je nekaj mesecev po koncu raziskave (13. 6. 2000) bil v Državnem zboru RS sprejet Zakon o elektronskem poslovanju in elektronskem podpisu, je ta ovira sedaj manjša. Glede nato, da elektronsko poslovanje zahteva celostno ureditev poslovanja znotraj organizacije v digitalni obliki, je sprejem zakona formalna osnova za tehničen prehod iz papirnate v elektronsko poslovno dokumentacijo. Večino tehničnih ovir bodo morale organizacije rešiti same, česar se po rezultatih ankete same zavedajo.

Za definicijo elektronskega poslovanja postavljajo zavodi v raziskavi na prvo mesto, da je elektronsko poslovanje uporaba informacijske in komunikacijske tehnologije v poslovne namene. Ta rezultat dodatno potrjuje dobro osveščenost vodstev zavodov o elektronskem poslovanju. Velika odvisnost srednješolskih zavodov od Ministrstva za šolstvo in šport se kaže v večinskem mnenju, da bo predvsem ministrstvo sistemsko pripomoglo k uvajanju elektronskega poslovanja v zavode.

6.2 Interpretacija empirične raziskave Šolskega centra Velenje

Rezultati dveh anketnih raziskav s časovnim zamikom (pred začetkom uvajanja prototipa elektronskega poslovanja in ob koncu) v proučevani organizaciji povedo, da je v tem času prišlo do posodobitve delovnih mest (povezava v lokalno omrežje in internet, zmogljivejši osebni računalniki in programska oprema), kar je bil prvi pogoj za praktično testiranje prototipne rešitve elektronskega poslovanja.

Vpliv izobraževanja na zaposlene v času uvajanja prototipa je viden v raziskovalnih rezultatih, da pred začetkom uvajanja prototipa večina na administrativnih delovnih mestih zavoda ni uporabljala elektronske pošte. Ob koncu je rezultat ravno obraten. Prototipna rešitev elektronskega poslovanja je v šolskem centru vplivala na povečanje praktične izrabe informacijske tehnologije znotraj organizacije. Če je ob začetku uvajanja prototipne rešitve (prva anketa) le nekaj delovnih mest koristilo elektronsko pošto za komuniciranje in izmenjavo podatkov, so ob koncu uvajanja prototipne rešitve (druga anketa) koristila elektronsko pošto vsa delovna mesta.

Primerjalni rezultati raziskave, v kakšni obliki koristijo elektronsko pošto na proučevani delovnih mestih, dokazujejo pozitivne vpliv izobraževanja. Pokažejo se porast uporabe elektronske pošte z namenom pošiljanja elektronskih dokumentov v obliki datotek. Zaposleni na delovnem mestu so med dvema raziskavama zelo napredovali v splošnem znanju uporabe računalnika. Praktično se vsi zaposleni ob drugi raziskavi najhitreje znajdejo med digitalnimi poslovnimi dokumenti v obliki datotek. Datoteke znajo shranjevati v računalniku bolj organizirano kot ob prvi raziskavi. Izkušnje uvajanja prototipne rešitve so, da mora imeti uporabnik več splošnega znanja o računalniku kot v primeru, ko računalnik uporablja kot nadomestek za pisalni stroj.

Zanimiv rezultat raziskave je tudi ta, da so zaposleni v času uvajanja prototipne rešitve elektronskega poslovanja spremenili odnos do novih računalniških orodij. Ob drugi raziskavi je večina zaposlenih sprejela uporabo novih računalniških orodij kot izziv na delovnem mestu. Tudi v tem primeru rezultati potrjujejo pozitivni vpliv uvajanja elektronskega poslovanja na zaposlene, ko ob uporabi spoznajo njegove prednosti. Z uvajanjem prototipne rešitve elektronskega poslovanja v šolski center se je povečalo splošno razumevanje elektronskega poslovanja med zaposlenimi v primerjavi z rezultati prve raziskave.

7 PREIZKUS HIPOTEZ

1. Hipoteza

Šolski centri so pomemben kupec in dobavitelj v svojem okolju.

Za potrditev ali zanikanje te hipoteze je bila opravljena anketna raziskava slovenskih srednješolskih zavodov. Iz dobljenih rezultatov raziskave je možno to hipotezo potrditi.

Raziskava je potrdila, da so današnji srednješolski centri (zavodi) po razpadu slovenskih gospodarskih gigantov za slovenske razmere srednje velika podjetja (graf 5.11). Ker so v teh zavodih večina zaposlenih pedagoški delavci, njihovo število pa je odvisno od obsega pedagoške dejavnosti, lahko sklepamo, da je višina poslovnega prometa v zavodu neposredno odvisna od števila zaposlenih.

Potrditev hipoteze je mogoče videti v rezultatu raziskave, v kateri so vodstveni delavci poudarili, da zavod vpliva na okolje kot ponudnik izobraževalnih storitev (graf 5.12). Hkrati so v raziskavi približno enako ocenili vpliv zavoda na okolje v vlogi kupca ali v vlogi ponudnika (graf 5.13).

Posredno potrditev hipoteze, da so srednješolski zavodi pomembni kupec in dobavitelj v svojem okolju, je mogoče dobiti iz podatka, po katerem je skoraj dve tretjini zavodov že dobila od svojih poslovnih partnerjev ponudbe za prehod na elektronsko poslovanje.

2. Hipoteza

Prenos in obdelavo poslovnih dokumentov v šolskem centru je mogoče pospešiti in poenostaviti.

Za potrditev ali zanikanje te hipoteze je bila izdelana prototipna rešitev elektronskega poslovanja med proučevano organizacijo Šolski center Velenje, partnersko organizacijo (ERA, d.d) in Agencijo RS za plačilni promet. Rezultati testiranja prototipa so to hipotezo potrdili.

Poenostavitev poslovanja se je v prototipni rešitvi pokazala s krajšim izmerjenim časom za posamezna delovna opravila pri rokovanju s poslovno dokumentacijo v primerjavi s klasičnim načinom poslovanja (preglednica 4.6 in preglednica 4.7). Delovno mesto v prototipu elektronskega poslovanja je skoncentrirano v eni sami napravi – računalnik. Pri elektronskem poslovanju praktično ni več papirnate dokumentacije.

Potrditev hipoteze o poenostavitvi poslovanja se nahaja še v rezultatu anketne raziskave v Šolskem centru Velenje, ki je pokazala (graf 5.36 in graf 5.40), da se zaposleni ob koncu uvajanja prototipne rešitve bistveno bolje znajdejo v rokovanju z elektronsko dokumentacijo kot pa s papirnatimi dokumenti.

Pospešitev poslovanja je vidna v rezultatih merjenja časa celotnega poslovnega cikla dokumenta od njegovega nastanka do zadnje obdelave dokumenta. Primerjava rezultatov pokaže, da je pri elektronskem načinu poslovanja časovni cikel potovanja poslovnega dokumenta od izvora do končne uporabe 20-krat krajši kot pri klasičnem načinu poslovanja.

3. Hipoteza

Delujoča prototipna rešitev lahko olajša uvajanje elektronskega poslovanja.

Preizkus hipoteze temelji na dveh anketnih raziskavah v Šolskem centru Velenje, ki sta bili opravljeni s časovnim zamikom več kot leto in pol (pred in po koncu uvajanja prototipne rešitve elektronskega poslovanja). Rezultati raziskave potrjujejo postavljeno hipotezo.

