

**VIŠJA STROKOVNA ŠOLA ACADEMIA,
MARIBOR**

DIPLOMSKO DELO

**INFORMATIZACIJA POSLOVANJA
GRADBENEGA LABORATORIJA APROS d.o.o.**

Kandidat: Tomo Tancer

Študent izrednega študija

Številka indeksa: 11190060095

Program: Gradbeništvo

Mentor: Gregor Rak, univ. dipl. inž. prom.

Maribor, junij 2013

IZJAVA O AVTORSTVU DIPLOMSKEGA DELA

Podpisani **Tomo Tancer**, z vpisno št. **11190060095**, sem avtor diplomske naloge z naslovom **INFORMATIZACIJA POSLOVANJA GRADBENEGA LABORATORIJA APROS d.o.o.**, ki sem ga napisal pod mentorstvom **Gregorja Raka, univ. dipl. inž. prom.**

S svojim podpisom zagotavljam, da:

- je predložena diplomska naloga izključno rezultat mojega dela;
- sem poskrbel, da so dela in mnenja drugih avtorjev, ki jih uporabljam v predloženi nalogi, navedena oz. citirana skladno s pravili Višje strokovne šole Academia;
- se zavedam, da je plagiatorstvo – predstavljanje tujih del oz. misli, kot moje lastne kaznivo po Zakonu o avtorskih in sorodnih pravicah; Ur. l. št. 16/2007 (v nadaljevanju ZASP), prekršek pa podleže tudi ukrepom VSŠ Academia skladno z njenimi pravili;
- skladno z 32. členom ZASP dovoljujem VSŠ Academia objavo diplomske naloge na spletnem portalu šole.

Maribor, junij 2013

Podpis študenta:

ZAHVALA

Mentorju Gregorju Raku, univ. dipl. inž. prom., se zahvaljujem za strokovno pomoč in nasvete pri izdelavi diplomske naloge. Zahvaljujem se tudi Margit Berlič Ferlinc, prof.slo., za lektoriranje ter Mateji Vlasak, prof.fil. in univ.dipl.sin., za tehnični pregled diplome. Nazadnje pa naj se zahvalim tudi družini, ki mi je omogočila študij in mi vsa leta stoji ob strani.

POVZETEK

V diplomskem delu obravnavamo vidike uvajanja informacijskega sistema v podjetje, vzroke za uvedbo informacijskega sistema ter postopke načrtovanja in ključne dejavnike uvedbe elektronskega poslovanja v podjetje. Pripravili smo razdelan terminski plan in stroške uvedbe informacijskega sistema v podjetju Apros d.o.o.

V drugem delu diplomske dela analiziramo delo v podjetju Apros d.o.o. po uvedbi informacijskega sistema podjetja na konkretnem primeru. Postopek dela s programom podjetja »E-POSLOVANJE PODJETJA« predstavimo od začetka poslovnega procesa, sprejetja povpraševanja. V nadaljevanju opišemo kreiranje ponudbe, predračuna in odprtje delovnega naloga po pridobitvi dela. Delo se nato nadaljuje z opravljanjem storitev ter vnašanjem rezultatov v program, ki jih nato smiselno obdela in iz njih pripravi izhodne obrazce. Direktni vnos rezultatov opravljenih storitev v računalnike v digitalni obliki pomeni zvišanje kakovosti odločanja in opravljanja storitev za poslovanje podjetja. Avtomatična kreacija izhodnih obrazcev, kot so tehnično poročilo, računi, situacije, gradbena knjiga, formularji opravljenih storitev, pomeni velik prihranek časa in s tem optimizacijo poslovanja ter zvišanje produktivnosti na zaposlenega.

Ključne besede: gradbeni laboratorij, informacijska tehnologija, informacijski sistem gradbenega podjetja, avtomatizacija poslovanja.

ABSTRACT

BUSINESS INFORMATIZATION OF CONSTRUCTION LABORATORY APROS D. O. O.

We have been dealing with approaches of information system introduction in a company, reasons for introduction of the information system, and procedures of planning and key factors of electronic business operation introduction in a company. We have prepared an elaborated term plan and costs of the information system introduction in the company Apros d.o.o.

We have analyzed work in the company Apros d.o.o. after introduction of information system in the company with a concrete example in the second part of the diploma thesis. The procedure of work with the program »E-business of a company« is presented from the beginning of the business process which is receiving of enquiry. In continuation, we write about creating of an offer, pro forma invoice, and opening of working order after gaining the work. Work continues with pursuance of services and entering of results into the program, which processes them reasonably and prepares the exit forms. Direct results input of the executed services in computers in the digital form means increasing of decision and services execution quality for the company's business operations. Automatic creation of output forms, such as technical report, bills, situations, construction book, forms of the executed services, means savings in time and, therefore, optimization of business and rising of productivity on an employee.

Key words: modern business organization of constructions laboratory, information technology, business informatics, constructions enterprise information system, business automatization, renovation of business processes.