Prototip elektronskega poslovanja, ki je bil vzpostavljen na določenem segmentu poslovanja med Šolskim centrom Velenje in partnersko organizacijo ERA, d.d., se je izkazal za praktično uporabnega in del prototipne rešitve se po testiranju še vedno uporablja v poslovanju. Glede nato, da pred uvajanjem prototipne rešitve proučevana organizacija (Šolski center Velenje) še ni imela elektronskega poslovanja, pomeni, da je prototip opravil "začetne korake" elektronskega poslovanja v organizaciji.

Primerjalni rezultati anketnih raziskav v proučevani organizaciji potrjujejo hipotezo s podatki, da zaposleni ob koncu uvajanja prototipne rešitve bistveno bolje razumejo elektronsko poslovanje (graf 5.43) in obvladajo uporabo sodobne informacijske tehnologije (graf 5.45) na svojem delovnem mestu.

Potrditev hipoteze je vidna tudi v tem, da v raziskavi srednješolskih zavodov vodstveni delavci ob uvajanju elektronskega poslovanja pričakujejo zmanjševanje stroškov poslovanja (graf 5.26). Prototipna rešitev to pričakovanje potrjuje z izračunom stroškov elektronskega poslovanja v primerjavi s klasičnim načinom (preglednica 5.21). Pozitivni ekonomski efekt je lahko dodatni argument vodstvu, da se lažje odloči za uvajanje sodobnega načina poslovanja v organizacijo.

8 PRIPOROČILA ZA UVAJANJE ELEKTRONSKEGA POSLOVANJA V ŠOLSKE CENTRE

Glede na pomen srednješolskih centrov v svojem okolju morajo ti zavodi slediti sodobnim načinom poslovanja z uvajanjem informacijske tehnologije, če želijo ohraniti svoj vpliv v okolju. Slovenski srednješolski zavodi potrebujejo dodatne vzpodbude za uvajanje elektronskega poslovanja s svojimi partnerji. Ena od možnih vzpodbud so raziskovalna dela zaposlenih, ki naj vsebujejo izgradnjo prototipnih rešitev elektronskega poslovanja.

Uvajanje elektronskega poslovanja v zavode naj bo celostno. Delovna mesta, ki ostanejo zunaj elektronskega poslovanja postanejo notranja ovira in prehod na elektronsko poslovanje ne da vseh ekonomskih in drugih pozitivnih učinkov. Samo popolni prehod na elektronsko poslovanje pomeni praktično poslovanje brez papirnatih dokumentov.

Elektronsko poslovanje s partnerji (B2B - business to business) lahko dobro funkcionira le, če so interne poslovne komunikacije v organizaciji dobro urejene. Zato morajo zavodi pred uvajanjem elektronskega poslovanja s poslovnimi partnerji računati, da bo potrebno dobro urediti poslovno informatiko znotraj zavoda.

Pri uvajanju elektronskega poslovanja je zelo pomembno, da vodstvo zavoda sprejme to nalogo kot prizadevanje, s katerim želi pospešiti poslovanje in ga ekonomsko racionalizirati. Pri tem morajo računati, da se bodo pojavili tehnološki viški delavcev, ki jih bo potrebno prerazporediti na druga delovna mesta.

Prehod na elektronsko poslovanje je kompleksen organizacijsko - tehnični proces. Takšno uvajanje je mogoče voditi le integralno, za kar je potrebno v zavodu predvideti dovolj usposobljenega delavca ali tim, ki bo načrtno izvajala tehnološke in organizacijske spremembe. Usklajevanje določenih dejavnosti (izobraževanje, nakup programskih orodij, dogovori s partnerji …) lahko pospeši prehod na elektronsko poslovanje.

Praktično se lahko elektronsko poslovanje vključi v poslovanje zavoda v krajšem času, kot je to bilo v primeru prototipne rešitve elektronskega poslovanja. Če želimo hitrejše uvajanje moramo na začetku izbrati tiste poslovne partnerje, ki so zainteresirani za prehod na sodoben način poslovanja.

Rezultati raziskovalne naloge so pokazali, da imata slabi dve tretjini slovenskih srednješolskih zavodov (graf 5.14) približno enako zastarela računalniška orodja za vodenje poslovanja kot proučevana organizacija (Šolski center Velenje). V primeru, da bi hoteli vključiti ta orodja v elektronsko poslovanje, je potrebno pred to odločitvijo preveriti možnosti adaptacije programskega orodja.

Zaposlene, ki bodo delali na delovnih mestih elektronskega poslovanja, je potrebno predhodno dodatno izobraziti s splošnim računalniškim znanjem. Za specifična znanja obvladovanja računalniškega orodja v elektronskem poslovanju pa je najboljše izobraževanje zaposlenih na delovnem mestu.

Ob dogovoru s poslovnim partnerjem glede oblike elektronskega dokumenta, ki bo nadomestil papirnatega, mora biti zavod dovolj prilagodljiv, da z uveljavljanjem svoje oblike ne bi povzročil pri partnerju preveč stroškov za adaptacijo njegovega informacijskega sistema. Še posebej je to pomembno v primeru poslovnega partnerja, ki že ima razvito elektronsko poslovanje.

Zavod mora aktivno sprejeti vsako pobudo od poslovnih partnerjev za prehod na elektronsko poslovanje, saj kot pomembna organizacija v svojem okolju vpliva na splošne trende poslovanja. Ob začetku uvajanja elektronskega poslovanja s partnerjem je sicer pomembna količina medsebojnega poslovnega komuniciranja, vendar je aktivno sodelovanje partnerja za uspešen prehod bolj pomembno.

Z večjimi investicijami v delovna mesta, predvsem v nakup programskih orodij za poslovanje, ki že imajo vgrajeno funkcijo elektronskega poslovanja, se bodo srednješolski zavodi izognili problemom ob adaptaciji starih programskih orodij. Ob dograditvah računalniških aplikacij iz okolja DOS pogosto ne dosežemo pričakovanih rezultatov.

Šifriranje oziroma označevanje artiklov znotraj zavoda mora biti urejeno, da se lahko avtomatizira vnos podatkov, ki prihajajo v digitalni obliki iz drugega informacijskega sistema. Pri izbiri ali izdelavi šifranta je več možnosti, vendar se z nobeno rešitvijo ne moremo izogniti konvertiranju šifrantov pri poslovnih odnosih z različnimi partnerji.

Pri uvajanju elektronskega poslovanja je dobro uporabiti ponujene končne rešitve, kot je primer elektronskega poslovanja z Agencijo RS za plačilni promet. V tem primeru gre za diktiran način poslovnega elektronskega komuniciranja, ki ob uporabi prinese potrebne praktične izkušnje. Te izkušnje omogočajo lažjo graditev lastnega sistema elektronskega poslovanja.

Z uporabo sistema elektronske pošte X400 dobimo varno in zanesljivo komuniciranje s poslovnim partnerjem, vendar je ta sistem manj razširjen. Uporaba internetne elektronske pošte SMTP zahteva dodatne varnostne ukrepe pri prenašanju podatkov, je pa sistem veliko bolj razširjen. Ker so programska orodja za zavarovanje podatkov relativno poceni in se dobro integrirajo v različne aplikacije, je uporaba tega sistema elektronske pošte v poslovnem komuniciranju s partnerji dobra alternativa.

Lokalno računalniško omrežje v zavodu je dobro ločiti od pedagoškega dela omrežja. S tem močno povečamo varnost pri prenašanju podatkov po omrežju in varnost shranjenih poslovnih podatkov na računalniških enotah. Z ločitvijo omrežja se lahko doseže večja stabilnost delovanja omrežja, ki je nujna pri elektronskem poslovanju.

Na delovnem mestu elektronskega poslovanja naj bo kakovosten računalniški zaslon, ker zaposleni večino dela opravljajo preko računalniškega grafičnega vmesnika programskega orodja. Slaba slika utruja delavca in mu med delom povzroča nepotrebne napake zaradi slabe vidljivosti. Zmogljivejši računalnik pripomore k tekočemu delu s programskimi orodji.

Da bi odpravili odpor zaposlenih do uporabe nove tehnologije, se mora uvajanje elektronskega poslovanja zaposlenim pred pričetkom predstaviti. Predstavitev naj bo jasna in razumljiva tudi tistim, ki o elektronskem poslovanju ne vedo veliko. Zaposleni morajo sprejeti dejstvo, da elektronsko poslovanje prinese nov način dela. Uporabniki morajo uvajanje elektronskega poslovanje razumeti kot koristno dejanje za organizacijo in njih same.

Prehod na elektronsko poslovanje naj bo postopni proces, da bi bilo zaradi uvajanja čim manj motenj v poslovanju zavoda. Postopnost zagotavlja med starejšimi zaposlenimi lažjo prilagoditev novemu načinu dela. Ob pojavu težav pri uvajanju je še vedno možno uporabiti vzporeden klasični način poslovanja do odprave motenj. Za večje spremembe med uvajanjem elektronskega poslovanja je potrebno posvetiti pozornost izobraževanju na delovnem mestu.

Čakanje na sistemsko rešitev uvajanja elektronskega poslovanja v srednješolske zavode, ki bi jo vzpodbudilo Ministrstvo za šolstvo in šport ali Zavod za šolstvo ni produktivno. Zavodi med seboj zelo malo poslovno komunicirajo, večina poslovnih komunikacij poteka s partnerji zunaj pedagoških dejavnosti. Poslovanje šolskega zavoda je v principu podobno poslovanju klasičnega podjetja, zato so lahko rešitve elektronskega poslovanja za zavode podobne kot pri poslovnih partnerjih.

Zavodi morajo imeti pri uvajanju elektronskega poslovanja jasne cilje, ki jih želijo s tem doseči. Cilji so lahko ekonomski, tehnični, organizacijski ali kakšni drugi in naj bodo realno dosegljivi.

8.1 Priporočila za raziskovanje

Raziskava elektronskega poslovanja je zajela samo srednješolske zavode. Raziskavo elektronskega poslovanja bi bilo smiselno razširiti tudi na ostale izobraževalne ustanove (osnovne šole, ljudske univerze …), da bi dobili celostno podobo in primerjalno analizo elektronskega poslovanja organizacij na izobraževalnem področju.

Raziskava je pokazala, da je komunikacijska infrastruktura v srednješolskih centrih praktično vzpostavljena. Nadaljnje raziskovalno delo bi se lahko bolj osredotočilo na izrabo te infrastrukture v poslovne namene. Rezultati raziskave bi pokazali inovativnost šolskih zavodov pri uporabi informacijske tehnologije.

Raziskovanje stališč vodstev srednješolskih centrov o elektronskem poslovanju, bi bilo potrebno ponovno opraviti z določenim časovnim zamikom. S tem bi lahko ugotovili spremembo stališč do informacijske tehnologije in kako to vpliva na praktično uvajanje elektronskega poslovanja v zavode.

Praktična uporaba elektronskega poslovanja s poslovnimi partnerji v srednješolskih centrih (B2B) je šele na začetku. V nadaljnjih raziskavah bi bilo dobro raziskati drugo obliko elektronskega poslovanja zavoda in to s svojim odjemalci (B2C). V to področje raziskave bi zagotovo sodilo izobraževanje na daljavo, pošiljanje elektronske šolske dokumentacije ...

Možnost uvajanja elektronskega poslovanja je močno odvisna od interne poslovne informacijske razvitosti organizacije. Nadaljnje raziskave bi se lahko razširile še na informacijsko področje znotraj srednješolskih centrov v Sloveniji. Tako bi prišli do bolj podrobnih podatkov o interni poslovno-informacijski organiziranosti zavodov in njenem vplivu na stopnjo uporabe elektronskega poslovanja.

9 SKLEP

Elektronsko poslovanje, ki se je v zadnjih letih zelo razširilo v privatnem sektorju, kot ugotavljajo avtorji različni raziskavah, naj bi v naslednjih letih doživelo še bolj pospešeno rast. Širjenje elektronskega poslovanja v javni sektor (državna uprava, zdravstvo, šolstvo) pa je predvsem odvisno od vzpodbud lokalne skupnosti in države (vlada in državni zbor). Raziskava je pokazala, da srednješolski zavodi poleg notranjih vzpodbud za uvajanje elektronskega poslovanja pričakujejo vzpodbude še z ministrstva za šolstvo.

Uporaba informacijske tehnologije v poslovanju slovenskih srednješolskih centrov je v začetni fazi, kar je pokazala raziskava. Vodstva zavodov se zavedajo pomena elektronskega poslovanja in razumejo njegove glavne prednosti, vendar je praktične uporabe zelo malo. Za uspešno uvajanje elektronskega poslovanja v organizacijo je zelo pomembno, če vodstva razumejo pomen sodobnega načina poslovanja.

Srednješolski centri glavnino investicijskih sredstev usmerjajo v pedagoško dejavnost, zato ostanejo ostale funkcije v organizaciji slabše razvite. To potrjujejo rezultati raziskave, saj ima večina zavodov relativno zastarela programska orodja za poslovanje. Pri uvajanju elektronskega poslovanja se to odraža v težjem prilagajanju teh orodij pri izmenjavi podatkov z informacijskim sistemom partnerske organizacije. Posodobitev te opreme bi za zavode pomenilo lažje uvajanje informacijske tehnologije v poslovanje.

Uvajanje elektronskega poslovanja je proces, ki se odvija postopno, kot v primeru prototipne rešitve, če želimo, da bo celostno sprejet v organizaciji. Korake osvajanja bi lahko razdelili na sledeče faze:

- **osveščanje** - priprava in izobraževanje uporabnikov za novo tehnologijo,
- **tehnološka rešitev** - proučevanje in namestitev informacijske tehnologije vključno z adaptacijo obstoječih rešitev,
- **testiranje** - praktično preizkušanje postavljene rešitve s sprotnim odpravljanjem morebitnih napak v delovanju,
- **uporaba** - sistem elektronskega poslovanje v celoti zamenja prejšnji način poslovanja v organizaciji.

Elektronsko poslovanje spreminja družbo v temeljih. Vpliv informacijske tehnologije sega do vsakega posameznika v družbi, njegov odziv pa je odvisen od izobrazbe, starosti, etnične pripadnosti in prihodkov. Šolski zavodi lahko pomembno vplivajo na informacijski razvoj družbe, zato morajo sami to tehnologijo čimprej osvojiti.

Uvajanje elektronskega poslovanja danes ni več tehnološki problem. Sodobne informacijske tehnologije za elektronsko poslovanje nudijo rešitve, ki so dozorele za uporabo in nimajo več začetniških težav. Vodilna težava osvajanja je odločitev vodstva organizacije, ki mora zavestno sprejeti korenite spremembe in se ločiti od utečenih načinov klasičnega poslovanja. Večino slovenskih srednješolskih zavodov ta odločitev še čaka.

Raziskovanje elektronskega poslovanja v izobraževalnih ustanovah pomeni pomembno vzpodbudo za uvajanje elektronskega poslovanja. Z raziskavami lahko ugotovimo, kako se spreminjajo odnosi do sodobne tehnologije v šolskih zavodih in kako hitro se tehnologija elektronskega poslovanja v praksi uvaja v izobraževalne organizacije. Iz raziskav bi bilo jasno, v katero tehnično smer se razvijajo rešitve elektronskega poslovanja v srednješolskih zavodih.