KAZALO VSEBINE

1	UVOD	9
1.1	OPIS PODROČJA IN OPREDELITEV PROBLEMA	9
1.2	NAMEN, CILJI IN OSNOVNE TRDITVE.....	10
1.3	PREDPOSTAVKE IN OMEJITVE	11
1.4	UPORABLJENE RAZISKOVALNE METODE	12
2	PROJEKT UVEDBE INFORMACIJSKEGA SISTEMA V PODJETJE APROS D.O.O..	13
2.1	PREDSTAVITEV PODJETJA APROS D.O.O.	13
2.2	VZROKI, NAČRTOVANJE, FAZE UVAJANJA PROJEKTA.....	14
2.2.1	<i>Vzroki za uvedbo informacijskega sistema v podjetje Apros d.o.o.</i>	14
2.2.2	<i>Načrtovanje uvedbe informacijskega sistema v podjetje</i>	16
2.2.3	<i>Krajšanje delovnih procesov</i>	17
2.2.4	<i>Višja kakovost storitev</i>	17
2.2.5	<i>Večja produktivnost dela in višja realizacija poslovanja</i>	18
2.3	TERMINSKI PLAN PROJEKTA	19
2.4	STROŠKI UVEDBE PROJEKTA	19
2.5	UČINKI PROJEKTA.....	21
2.5.1	<i>Prihranki časa pri poslovanju z uporabo programa e-poslovanja</i>	21
2.5.2	<i>Prednosti poslovanja po uvedbi informacijskega sistema</i>	22
2.6	TVEGANJA, POVEZANA Z UVEDBO INFORMACIJSKEGA SISTEMA	25
2.6.1	<i>Varnost elektronskega poslovanja</i>	25
2.6.2	<i>Vdori z interneta ter virusi</i>	25
2.7	PROBLEMI, KI SE LAHKO POJAVIJO OB UVAJANJU INFORMACIJSKEGA SISTEMA V PODJETJE.....	27
2.8	PREDLOGI ZA KASNEJŠO NADGRADNJO INFORMACIJSKEGA SISTEMA.....	28
2.9	MOŽNOST NAKUPA PROGRAMSKEGA PAKETA »E-POSLOVANJE GRADBENEGA LABORATORIJA«	28
3	POSLOVANJA PODJETJA APROS D.O.O. PO UVEDBI INFORMACIJSKEGA SISTEMA V PODJETJE.....	30
3.1	POVPRAŠEVANJA PO DELIH.....	30
3.2	IZDELAVA PONUDBE IN ODPRTJE DELOVNEGA NALOGA	32
3.3	IZVEDBA STORITEV, VNOS REZULTATOV IN PRENOS V BAZO PODATKOV	34
3.3.1	<i>Geomehanski laboratorij</i>	35
3.3.2	<i>Terensko delo</i>	37
3.4	IZHODNI ELEMENTI	40
3.4.1	<i>Tehnično poročilo</i>	40

3.4.2	<i>Izdani računi</i>	41
3.5	UPORABA PROGRAMA ZA MONITORING IN PODPORO UPRAVI.....	42
3.5.1	<i>Pregled in izdaja Gradbene knjige</i>	42
3.5.2	<i>Kontrola realizacije</i>	42
3.5.3	<i>Kontrola osebne realizacije</i>	43
3.6	UGOTOVITVE TER PREDLOGI IZBOLJŠAV	43
4	SKLEP	45
5	UPORABLJENA LITERATURA IN VIRI	46
5.1	LITERATURA	46
5.2	VIRI	46
5.3	INTERNETNI VIRI	47
	PRILOGE	48

KAZALO SLIK

SLIKA 1:	KAKO PODJETJA DOJEMAJO PREDNOSTI, KI JIM JIH PRINAŠA INFORMACIJSKA TEHNOLOGIJA.....	15
SLIKA 2:	DEJAVNIKI PRENOVE POSLOVANJA V E-POSLOVANJE	16
SLIKA 3:	PRIKAZ TERMSKEGA PLANA ZA UVEDBO INFORMACIJSKEGA SISTEMA V PODJETJE APROS D.O.O.....	19
SLIKA 4:	HEMA POSLOVNEGA PROCESA PO UVEDBI INFORMACIJSKEGA SISTEMA	24
SLIKA 5:	HEMA PROCESA SPREJETJA NAROČIL OZ. ODPRTJA DELOVNIH NALOGOV TER IZVEDBE DEL	31
SLIKA 6:	OBLIKOVANJE PREDRAČUNA V PROGRAMU »E-POSLOVANJE PODJETJA«	32
SLIKA 7:	ODPRTJE NOVEGA DELOVNEGA NALOGA	33
SLIKA 8:	ODPRTJE DELOVNEGA NALOGA NA OSNOVI POGODBE.....	34
SLIKA 9:	VNOS NOVEGA VZORCA MATERIALA V PROGRAM PODJETJA APROS D.O.O.	36
SLIKA 10:	VNOS REZULTATOV OPRAVLJENIH LABORATORIJSKIH PREISKAV NA VZORCU MATERIALA	37
SLIKA 11:	VNOS REZULTATOV TERENSKIH MERITEV IN LABORATORIJSKIH PREISKAV V PROGRAM PODJETJA APROS D.O.O.	38
SLIKA 12:	VNOS MERITVE GOSTOTE IN VLAGE Z IZOTOPSKIM MERILNIKOM V TABLIČNI RAČUNALNIK.....	39
SLIKA 13:	VNOS MERITVE DINAMIČNEGA DEFORMACIJSKEGA MODULA EVĐ V TABLIČNI RAČUNALNIK	39
SLIKA 14:	VNOS MERITVE MERITEV STATIČNEGA MODULA STISLJIVOSTI EVS V TABLIČNI RAČUNALNIK	40
SLIKA 15:	OBRAZEC ZA IZDELAVO TEHNIČNEGA POROČILA V PROGRAMU »E-POSLOVANJE PODJETJA«	41

KAZALO TABEL

TABELA 1:	PRIKAZ OKVIRNIH STROŠKOV UVEDBE POSLOVNEGA PROCESA E-POSLOVANJE NAPAKA! ZAZNAMEK NI DEFINIRAN.
-----------	---

TABELA 2: PRIHRANEK ČASA Z UVEDBO INFORMACIJSKEGA SISTEMA PODJETJA APROS **NAPAKA! ZAZNAMEK NI DEFINIRAN.**

1 UVOD

1.1 Opis področja in opredelitev problema

Čas, ki ga živimo, zaznamujejo številne hitre spremembe, ki zahtevajo od nas, da se nenehno prilagajamo trenutnim razmeram. Velika dinamika globalnega okolja sili tudi podjetja v nenehna prestrukturiranja in reorganizacijo poslovanja za konkurenčnejše delovanje na trgih. V veliki meri predstavlja rešitev sodobnih problemov podjetništva uvedba informacijskih tehnologij v poslovanje. Glavni cilj večine podjetij je poslovati s čim večjim dobičkom, vpeljava informacijskih tehnologij v podjetje pa k temu pripomore s povečanjem produktivnosti dela, poenostavitvijo in skrajševanjem poslovnih procesov in povečanjem kakovosti poslovanja.

V diplomskem delu bomo na primeru podjetja Apros d.o.o. proučili pomen informacijske tehnologije za poslovanje podjetja ter odgovorili na naslednja vprašanja:

- kako informacijska tehnologija spreminja organiziranost podjetij,
- kako informacijska tehnologija vpliva na poslovanje sodobno organiziranih podjetij,
- kako uvedba informacijske tehnologije vpliva na zahtevano usposobljenost zaposlenih,
- kako uvedba informacijske tehnologije v podjetja poveča kakovost poslovanja in produktivnost podjetja.