Izdelava prototipnih rešitev elektronskega poslovanja v šolskih zavodih lahko pomeni tisti začetni korak, ki bo napravil potrebne začetne premike in omogočil praktično elektronsko poslovanje. Večina vodstvenih delavcev si pri uvajanju sodobnih načinov poslovanja v njihove organizacije želi čim manj motenj pri poslovanju. Prototipna rešitev, ki se razvija v ozadju in ob uspešnem testiranju pride v uporabo, omogoča izpolnitev teh želja.

Mnoge dejavnosti kot so trgovina, intelektualne storitve, administrativne storitve …se danes selijo v virtualni svet. Tej transformaciji se zagotovo ne bodo mogle izogniti organizacije z izobraževalnimi storitvami. Prednosti, ki jih ponuja virtualno tržišče, so tako očitne, da je pot v to skoraj samoumevna. Uvajanje elektronskega poslovanja v slovenske srednješolske ustanove je mogoče le začetek procesa transformacije teh organizacij v virtualni prostor.

LITERATURA

Batagelj, Zenel; Vehovar, Vasja; Remec, Matija (1999): Elektronsko poslovanje v Sloveniji. Fakulteta za družbene vede, Univerza v Ljubljani. Ljubljana: Desk.

Bračko, Andrej (1997): Ocena priložnosti računalniškega izmenjavanja podatkov in elektronskega poslovanja v medorganizacijskih povezavah ministrstva za notranje zadeve. Magistrsko delo. Univerza v Ljubljani: Ekonomska fakulteta.

Edwin van der Harst (2000): Targeting European Consumers. Forrester Research report Forrester Research, Inc., (http://www.forrester.com).

EITIRT – European IT Industry Round Table (1997): Electronic Commerce in Support of SMEs. The White Book (Bela knjiga). The Lyon Workshop.

Ekaterina O. Walsh (2000): The Truth About The Digital Divide. Forrester Research, Inc., (http://www.forrester.com).

Electronic market (em) (1999): Spletna stran s članki o elektronskem poslovanju, (http://www.electronicmarkets.org).

European Commission (1997): European Initiative in electronice Commerce, Communication to the European Parliament, the Council, the Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. (http://www.cordis.lu/esprit/src/ecomcom.htm).

Fischer, Layna (1996): New tools for new times: electronic commerce : profiting from business on-line, Lighthouse Point.

Fleischman, Tomaž (1998): Elektronsko poslovanje. Uporabna informatika, posebna številka, str. 16-19.

G-7 Informatin Society(1997): Electronic Commerce - An Introduction. Pilot Project "A Global Marketplace for SMEs". (http://ispo.cec.be/ecommerce/introduc.htm).

Golob, Pavle (1996): Ocena funkcionalnosti in učinkovitosti distribuirane mreže elektronske pošte z metodo simulacije, magistrsko delo.

Great Builder L.L.C. (2000): E-Commerce Helps Small Business Leap Ahead of Midsized Competitors. (http://www.greatshop.com/ecstat.html).

Gričar, Jože (1994): Management organizacij in informacijska tehnologija. Management, Radovljica: Didakta, str. 706-743.

Gričar, Jože (1995): Strateške spodbude za uvajanje učinkovitega elektronskega poslovanja, Organizacija, letnik 28, ıt. 4, str. 221-228.

Gričar, Jože (1995): Upravljanje z informacijami z uporabo informacijske tehnologije, Operativni management, Moderna organizacija.

Gričar, Jože (1997): Elektronsko poslovanje : priložnosti za gospodarske družbe, državno upravo in potrošnike, Uporabna informatika, let. 5, št. 2, str. 7-12.

Gričar, Jože (1997): Odprta vprašanja in smernice uvajanja elektronskega poslovanja v malih in srednje velikih podjetjih, Organizacija, letnik 30, številka 5, str. 245-253.

Gričar, Jože (1997): Vpliv informacijske družbe na organiziranost, zaposlenost in izobraževanje, Organizacija, letnik 30, številka 2, str. 63-68.

Gričar, Jože(1998): Razpoložljivost ustrezne informacijske tehnologije: pogoj za pospešitev uvajanja elektronskega poslovanja, Organizacija, tematska številka: Izboljšanje konkurenčnosti z elektronskim poslovanjem, letnik 31, številka 3, str 152-155.

Gričar, Jože; Pucihar, Andreja; Zupan, Neja (1998): Izraba informacijske tehnologije za elektronsko poslovanje, Organizacija, letnik 31, številka 10, str. 608-610.

Harald F.O. von Kortzfleisch; Ulrike Heller and Udo Winand (1998): Electronic Learning and Teaching Commerce via Education Servers in Germany.

IBM (1997):IBM Electronic Commerce Tutorial.The Internatiomal Engineering Consortium, (http://www.iec.org).

IMRG (1998): Electronic Commerce in Europe. An action plan for the marketplace. White Paper. IMRG Interactive media in Retail Group, (http://www.imrg.org).

Kugonič, Nives; Pokorny, Boštjan in drugi (1999): Osnove znanstveno raziskovalnega dela za mlade raziskovalce in mentorje. ERICO Velenje

Lori Enos (2000): The Dark Side of E-Commerce. Triad Commerce Group, LLC. (http://www.ecommercetimes.com/news/articles2000/000327-2.shtml).

Official Journal of the European Communities (2000): Directive of the European Parliament and of the Council on certain legal aspects of Information Society services, in particular electronic commerce, in the Internal Market ("Directive on electronic commerce").

Organization for Economic Cooperation and Development OECD (1998): The Sacher Group Report. (http://www.oecd.org//dsti/sti/it/ec/prod/sacher_e.pdf).

Petrič, Darjan (1995): Problemi izbire možnih vrst telekomunikacijskih povezav med udeleženci elektronskega poslovanja s posebnim ozirom na okoliščine v Sloveniji, Fakulteta za organizacijske vede.

Petrič, Darjan (1996): Uvajanje računalniškega izmenjavanja podatkov v mala podjetja, magistrska naloga, Univerza v Mariboru, Fakulteta za organizacijske vede.

Podlogar, Mateja (1998): Elektronsko nakupovanje: priložnosti in težave v Sloveniji, magistrska delo, Univerza v Mariboru, Fakulteta za organizacijske vede.

Pucihar, Andreja (1999): Priložnosti in težave elektronskega poslovanja prek Interneta v organizacijah v Sloveniji. Magistrska delo. Fakulteta za organizacijske vede.

Ravi Kalakota & Andrew Whinston (1996): Frontiers of Electronic Commerce. Addison-Wesley, 1. poglavje, str. 1.

Renae Adams (1997): Electronic Commerce: Yesterday, Today and Tommorow. Proceedings of the 1st Annual CollECTeR Workshop on Electronic Commerce. Adelaide, Shout Australia. Str: 68 – 79):

Republika Slovenija Center Vlade za informatiko (1998): Delovno besedilo: zakon o elektronskem poslovanju in elektronskem podpisu.

RIS - Raba Interneta v Sloveniji (1999): Center za metodologijo in informatiko, Univerza v Ljubljani. Fakulteta za družbene vede. (http://www.ris.org).

Robinson, Teri (1995): Take the plunge : Electronic commerce, CommunicationsWeek, št. 579, str. 41-46.

Shane Greenstein (1999): Framing Empirical Research on the Evolving Structure of Commercial Internet Markets.

Skrt, Radoš (1999): Elektronsko poslovanje med podjetji. Revija Monitor. Posebna publikacija, Sistemi, Elektronsko poslovanje, str. 26-28.

Slovensko društvo INFORMATIKA (1999): Modra knjiga. Slovenija kot informacijska družba.

StatSoft, Inc (1997): Electronic Statistics Textbook. Tulsa, OK: StatSoft, (http://www.statsoft.com/textbook/stathome.html).

Technology and Industry, Committee for Information, Computer and Communications Policy (1998): The Economic and Social Impact of Electronic Commerce: Preliminary. Findings and Research Agenda. Ottawa, Canada.

The Financial Times Limited. (2000): STATES: Governments go shopping online. Managing Europe. (http://www.ft.com/specials/sp7f56.htm).

Thomas L. Mesenbourg (1999): Measuring Electronic Business: Definitions, Underlying Concepts, and Measurement Plans. (http://www.census.gov/epcd/www/ebusines.htm).

Toplišek, Janez (1998): Elektronsko poslovanje, založba Atlantis.

Trček, Denis (1997): Informatika za managerje, Visoka šola za management v Kopru.

Trevor R. Stewart (1999): The E-Business Tidal wave: Perspectives on Business in Cyberspace. (http://www.deloitte.com/tidalwave/default.htm).

U.S. Department of Commerce (1998): The Emerging Digital Economy. Secretariat on Electronic Commerce, Washington.

U.S. Department of Commerce (2000): Digital economy 2000. Secretariat on Electronic Commerce, Washington.

United Nations Commission on International Trade Law UNCITRAL (1998): Model Law on Electronic Commerce with guide to Enactment with additional article 5 bis as adopted in 1998.

Uradni list Republike Slovenije (2000): Zakon o elektronskem poslovanju in elektronskem podpisu (ZEPEP). Št. 57, str. 7465-7472. (http://www.uradni-list.si).

Virpi Kristiina Tuunainen (1999): Different Models Of Electronic Commerce –Integration Of Value Chains And Business Processes. Doctoral Dissertations. Helsinki School Of Economics And Business Administrtation.

Vogel, Doug / Gričar, Jože (1998): A global perspective on electronic commerce, International journal of electronic commerce.

Vogel, Doug / Gričar, Jože(1998): Using electronic commerce to focus a country : the case of Slovenia, International journal of electronic commerce.

Wanninger, Lester A. (1998): Profitable Electronic Commerce. Eleventh Bled Electronic Commerce Conference, Electronic Commerce in the Information Society. Proceedings. Volume 2 Business, str. 3 – 27.

WhatIs.com Inc. (1999): Spletna stran o pojmih informacijske tehnologije. TechTarget.com Inc., (http://www.whatis.com).

Priloga A: Anketa slovenskih srednješolskih zavodov

Podatki o anketi

Raziskava elektronskega poslovanja srednješolskih zavodov

Ivan Jovan, dipl. inž
Šolski center Velenje
Trg mladosti 3
3320 Velenje

Anketni vprašalnik

Izvedba: 15. februar do 15. marca 2000

Raziskava poteka v sklopu magistrske naloge Ivana Jovana s področja informacijskih sistemov na Fakulteti za organizacijske vede Univerze v Mariboru pod mentorstvom profesorja **dr. Jožeta Gričarja**. Magistrska naloga ima naslov Elektronsko poslovanje šolskega centra. Anketni vprašalnik se pošilja na srednješolske zavode z dovoljenjem **Ministrstva za šolstvo in šport.**

Vprašalnik je razdeljen na pet tem:

- Podatki o anketirancu
- Pomen zavoda v poslovnem okolju
- Informacijska oprema in uporaba
- Elektronsko poslovanje in
- Pogledi in mnenja o elektronskem poslovanju

Večina vprašanj je zaprtega tipa in na njih je možen le en odgovor. Enako velja za trditve zaprtega tipa, ki so opisno stopnjevane. Pri trditvah zaprtega tipa, ki so stopnjevane številčno od 1 do 5, ima odgovor "ne vem" srednja vrednost (3). Tudi tu je možen samo en odgovor na vsako trditev. Vprašanje 7 zahteva razdelitev odstotkov pri odgovorih, tako da bo seštevek 100%.

Anketni vprašalnik je na voljo v pisni in elektronski obliki (**http://www.s-scv.ce.edus.si/anketa.htm**) Izberite obliko vprašalnika, ki vam bo lažja pri izpolnjevanju, medtem ko drugo obliko smatrajte za nepredmetno.

Anketo v elektronski obliki lahko izpolnite z računalniškim orodjem za urejanje besedil Microsoft Word ali WordPrfect in v tej obliki shranjeno datoteko pošljete na elektronski naslov.

Anketa je anonimna. Rezultati raziskave bodo obdelani v magistrski nalogi. Vsi podatki, ki so potrebni za odpošiljanje ankete anketirancem, ne bodo uporabljeni v nobene druge namene.

Podatki o anketirancu

1. Kakšna je vaša formalna stopnja izobrazbe?

- ☐ *doktorat znanosti*
- ☐ *magisterij*
- ☐ *univerzitetna*
- ☐ *visoka*
- ☐ *strokovna*

2. Koliko ste stari?

- ☐ *manj kot 25*
- ☐ *25 - 34*
- ☐ *35 - 44*
- ☐ *45 - 54*
- ☐ *več kot 55*

3. Katerega spola ste?

- ☐ *ženska*
- ☐ *moški*

4. Koliko let vodite zavod?

.....

5. Ali je vaš predhodnik imel računalnik na delovnem mestu?

- ☐ *da*
- ☐ *ne*

6. Ali imate prenosni osebni računalnik?

- ☐ *da*
- ☐ *ne*

7. Računalnik na delovnem mestu vam služi predvsem:

..... *% za komunikacijo (elektronska pošta)*
..... *% za iskanje informacij (spletne strani)*
..... *% za pisanje dopisov*
..... *% nima posebnega pomena*
..... *% ostalo (opišite)* .....
100% skupaj

Pomen zavoda v poslovnem okolju

8. Koliko je zaposlenih v zavodu?

.....

9. Po številu zaposlenih spadate v svojem okolju med:

- ☐ *majhne organizacije*
- ☐ *srednje organizacije*
- ☐ *velike organizacije*

10. Vpliv zavoda na okolico je očiten zaradi:

	ne vem	*ne*	*malo*	*precej*	*zelo*
izobraževalne dejavnosti	☐	☐	☐	☐	☐
uporabe najnovejših tehnologij	☐	☐	☐	☐	☐
inovativnosti v poslovanju	☐	☐	☐	☐	☐
tradicije delovanja v okolju	☐	☐	☐	☐	☐

11. Partnerjem ste pomembni kot:

	ne vem	*ne*	*malo*	*precej*	*zelo*
kupec proizvodov in storitev	☐	☐	☐	☐	☐
prodajalec proizvodov in storitev	☐	☐	☐	☐	☐

Informacijska oprema in uporaba

12. Koliko računalnikov imate v zavodu?

.....

13. Katero leto se je zavod priključil v omrežje Internet:

19.....

14. Katero leto ste začeli z izgradnjo internega računalniškega omrežja (Intranet):

19.....

15. Koliko računalnikov uporabljate za administrativne namene?

.....

16. Ali so računalniki za administracijo povezani v računalniško omrežje šole?

☐ *da*
☐ *ne vsi*
☐ *ne*

17. Kater je prevladujoči operacijski sistem teh računalnikov je?

☐ *DOS*
☐ *Windows 3.11*
☐ *Windows95/98/NT*
☐ *ostali (opišite)* .....