V podjetju Apros d.o.o. ugotavljajo, da s tradicionalno organizacijo poslovanja ni več možno dosegati napredka v poslovanju. Izkoristili so že vse možnosti, ki jih tak način poslovanja omogoča. Dosegali so večinski tržni delež v SV Sloveniji. Možnosti napredka vidijo v vpeljavi informacijskih tehnologij v poslovanje. V diplomskem delu bomo preučili vplive uvedbe informacijske tehnologije v podjetje, saj smo mnenja, da tovrstna tehnologija vpliva na kakovost storitev, zviša produktivnost dela in s tem poveča konkurenčnost podjetja na trgu.

Podjetje Apros d.o.o. mora opraviti čim več terenskih meritev (sonda, dinamična plošča ...) in laboratorijskih preiskav čez celotno sezono (od pomladi do jeseni), kar zahteva organizacijo poslovanja na način, ki omogoča največjo produktivnost dela. Odločili so se za postopno uvajanje informacijskega sistema v podjetje. Z uvedbo informacijskega sistema so opremili terenske delavce s tabličnimi računalniki, s katerimi delavci vnašajo rezultate terenskih meritev direktno v programsko opremo podjetja, kar jim omogoča več časa za upravljanje meritev. Tako delavci ne porabljajo toliko časa v pisarni za vnašanje opravljenih meritev v različne obrazce, ker to opravijo že na terenu. Prav tako se s tem zviša kvaliteta storitev, saj imajo po uvedbi informacijskega sistema terenski delavci vse podatke iz podatkovne baze, tudi ažurne laboratorijske preiskave v trenutku sprejemanja odločitev in svetovanja, na voljo s seboj na terenu.

1.2 Namen, cilji in osnovne trditve

Namen diplomskega dela je prikazati prednosti poslovanja gradbenega laboratorija z uvedbo informacijskega sistema v poslovanje in proučiti projekt uvedbe informacijskega sistema v poslovanje podjetja, prav tako pa tudi analizirati organiziranost poslovanja po uvedbi informacijskega sistema v poslovanje.

Cilji diplomskega dela so:

- predstaviti vlogo in vpliv informacijskih tehnologij na poslovanje podjetij;
- predstaviti proces načrtovanja uvedbe informacijskega sistema in vzroke za uvedbo informacijskega sistema v podjetje;
- prikazati proces uvajanja informacijske tehnologije v podjetje s terminskim planom;
- analizirati stroške uvajanja informacijskega sistema v poslovanje;
- primerjati način dela pred in po vzpostavitvi informacijskega sistema podjetja;
- analizirati možne vplive uporabe informacijske tehnologije na kakovost opravljanja storitev;
- opozoriti na probleme po uvedbi informacijskega sistema in predlagati morebitne možnosti za nadgradnjo informacijskega sistema podjetja Apros d.o.o.

- predstaviti poslovni proces podjetja Apros d.o.o. po uvedbi informacijskega sistema na praktičnem primeru.

Trditve diplomskega dela so:

- Poslovno okolje je zelo dinamično, s hitrimi spremembami razmer na globalnem trgu. Konkurenca sili podjetja v prestrukturiranja poslovnih procesov in vključevanje informacijskih tehnologij v poslovanje. Prestrukturiranje z vpeljavo informacijskega sistema v poslovanje krajša delovne procese in veča dobiček.
- Podjetju Apros d.o.o. se z uvedbo informacijskega sistema v poslovanje bistveno izboljša produktivnost in kakovost dela. Svoj informacijski sistem pa lahko podjetje še nadgradi.
- Po uvedbi informacijskega sistema opravi podjetje z enako kadrovsko zasedbo večji obseg del in ima s tem tudi večji zaslužek.

1.3 Predpostavke in omejitve

Predpostavljamo, da ima uvedba informacijskih sistemov v različna podjetja na poslovanje podoben vpliv. Predpostavljamo tudi, da se podjetja pri uvajanju informacijskih sistemov srečujejo z enakimi problemi. Zato bomo v diplomskem delu skozi primer uvedbe informacijskega sistema v podjetje Apros d.o.o. poskušali izluščiti vplive in probleme podjetij pri uvajanju informacijskih sistemov v poslovanje.

Omejitve:

- počasnejše sprejemanje sprememb s strani uporabnikov in poslovnih partnerjev podjetja zaradi nefleksibilnosti človeških virov;
- poslovni partnerji podjetja Apros d.o.o. še niso prešli na elektronsko poslovanje, zato nekatere plasti informacijskega sistema niso uporabne;
- predpisani obseg diplomskega dela ne dovoljuje podrobnejše raziskave problema;
- dokumenti podjetja Apros d.o.o. predstavljajo naslednjo omejitev diplomskega dela, saj nekatere stvari glede informatizacije poslovanja niso dokumentirane;

- omejitev je tudi časovni okvir za izdelavo diplomskega dela.

1.4 Uporabljene raziskovalne metode

V diplomskem delu bomo uporabili naslednje metode:

- deskriptivno metodo, saj bomo pri opisovanju posameznih pojmov in pojavov uporabili in interpretirali že napisano literaturo;
- metodo kompilacije, saj bomo navajali izpiske, navedbe in citate avtorjev;
- metodo klasifikacije, ko definiramo posamezne pojme;
- induktivno metodo, ko bomo na podlagi dejstev iz prakse v zaključku povzemali vsebino le-te;
- metodo analize in sinteze ter
- deduktivno metodo, ko bomo razlagali dejstva in zakone.

2 PROJEKT UVEDBE INFORMACIJSKEGA SISTEMA V PODJETJE APROS D.O.O.

2.1 Predstavitev podjetja Apros d.o.o.

Podjetje Apros d.o.o. je gradbeni laboratorij, ki se ukvarja s kabinetnimi in terenskimi laboratorijskimi preiskavami zemljin, kamnin in betonov, prav tako pa tudi z dokazovanjem kakovosti gradnje. Od ustanovitve leta 1994 je postal eden vodilnih gradbenih laboratorijev v državi. Njihova ponudba predstavlja storitve s področja geomehanskih in betonskih laboratorijskih kabinetnih in terenskih preiskav ter analiz (<http://www.apros.info/predstavitev.htm>, 14. 2. 2013).