18. V katerem operacijskem sistemu deluje program za vodenje vašega računovodstva ?

☐ *DOS*
☐ *Windows 3.11*
☐ *Windows95/98/NT*
☐ *ostali (opišite)* .....
☐ *to storitev nam opravljajo drugi*

19. Ali administrativni delavci uporabljajo elektronsko pošto?

- ☐ *da*
- ☐ *ne vsi*
- ☐ *ne*

20. Ali imate posebej zadolženega delavca za upravljanje informacijskega sistema?

- ☐ *da*
- ☐ *da, vendar ima še druge zadolžitve*
- ☐ *ne*

Elektronsko poslovanje

21. V vašem zavodu uporabljate Internet za naslednje dejavnosti:

	ne vem	*nikoli*	*včasih*	*pogosto*	*redno*
pridobivanje poslovnih informacij	☐	☐	☐	☐	☐
komuniciranje s poslovnimi partnerji	☐	☐	☐	☐	☐
oglaševanje in promocija	☐	☐	☐	☐	☐
komuniciranje z drugimi šolskimi zavodi	☐	☐	☐	☐	☐

22. Imate elektronsko izmenjavo poslovnih podatkov s kakšnim vašim partnerjem?

- ☐ *da*
- ☐ *se pripravljamo*
- ☐ *še ne razmišljamo*

23. Uporabljate elektronsko izmenjavo podatkov z Agencijo za plačilni promet RS?

- ☐ *da*
- ☐ *se pripravljamo*
- ☐ *še ne razmišljamo*

24. Ali ste že kakšnemu vašemu partnerju ponudili možnost prehoda na elektronsko poslovanje?

- ☐ *da*
- ☐ *ne*

25. Ste dobili od kakšnega vašega poslovnega partnerja predlog, da bi začeli z elektronskim izmenjevanjem podatkov?

- ☐ *da*
- ☐ *ne*

26. Poznate informacijsko tehnologijo poslovanja vaših najpomembnejših poslovnih partnerjev?

- ☐ *da*
- ☐ *ne povsem*
- ☐ *ne*

27. Od koga dobivate dodatno motivacijo?

	ne vem	*ne*	*malo*	*precej*	*zelo*
Ministrstva za šolstvo in šport	☐	☐	☐	☐	☐
Zavoda za šolstvo - Računalniško opismenjevanje (RO)	☐	☐	☐	☐	☐
lastna iniciativa	☐	☐	☐	☐	☐
sodelavcev	☐	☐	☐	☐	☐

28. Kako osvajate posamezna področja elektronskega poslovanja?

	ne vem	*ne še*	*razmiš-ljamo*	*uvajamo*	*izvajamo*
ponujanje storitev (izobraževanje) preko Interneta	☐	☐	☐	☐	☐
informiranje uporabnikov (dijake, študente) za vpis na vaš zavod na spletnih straneh	☐	☐	☐	☐	☐
objavljanje razpisov o potrebah zavoda na Internetu in možnost elektronske prijave	☐	☐	☐	☐	☐
obveščanje dijakov in študentov o pomembnih informacijah z e-pošto	☐	☐	☐	☐	☐

29. Razmišljate, da boste morali dati večji poudarek uvajanju elektronskega poslovanja?

☐ *da*
☐ *ne*

30. Bi želeli sodelovati na predstavitvi prototipa elektronskega poslovanja za šolske zavode?

☐ *da*
☐ *ne vem še*
☐ *ne*

31. Ali bi želeli svoj način elektronskega poslovanja, če ga imate, predstaviti tudi drugim?

☐ *da*
☐ *da, pod določenimi pogoji*
☐ *ne*

32. Ocenite koristi posameznih značilnostih elektronskega poslovanja za vaš zavod?

	ne vem	*ne-pomembno*	*malo pomembno*	*pomembno*	*zelo pomembno*
sodobni trend poslovanja	☐	☐	☐	☐	☐
izkoriščanje informacijske tehnologije	☐	☐	☐	☐	☐
večja varnost prenosa podatkov	☐	☐	☐	☐	☐
hitrost izmenjave dokumentov	☐	☐	☐	☐	☐
manjši stroški poslovanja	☐	☐	☐	☐	☐
enostavno informiranje uporabnikov	☐	☐	☐	☐	☐

33. Zakaj se ne bi odločili za elektronsko poslovanje?

Ovire:	*ne vem*	*nobeno*	*malo*	*precejšnjo*	*zelo veliko*
nekdo bo prestregel dokument	☐	☐	☐	☐	☐
sprememba v načinu poslovanja	☐	☐	☐	☐	☐
arhiviranje dokumentacije	☐	☐	☐	☐	☐
nadzor nad dokumentacijo	☐	☐	☐	☐	☐
digitalni podpis in šifriranje	☐	☐	☐	☐	☐
možnost napake pri rokovanju z dokumenti	☐	☐	☐	☐	☐
nestabilnost računalniških programov	☐	☐	☐	☐	☐
nestabilnost delovanja računalniških omrežij	☐	☐	☐	☐	☐
pomanjkanje zakonodaje na tem področju	☐	☐	☐	☐	☐

Pogledi in mnenja o elektronskem poslovanju

34. Ovrednotite naslednjih pet definicij elektronskega poslovanja.

Elektronsko poslovanje je:

a) izmenjavanje sporočil z elektronsko pošto

	1	*2*	*3*	*4*	*5*	
slaba	☐	☐	☐	☐	☐	*odlična*

b) nakupovanje in prodaja preko Interneta

	1	*2*	*3*	*4*	*5*	
slaba	☐	☐	☐	☐	☐	*odlična*

c) promoviranje izdelkov na spletnih straneh

	1	*2*	*3*	*4*	*5*	
slaba	☐	☐	☐	☐	☐	*odlična*

d) izmenjava poslovnih podatkov v digitalni obliki

	1	*2*	*3*	*4*	*5*	
slaba	☐	☐	☐	☐	☐	*odlična*

e) način delovanja virtualnega podjetja

	1	*2*	*3*	*4*	*5*	
slaba	☐	☐	☐	☐	☐	*odlična*

f) uporaba informacijske in komunikacijske tehnologije pri poslovanju

	1	*2*	*3*	*4*	*5*	
slaba	☐	☐	☐	☐	☐	*odlična*

35. Ali menite, da je elektronska oblika dokumenta (račun, dobavnica…) enako vredna papirnati obliki?

☐ *da*
☐ *ne povsem*
☐ *ne*

36. Zaupate elektronskemu podpisu v digitalnem poslovnem dokumentu?

☐ *da*
☐ *ne povsem*
☐ *ne*

37. Imate svoj elektronski podpis?

☐ *da*
☐ *da, vendar ga ne uporabljam*
☐ *ne*

38. Vaša predvidevanja o uvajanju elektronskega poslovanja v šolske zavode v bližnji bodočnosti:

a) rešitev bo sistemsko določilo Ministrstvo za šolstvo in šport

	1	*2*	*3*	*4*	*5*	
sploh se ne strinjam	☐	☐	☐	☐	☐	*popolnoma se strinjam*

b) vsakdo bo moral poiskati lastni način elektronskega poslovanja

	1	*2*	*3*	*4*	*5*	
sploh se ne strinjam	☐	☐	☐	☐	☐	*popolnoma se strinjam*

c) v svetu se bo uveljavil enotni standard za elektronsko poslovanja

	1	*2*	*3*	*4*	*5*	
sploh se ne strinjam	☐	☐	☐	☐	☐	*popolnoma se strinjam*

d) še naprej bo zmešnjava in različni sistemi elektronskega poslovanja

	1	*2*	*3*	*4*	*5*	
sploh se ne strinjam	☐	☐	☐	☐	☐	*popolnoma se strinjam*

e) sprejem zakonodaje bo omogočil hitrejše uvajanje elektronskega poslovanja

	1	*2*	*3*	*4*	*5*	
sploh se ne strinjam	☐	☐	☐	☐	☐	*popolnoma se strinjam*

f) šolski zavodi bodo na tem področju v zaostanku za gospodarskimi organizacijami

	1	*2*	*3*	*4*	*5*	
sploh se ne strinjam	☐	☐	☐	☐	☐	*popolnoma se strinjam*

g) sami bomo preizkušali in osvajali model elektronskega poslovanja

	1	*2*	*3*	*4*	*5*	
sploh se ne strinjam	☐	☐	☐	☐	☐	*popolnoma se strinjam*

h) naš zavod bo uvajal samo pri drugih preverjene rešitve

	1	*2*	*3*	*4*	*5*	
sploh se ne strinjam	☐	☐	☐	☐	☐	*popolnoma se strinjam*

Priloga B: Dopis k anketi slovenskih srednješolskih zavodov

Ivan Jovan, dipl. inž.
Šolski center Velenje
Trg mladosti 3, 3320 Velenje
http://www.s-scv.ce.edus.si
telefon: 063-874-181 fax: 063-874-202
e-pošta: ivan.jovan@guest.arnes.si 15. februar 2000

«DirektorRavnatelj»
«Nazivšole»
«Ulica»
«PoštaKraj»

Zadeva: Raziskava elektronskega poslovanja srednje šolskih zavodov

Spoštovani

Sem učitelj računalništva in informatike na Šolskem centru Velenje in zaključujem podiplomski študij Menedžment neprofitnih organizacij na Fakulteti za družbene vede v Ljubljani. Magistrska naloga, Elektronsko poslovanje šolskega centra, je s področja informacijskih sistemov in jo delam pod mentorstvom profesorja dr. Jožeta Gričarja s Fakultete za organizacijske vede Univerze v Mariboru.

V raziskavi bi rad ugotovil, kako se v slovenskih srednješolskih zavodih izkorišča informacijska in komunikacijska tehnologija, hkrati pa bi želel pridobiti tudi mnenja in poglede vodstva šol o možnostih in priložnostih za uvajanje sodobnega medorganizacijskega poslovanja v šolske zavode.

Raziskava mi bo pomagala pri izdelavi prototipne rešitve elektronskega poslovanja šolskega centra, širšega pomena pa bo za vse snovalce elektronskega poslovanja v Sloveniji, ki tudi v šolskem okolju vidijo možnost uvajanja sodobnega poslovanja, in za vse vodstvene delavce v šolskih zavodih, da bo njihovo odločanje na tem področju čimbolj racionalno. Pričakujem, da bo sodelovanje pri raziskavi koristno tudi vam.

Anketna je anonimna in odposlana v večino slovenskih srednješolskih zavodov. Rezultati raziskave bodo obdelani in predstavljeni v magistrski nalogi. Če dovolite, bi vam svetoval, da se pri nekaterih vprašanjih posvetujete z osebo, ki poleg vas najbolje pozna informacijsko tehnologijo v vašem zavodu.

Prosim vas, da izpolnjeni vprašalnik vrnete na zgoraj navedeni naslov (pisemski ali elektronski) najkasneje do **15. marca 2000**.

Za čas, ki ga boste porabili s sodelovanjem v anketi, se vam lepo zahvaljujem!

Priloge:
-anketni vprašalnik
-kuverta
-anketni vprašalnik v elektronski obliki, **http://www.s-scv.ce.edus.si/anketa.htm**

Priloga C: Anketni vprašalnik za Šolski center Velenje

ŠOLSKI CENTER VELENJE

INTERNI VPRAŠALNIK

za raziskavo
ELEKTRONSKO POSLOVANJE ŠOLSKEGA CENTRA

ORGANIZACIJSKA ENOTA:

Opomba:

Rezultati vprašalnika bodo uporabljeni za raziskovalno delo.

Pri vsakem vprašanju izberite samo en odgovor in ga označite v kvadratu.

Hvala za sodelovanje!

Velenje, 14.6.2000 Ivan Jovan, dipl. inž.

OPREMA DELOVNEGA MESTA

1. *Za pisarniško delo se uporablja računalnik s procesorjem:*
   ☐ Pentium ☐ procesor 486 ☐ procesor 386

2. *Operacijski sistem računalnika je:*
   ☐ Windows95/98 ☐ Windows 3.11 ☐ DOS

3. *Računalnik ima monitor s kvalitetno sliko, ki ne utruja oči?*
   ☐ da ☐ ne

4. *Računalnik je povezan v računalniško omrežje Šolskega centra?*
   ☐ da ☐ ne

5. *V primeru, da ni povezan v omrežje, ima možnost dostopa do Interneta z modemom?*
   ☐ da ☐ ne

6. *Osebni računalnik je center vašega delovnega mesta?*
   ☐ da ☐ ne

7. *Če bi bilo mogoče, bi delovno mesto posodobili:*
   ☐ z računalnikom ☐ s tiskalnikom ☐ s pisalnim strojem

ELEKTRONSKA POŠTA

8. *Poznate namen elektronske pošte?*
   ☐ da poznam ☐ ne popolnoma ☐ ne

9. *Imate svoj elektronski naslov?*
   ☐ da ☐ ne

10. *Uporabljate elektronsko pošto za komuniciranje?*
    ☐ da ☐ samo izjemoma ☐ ne

11. *Izmenjujete sporočila tudi za službene namene?*
    ☐ da ☐ ne

12. *Za elektronsko pošto uporabljate program?*
    ☐ Internet Explorer ☐ Netscape Communicator ☐ drugo

13. *Elektronsko pošto uporabljate za pošiljanje datotek?*
    ☐ da ☐ zelo redko ☐ ne

14. *Elektronsko sporočilo je enakovredno pisnemu sporočilu?*
    ☐ da ☐ ne popolnoma ☐ ne

IZDELAVA DOKUMENTOV

15. Dokumente pišete pretežno:

☐ z računalnikom ☐ s pisalnim strojem

16. Kateri urejevalnik besedil uporabljate?

☐ MS Word ☐ Word Perfect ☐ WordStar

17. Če uporabljate Microsoft Word (MS Word), katera različica programa je?

☐ MS Word97 ☐ MS Word95 ☐ še starejša

18. Za pisanje novih dokumentov uporabljate podobne, že napisane dokumente?

☐ da zelo pogosto ☐ da redko ☐ ne

19. Napisane dokumente v obliki datotek shranjujete na trdi disk?

☐ v eno mapo ☐ v več map ☐ v več map, po temah

20. Že napisani dokument najhitreje najdete, če je v:

☐ pisni obliki ☐ kot datoteka v računalniku ☐ vseeno

RAZNO

21. Kje ste pridobili znanje za delo z računalnikom

☐ s seminarji ☐ kombinirano ☐ z lastnim odkrivanjem

22. Poznate glavne možnosti uporabe svetovnega računalniškega omrežja Internet!

☐ da poznam ☐ ne popolnoma ☐ ne

23. Koristite možnosti Interneta za službene namene?

☐ da ☐ zelo malo ☐ ne

24. Elektronska komunikacija je za vas:

☐ prihodnost ☐ samo ena od možnosti komuniciranja ☐ nepomembno

25. Elektronsko poslovanje (e-business, e-commerce)?

☐ da poznam ☐ ne popolnoma ☐ ne

26. Digitalni podpis!

☐ da poznam ☐ ne popolnoma ☐ ne

27. Šifriranje podatkov!