V devetnajstih letih, kolikor je staro podjetje, so bili prisotni pri kontroli kvalitete na skoraj dva tisoč objektih po celi Sloveniji. Gradbeni laboratorij je vodil tekočo kontrolo kakovosti pri približno 40 % vseh do sedaj prometu predanih avtocestnih kilometrov v Sloveniji iz NPJA (Nacionalni program izgradnje avtocest) (prav tam).

Poslovnim partnerjem ponujajo celovite rešitve vodenja kontrole kakovosti na objektih. Izdelajo lahko kompletno spremljajočo dokumentacijo, ki je potrebna za kakovostno izvedbo objektov (projekti betonov, tehno-ekonomski elaborati, programi tekoče in testne kontrole, poročila o predhodnih preiskavah idr.). V fazi izvajanja kontrole kakovosti so nosilci dejavnosti (tehnični vodje in nosilci delovnih nalogov) prisotni na sestankih pri investitorjih, kjer s strokovnimi rešitvami zastopajo interese naročnikov. Na vseh prevzetih objektih je stalna prisotnost tehnologov v veliko pomoč izvajalcem. V laboratoriju se izvajajo vse potrebne in zahtevane preiskave zemljin, kamnin, kemijsko izboljšanih materialov in betonov. Vsak objekt je zaključen z izdajo poročila o izvedeni kontroli kakovosti (prav tam).

2.2 Vzroki, načrtovanje, faze uvajanja projekta

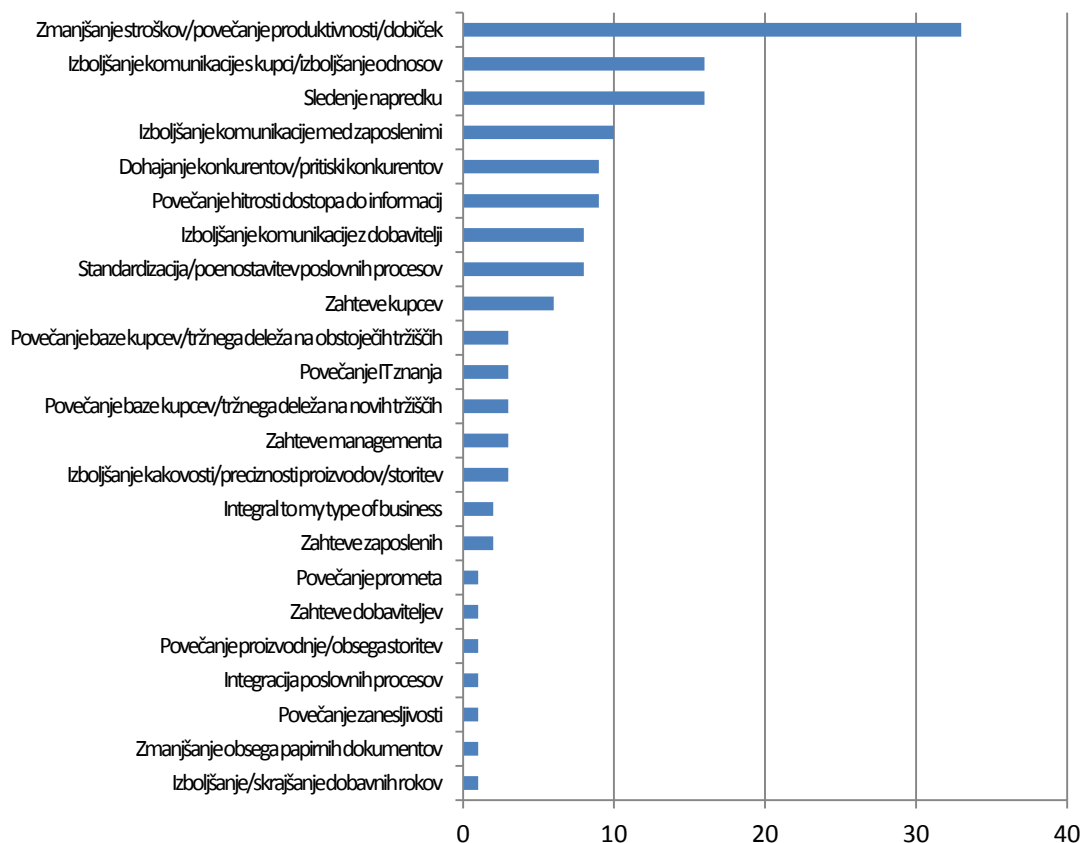
2.2.1 Vzroki za uvedbo informacijskega sistema v podjetje Apros d.o.o.

Danes morajo podjetja, ki želijo konkurirati na svetovnih trgih, hkrati obvladati učinkovitost proizvodnje, kvaliteto in fleksibilnost. Šele ko so izgrajeni ti temelji, se lahko podjetje uveljavi kot inovativno podjetje, ki se je sposobno nenehno odzivati na spremenjene pogoje poslovanja in zadovoljevati spreminjajoče se okuse kupcev. Podjetje je lahko konkurenčno le z inovativnim poslovanjem. Da bi podjetje doseglo zadnjo razvojno fazo, to je inovativno poslovanje, pa mora najprej zagotoviti učinkovitost proizvodnje, kvaliteto in fleksibilnost poslovanja (Rebernik in drugi, 1997, 12).

Globalizacija in vstop Slovenije v Evropsko unijo predstavlja priložnost za dobra podjetja in grožnjo za slaba. Ena izmed prednosti podjetij iz Evropske unije je boljša izraba informacijskih tehnologij v poslovne namene. Da bodo slovenska podjetja to konkurenco zdržala, bodo tudi sama morala storiti enako. Predvsem naj se podjetja odločajo za elektronsko poslovanje, ko v njem vidijo poslovno korist v uporabi (Simčič, 2003, 60–61).

Zmanjšanje stroškov je glavni rezultat uvajanja novih tehnologij. Digitalna komunikacija je ključni vir produkcijskih in organizacijskih sprememb. Zniževanje stroškov je značilno predvsem v kontrolingu, izmenjevanju in obdelavi podatkov in informacij (PCGM, 2002, 78).

Slika 1 prikazuje lestvico prednosti uvedbe informacijskih tehnologij v poslovanje, kot jih dojemajo podjetja.



Slika 1: Kako podjetja dojemajo prednosti, ki jim jih prinaša informacijska tehnologija

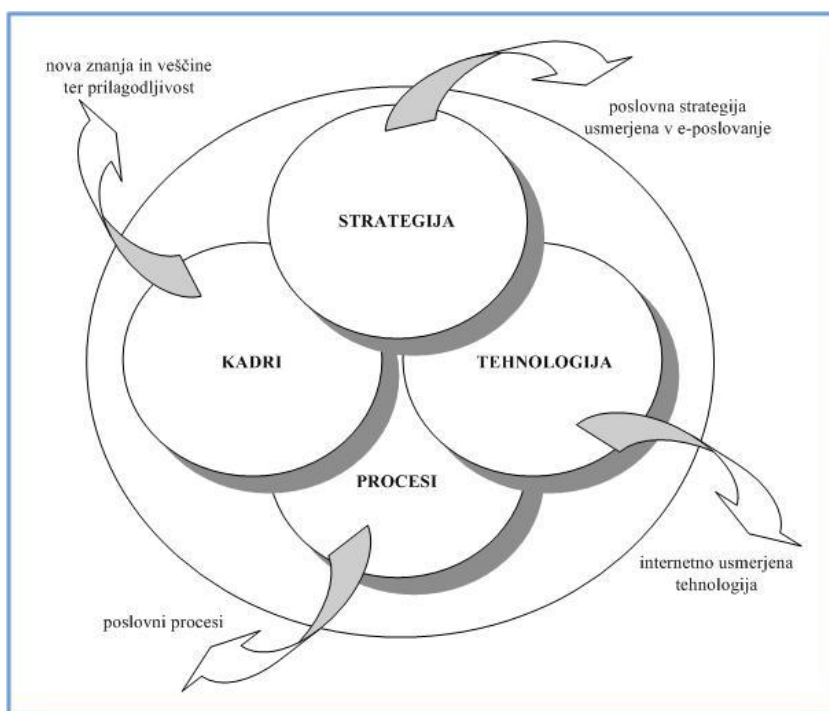
Vir: Chaffey, 2004, 16

Glede na obstoj računalniškega omrežja v podjetju in cilja k izboljšanju kvalitete storitve, zniževanju stroškov in povečanju realizacije podjetja so v podjetju dali pobudo za računalniško poslovanje, ki bi delovalo v vseh službah podjetja. To pomeni, da je bilo potrebno posodobiti omrežje in izvesti programe za operativno, laboratorijsko in komercialno, nakupiti primerno programsko opremo in ljudi izobraziti, tako da je poslovni proces deloval kar najbolj učinkovito.

Namen uvedbe informacijskega sistema v podjetje Apros je bil enkratni vnos podatkov, ki jih uporabljajo vse službe v podjetju. Prvi podatek ob sprejetju novega dela je delovni nalog, v katerem so vse informacije o projektu, naročniku idr. Te informacije nato koristijo: komercialna služba, terenski delavci, gradbeni laboratorij podjetja in računovodstvo podjetja preko baze podatkov na strežniku za nadaljnje naloge.

2.2.2 Načrtovanje uvedbe informacijskega sistema v podjetje

Preden se podjetje loti prenove poslovanja, mora razmišljati tudi o strateških vidikih, ki omogočajo uspešno in učinkovito izvajanje prenovljenih procesov. Tukaj gre predvsem za pripravljenost podjetja in zaposlenih na spremembe, management in uvajanje teh sprememb ter zagotavljanje znanj, veščin, pogojev, orodij in tehnologije, potrebnih za udejanjanje sprememb oziroma prenove poslovanja. Slika 2 prikazuje dejavnike prenove poslovanja v e-poslovanje.



Slika 2: Dejavniki prenove poslovanja v e-poslovanje

Vir: Bosilij in Kovačič, 2005, 138

Boar H. B. (1997, 85) navaja, da morajo organizacije uporabiti agresivno, ekspanzivno strategijo e-poslovanja. Pomen poslovanja podjetja je namreč služiti denar in ne varčevati z njim. Čeprav so neusmiljeno zniževanje stroškov, stroškovno motivirana uporaba outsourcinga in podobne aktivnosti zelo popularne, se večkrat izkažejo kot slabe strategije. Slabe pa so za to, ker so samoomejevalne. Bolj si uspešen, manj marginalnih koristi lahko z njimi dosežeš. Po drugi strani pa je rast neomejena strategija. Z vzpostavitvijo globalnega trga je edina omejitev rasti lastna vizija in eksekucija.

2.2.3 *Krajšanje delovnih procesov*

Projekt so v podjetju Apros d.o.o. začeli z naslednjo mislijo: »Če bi terenske delavce opremili z zmogljivimi tabličnimi računalniki, ne bi več vnašali podatkov o opravljenih laboratorijskih preiskavah na papirne obrazce, ampak neposredno v računalnike, kar pomeni, da so podatki vneseni v digitalni obliki in se lahko ob prenosu na centralni strežnik uporabijo za direktno obdelavo v poročilih.« Z vnosom podatkov iz papirnih obrazcev v poročila je namreč ogromno dela, opravilo je zamudno, pa še do napak pri prepisovanju podatkov iz pisne oblike v računalnike lahko pride.

Z uvedbo informacijskega sistema, ki sam obdeluje podatke operativnih delavcev, je možno avtomatsko izdelovanje poročil in obračunov takoj po vnosu na strežnik. Enako velja za gradbeni laboratorij, ki uporablja podatke iz že vnesenih delovnih nalogov, njihovi rezultati pa so po obdelavi avtomatsko preneseni na strežnik v bazo podatkov podjetja.

2.2.4 *Višja kakovost storitev*

Podjetja ne težijo samo k temu, da bi izboljšala odnose s svojimi partnerji. Odločena so, da bodo razvila tesnejše vezi in pridobila zvestobo končnih uporabnikov. Kajti za podjetje je dražje izgubljati kupce in jih vedno znova iskati, kot pa če podjetje zadrži svoje kupce in ne pridobi niti enega novega. Reichheld in Sasser pravita, da podjetja povečajo dobiček od 25 % do 85 %, če zmanjšajo osip kupcev za 5 % (Kotler, 1996, 37–43).