☐ da poznam ☐ ne popolnoma ☐ ne

28. Obvladanje novih računalniških orodij je:

☐ izziv ☐ nova možnost ☐ dodaten napor

Priloga D: Seznam anketiranih srednješolskih zavodov

Naziv šole
1. Šolski center Ljubljana
2. Waldorfska šola Ljubljana
3. Zasebna umetniška in splošna gimnazija Alojz Gradnik Gorica
4. Gimnazija Litija
5. Vrtnarska šola Celje
6. Gimnazija Jožeta Plečnika Ljubljana
7. Kmetijska in gospodinjska šola Šentjur
8. Ekonomska šola Ljubljana
9. Gimnazija Ormož
10. Srednja šola Slovenska Bistrica
11. Gimnazija Brežice
12. Ekonomska in trgovska šola Brežice
13. Srednja šola Srečka Kosovela Sežana
14. Srednja šola Zagorje
15. Tekstilna šola Metlika
16. Center za permanentno izobraževanje Cene Štupar Ljubljana
17. Ljudska univerza Slovenska Bistrica
18. SIC Slovenske Konjice
19. Šolski center Ptuj
20. III. gimnazija Maribor
21. Gimnazija Celje - Center
22. Šolski center Celje
23. Srednja ekonomska šola Celje
24. Srednja šola Kočevje
25. Srednja kovinarska in prometna šola Koper
26. Srednja trgovska šola Kranj
27. Šolski center za pošto, ekonomijo in telekomunikacije Ljubljana
28. Gimnazija Bežigrad Ljubljana
29. Srednja zdravstvena šola Celje
30. Glasbena šola Celje
31. Gimnazija Koper
32. Gimnazija Gian Rinaldo Carli Koper
33. Srednja šola Pietro Coppo Izola
34. Srednja gradbena šola Kranj
35. Gimnazija Kranj
36. Srednja šola Krško
37. Dvojezična srednja šola Lendava
38. Srednja gradbena in ekonomska šola Ljubljana
39. Srednja šola za elektrotehniko in računalništvo Ljubljana
40. Srednja ekonomska šola Ljubljana
41. Gimnazija Ledina
42. Gimnazija Moste Ljubljana
43. Gimnazija Vič
44. Srednja agroživilska šola Ljubljana
45. Gimnazija Franca Miklošiča Ljutomer
46. I. gimnazija v Celju

47. Srednja šola Domžale
48. Srednja šola za gostinstvo in turizem Radenci
49. Srednja ekonomska in upravno-administrativna šola Kranj
50. Srednja šola za gostinstvo in turizem Ljubljana
51. Srednja vzgojiteljska šola in gimnazija Ljubljana
52. Srednja šola za farmacijo, kozmetiko in zdravstvo Ljubljana
53. Gimnazija Šentvid
54. Srednja šola Veno Pilon Ajdovščina
55. Srednja elektro in strojna šola Kranj
56. Srednja šola kmetijske mehanizacije Maribor
57. Živilska šola Maribor
58. Srednja kmetijska šola Maribor
59. Srednja ekonomska šola Maribor
60. Prva gimnazija Maribor
61. Srednja zdravstvena šola Murska Sobota
62. Srednja šola za gostinstvo in turizem Celje
63. Poslovno komercialna šola Celje
64. Srednja šola Črnomelj
65. Gimnazija Jurija Vege Idrija
66. Srednja upravno- administrativna šola Ljubljana
67. Srednja šola za oblikovanje in fotografijo Ljubljana
68. Srednja ekonomska in trgovska šola Nova Gorica
69. Srednja trgovska šola Ljubljana
70. Srednja šola tiska in papirja Ljubljana
71. Srednja tekstilna šola Maribor
72. Srednja trgovska šola Maribor
73. Srednja šola za gostinstvo in turizem Maribor
74. Srednja kovinarska strojna šola Maribor
75. Srednja zdravstvena šola Piran
76. Gimnazija Antonio Sema Piran
77. Srednja šola Postojna
78. Srednja šola Sevnica
79. Srednja lesarska šola Škofja Loka
80. Gimnazija Škofja Loka
81. Šola za strojništvo Škofja Loka
82. Steklarska šola Rogaška slatina
83. Glasbena šola Frana Koruna - Koželjskega Velenje
84. Srednja strokovna in poklicna šola Celje
85. Srednja strojna šola Štore
86. Srednja gostinska in turistična šola Izola
87. Srednja ekonomska in družboslovna šola Koper
88. Srednja mlekarska in kmetijska šola Kranj
89. Srednja glasbena in baletna šola Ljubljana
90. Srednja zdravstvena šola Juga Polak Maribor
91. Srednja lesarska šola Maribor
92. II. gimnazija Maribor
93. Tehniški šolski center Nova Gorica
94. Srednja lesarska šola Nova Gorica
95. Srednja kmetijska šola Grm Novo mesto
96. Ekonomska šola Novo mesto

97. Gimnazija Novo mesto
98. Srednja šola za gostinstvo in turizem Novo mesto
99. Srednja pomorska šola Portorož
100. Šolski center Slovenj Gradec
101. Srednja kmetijska šola Rakičan
102. Srednja gozdarska in lesarska šola Postojna
103. Gimnazija Tolmin
104. Srednja poklicna in strokovna šola Bežigrad
105. Srednja gradbena šola Maribor
106. Srednja tekstilna, obutvena in gumarska šola Kranj
107. Gimnazija in ekonomska srednja šola Trbovlje
108. Srednja glasbena in baletna šola Maribor
109. Srednja prometna šola Maribor
110. Srednja šola Muta
111. Gimnazija in srednja kemijska šola Ruše
112. Šolski center Rudolf Maister Kamnik
113. Srednja elektro-računalniška šola Maribor
114. Srednja kovinarska, strojna in metalurška šola Maribor
115. Ekonomska šola Murska Sobota
116. Šolski center Nova Gorica
117. Škofijska gimnazija Vipava
118. Srednja zdravstvena šola Ljubljana
119. Šolski center Velenje
120. Srednja tehniška in poklicna šola Trbovlje
121. Gimnazija Poljane
122. Šolski center Novo mesto
123. Zavod sv. Frančiška Saleškega Gimnazija Želimlje Škofljica
124. Gimnazija Murska Sobota
125. Srednja poklicna in tehniška šola Murska Sobota
126. Srednja strojno kovinarska šola Ravne na Koroškem
127. Gimnazija Ravne na Koroškem
128. Gimnazija Kočevje
129. Srednja šola Josip Jurčič Ivančna Gorica
130. Srednja šola tehniških strok Šiška
131. Srednja frizerska šola Ljubljana
132. Gimnazija Ljubljana Šiška Ljubljana
133. Zavod sv. Stanislava Škofijska klasična gimnazija Ljubljana-Šentvid
134. RIRO d.o.o. Kamnik Srednja šola tekstilne usmeritve Kamnik
135. Agencija Tolminska-Perovič Tolmin
136. Gimnazija Piran
137. Gimnazija Jesenice
138. Srednja šola Jesenice
139. Škofijska gimnazija Antona Martina Slomška Maribor
140. Srednja gostinska šola Radovljica
141. Srednja ekonomsko turistična šola Radovljica