Podjetje Apros se zaveda pomembnosti zadovoljevanja pričakovanj in potreb odjemalcev. Že pri uveljavljanju podjetja na slovenskem trgu je podjetje na prvo mesto postavljalo skrb za odjemalce in konkurenco premagovalo s ponudbo kakovostnejših storitev.

Najbolj ažurni podatki preiskav laboratorija so z uvedbo informacijskega sistema na voljo tudi terenskim delavcem na kraju opravljanja terenskega svetovanja preko tabličnih računalnikov in to takoj po vnosu na strežnik. To izboljša možnost terenskega svetovanja in dvigne kakovost opravljene storitve, posledično pa tudi zadovoljstvo naročnikov z opravljenimi storitvami podjetja Apros.

Komercialna služba podjetja pa lahko iz že vnesenih cenikov, podatkov o naročnikih in objektih izdelava ponudbe, ki so hkrati osnova za obračun in odpiranje novih delovnih nalogov.

Vse naštetu pomeni ažurnost do naročnikov, ki lahko v vsakem trenutku dobijo poročila o opravljenih storitvah brez morebitnih napak zaradi dvojnega vnosa velike količine podatkov. Ugotavljamo, da zaradi obilice podatkov pri ročnih vnosih, predvsem na projektih, ko se poročilo dela tudi po teden dni, podjetje ni uspelo izdati vseh naročenih poročil, zaradi česar jih tudi ni obračunalo in tako imelo izpad že zagotovljenih dohodkov.

2.2.5 Večja produktivnost dela in višja realizacija poslovanja

Osnovni cilj je povečati kvaliteto storitev, konkurenčnost podjetja in dohodek na zaposlenega.

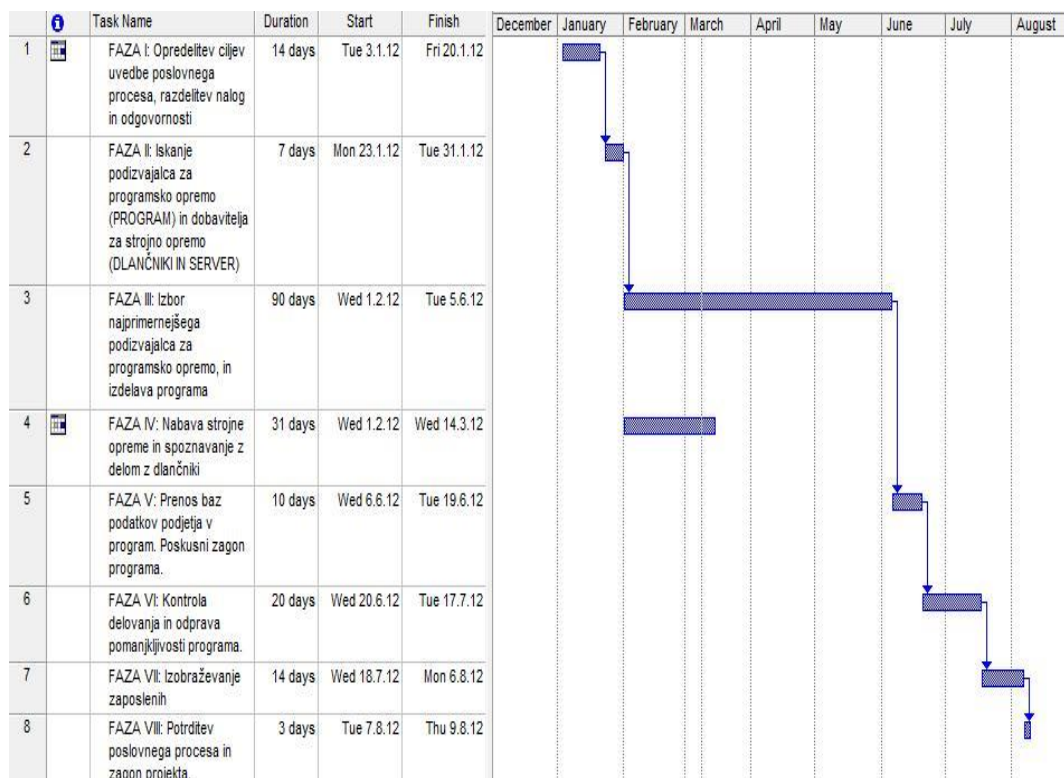
Letno opravi Gradbeni laboratorij med 12.000 in 15.000 urami raznih geomehanskih preiskav in storitev za naročnike (Letno poročilo podjetja Apros, 2012).

Prihranek časa približno 1500–2500 ur zaradi zmanjšane birokracije pomeni 10–15 % ostanka časa za kvalitetnejše izvedbe storitev oz. za povečanje obsega del podjetja (na dan porabi samo terenski delavec do dve uri za pisarniška dela). Ta enostaven izračun pomeni, da se z uvedbo programa »E-POSLOVANJE PODJETJA« poveča realizacija podjetja ob enaki kadrovski sestavi za približno 10 % (prav tam).

Naročnikom lahko po uvedbi e-poslovanja podjetje ponudi večji obseg sodelovanja in kvalitetnejše storitve, saj ne more priti do napak zaradi večkratnih vnosov istih podatkov in ni izgube časa zaradi prepisovanja. Poročila se izdajajo redno ob predvidenih terminih, s čimer imajo problem vsi slovenski gradbeni laboratoriji. Cene opravljenega dela laboratorijev so namreč relativno nizke in imajo zato vsa podjetja težave s končno listino – poročilom, saj isti ljudje, ki delajo na terenu, tudi pripravljajo podatke za poročila.

2.3 Terminski plan projekta

Spodnja slika prikazuje fazno uvajanje projekta uvedbe informacijskega sistema v podjetje Apros d.o.o. Faze so časovno opredeljene, nekatere pa lahko potekajo tudi vzporedno.



Slika 3: Prikaz terminskega plana za uvedbo informacijskega sistema v podjetje Apros d.o.o.

Vir: Lasten

2.4 Stroški uvedbe projekta

Pri uvajanju »e-projektov« v malih in srednje velikih podjetjih naletijo na več težav kot pa v velikih sistemih, saj jim je otežen dostop do finančnih virov, raziskave in razvoj praviloma niso formalizirani, težje uvajajo nove pristope, otežen je tudi dostop do visoko specializiranih kadrov oziroma ustreznih znanj. Zato je potrebno pri uvajanju e-projektov v malih podjetjih še toliko več iznajdljivosti in skrbnega planiranja poteka, potencialnih rezultatov ter stroškov poslovnega procesa (PCGM, 2002).

Predlagamo fazni razvoj projekta, kakor je potekalo tudi investiranje v razvoj informacijskega sistema, kot to prikazuje Tabela 1.

FAZA	STROŠEK	OPIS
1	200 ur x 25 EUR = 5000 EUR	Sestanki s podizvajalcem.
2	10 ur x 25 EUR = 250 EUR	Iskanje in izbiranje ponudb.
3	Ocenjeno 60.000 EUR	Izdelava programa.
4	Približno 10.000 EUR	Nabava strojne opreme.
5	150 ur x 30 EUR = 4500 EUR	Prenos baz podatkov in zagon programa.
6	50 ur x 30 EUR = 1500 EUR	Kontrola delovanja in odprava pomanjkljivosti.
7	550 ur x 25 EUR = 13.750 EUR 50 ur x 30 EUR = 1500 EUR	Izobraževanje: 11 zaposlenih po 50 ur. 50 ur izvajalca izobrazbe.
8	10 ur x 25 SIT = 250 EUR	Potrditev procesa in zagon.
SKUPAJ:	96.750 EUR	

Tabela 1: Prikaz okvirnih stroškov uvedbe poslovnega procesa e-poslovanje

Vir: Lasten / Dokumenti podjetja Apros d.o.o. / Manto, 2011, cenik podjetja

Stroški so relativno visoki, vendar brez vloženih sredstev podjetje ne more računati na rast in razvoj. V podjetju računajo, da se bo zaradi izboljšane kvalitete storitev (odziv trga po končanju razvoja) in zaradi povečane realizacije podjetja vložek v razvoj povrnil najkasneje v treh do štirih letih, odvisno od količine pridobljenega dela v enem letu.

2.5 Učinki projekta

2.5.1 Prihranki časa pri poslovanju z uporabo programa e-poslovanja

Z uvedbo informacijskega sistema je podjetje Apros d.o.o. znižalo potrebni čas za izvedbo poslovnih procesov, kar se bo odražalo tudi v prihranku denarja. Tabela 2 prikazuje prihranek časa po uvedbi programa »E-POSLOVANJE PODJETJA«, razdelan po vrsti storitve.

	Delovno mesto	Storitev	Količina opravljenih storitev	Trajanje običajni postopek/dan	Trajanje E-poslovanje/dan	Prihranek/dan (min)	Prihranek/leto (min)	Prihranek/leto (ure)
1	Operativa	Obračun	5 tehnologov/letno=ca. 1000 dni	Obračun 3–4 dni dan= 15 minut	Sinhronizacij a 1 minuta	14	14000	233
2	Operativa	Izdaja poročila – 5–20 meritev	250 letno vseh poročil	15 minut	5 minut	10	2500	42
3	Operativa	Izdaja poročila – 20–100 meritev	100 letno vseh poročil	200 minut	90 minut	110	11000	183
4	Operativa	Izdaja poročila – 100–3000 meritev	150 letno vseh poročil	1500 minut	400 minut	1100	165000	2750
5	Operativa	Priprava podatkov za teren	5 tehnologov/letno=ca. 1000 dni	5 minut	0 min.	5	5000	83
6	Tajništvo	Aktivacija DN – vnos ponudbe	100 DN – letno	120 minut	10 min. – narejena v komerciali	110	11000	183

7	Tajništvo	Izdaja računov	100 mesec	15 minut	3 minute	12	14400	240
---	-----------	----------------	-----------	----------	----------	----	-------	-----

Tabela 2: Prihranek časa z uvedbo informacijskega sistema podjetja Apros

Vir: Letno poročilo podjetja Apros

Skupni časovni prihranek podjetja po uvedbi informacijskega sistema v enem letu je 21 mesecev, kar pomeni, da bi enak obseg del lahko po uvedbi informacijskega sistema podjetje Apros opravilo z dvema terenskima delavcema manj ali pa bi z enako ekipo opravilo toliko več dela.

2.5.2 Prednosti poslovanja po uvedbi informacijskega sistema

Prednosti poslovanja z uspešno uvedenim poslovnim procesom so naslednje:

I. Zajem meritev na terenu s tabličnimi računalniki

Uporabniki so rezultate meritev, ki so jih izvajali na terenu, sproti vpisovali na papirnate obrazce. Kasneje so v fazi izdelave poročil prepisovali te meritve v računalnik. Sedaj je možno prenesti podatke iz tabličnega računalnika v skupno bazo podatkov s priklopom tabličnega računalnika na delovno postajo na sedežu podjetja preko Wi-Fi ali 3G povezave na daljavo. S tem se podjetje izogne prepisovanju obrazcev in napakam, ki lahko zaradi tega nastanejo, naročniki pa dobijo poročila o izvedenih raziskavah hitreje.

V fazi prenosa se prenašajo tudi vsi obračunski podatki v obliki za izdajo računov in situacij. Omogočeni so tudi izpisi opravljenih terenskih meritev v papirni obliki, saj se včasih na zahtevo investitorjev v arhiv na gradbiščih – objektih odlagajo posamezne izvedene meritve v papirni obliki.

V okviru projekta je tudi izdelan programski modul, ki deluje na pametnih telefonih, tabličnih računalnikih in dlančnikih pod operacijskim sistemom Pocket PC (možen tudi program Windows Mobile v operacijskih sistemih Windows).

II. Zajem laboratorijskih preiskav

Uporabniki v kabinetnem laboratoriju izpolnjujejo obrazce z rezultati preiskav na papirne obrazce. Kasneje pa rezultate s teh obrazcev prepisujejo v računalnik pri izdaji poročila in

podatkov za obračune. Z uvedbo informacijskega sistema zaposleni v laboratoriju rezultate laboratorijskih preiskav vnašajo v računalnik. Tako so rezultati najnovejših laboratorijskih preiskav takoj dostopni operativnim sodelavcem za uporabo na terenu. S tem se dviguje tudi kvaliteta odločanja in svetovanja glede izvedbe del na terenu. Hkrati pa se polni baza s podatki za izdajo poročil, tako da ni potrebno pri izdaji poročil prepisovati rezultatov iz papirnih obrazcev.

III. Izdelava tehničnih poročil

Zaposleni morajo rezultate meritev prepisovati iz papirnatih obrazcev v različne Excelove ali Wordove tabele oziroma predloge poročil.

V predhodno opisanih modulih je bilo izvedeno polnjenje skupne baze podatkov podjetja s podatki o meritvah in laboratorijskih preiskavah. Tako lahko sedaj uporabniki opravijo kontrolo meritev, ki se nahajajo v skupni podatkovni bazi podjetja in si natisnejo tehnično poročilo. V fazi kontrole podatkov so omogočena tudi dodajanja opomb in posebnosti na objektih ter možnost izbire obdelave objektov po pododsekih.

IV. Izdaja računov

Izdelava računov je sedaj popolnoma enostavna. Iz baze podatkov podjetja izberemo naročnika in objekt, podatki za račun pa se sami prenesejo na račun za izbrano obdobje.

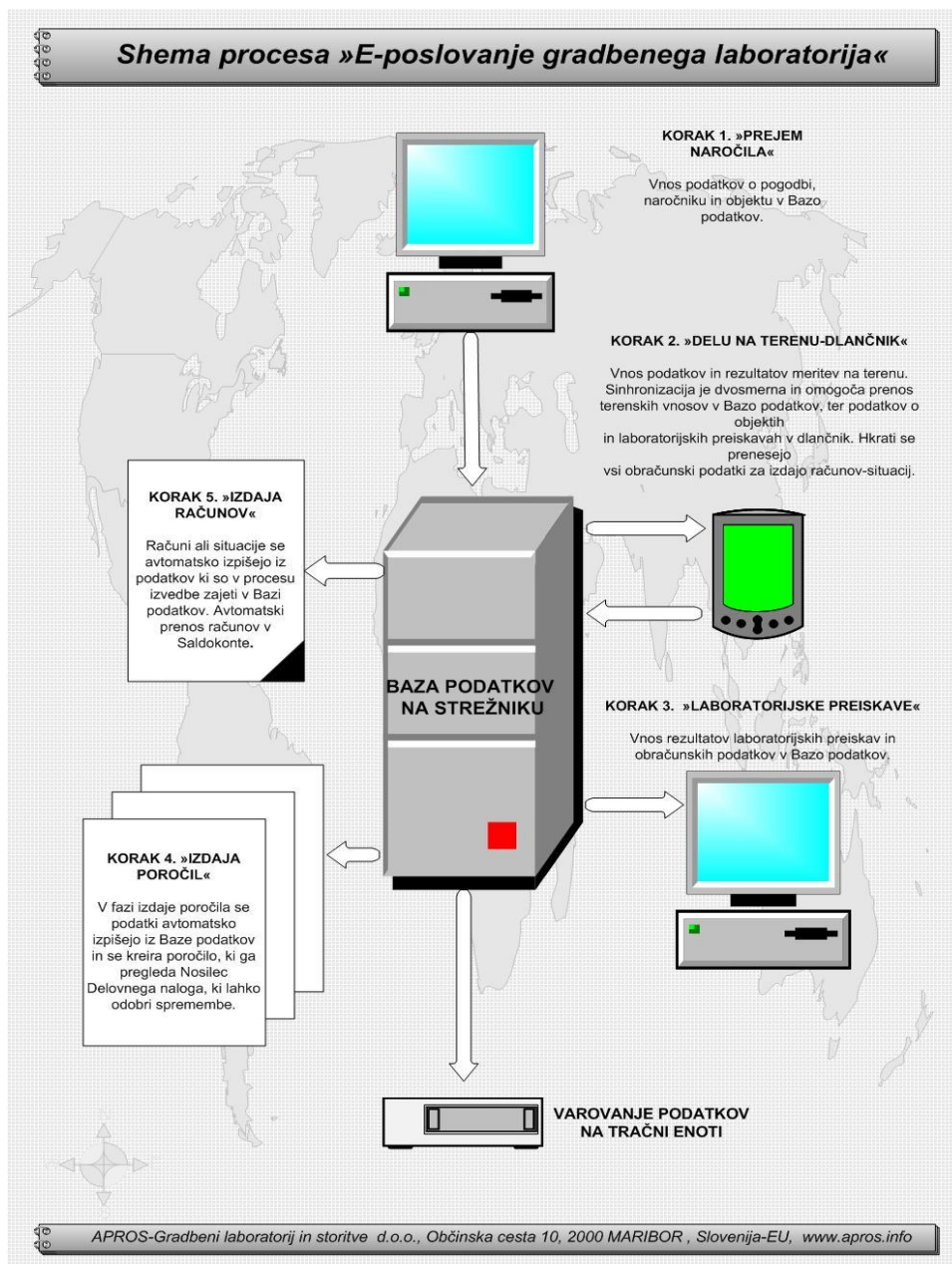
V. Prenos v saldakonte

Izdane račune, ki se izpišejo iz programskega paketa, so morali uporabniki ročno vnašati v knjigo izdanih računov. V okviru projekta se je izdelal avtomatski prenos kreiranih računov iz programskega paketa v knjigo izdanih računov.

VI. Skrb za varnost podatkov

Zajeti podatki na tabličnih računalnikih se shranjujejo v dodatni Flash kartici, s katero so se razširili vsi tablični računalniki. Testiranje je pokazalo, da tudi v primeru izpraznitve baterije ostanejo podatki na varnem v Flash kartici, tako da ne more priti do izgube vnesenih podatkov.

V podjetju se je vzpostavil sistem dnevnega shranjevanja podatkov iz skupne baze na trakove in shranjevanje le-teh v požarno odporni omari. Dodatno varovanje pa je urejeno s shranjevanjem podatkov na prenosne diske, ki se hranijo na dveh različnih lokacijah.



Slika 4: Shema poslovnega procesa po uvedbi informacijskega sistema

Vir: <http://www.apros.info/upload/small/proces%20E-poslovanje-4.jpg>, 4. 2. 2013

2.6 Tveganja, povezana z uvedbo informacijskega sistema

2.6.1 Varnost elektronskega poslovanja

Kljub veliki razširjenosti elektronskega poslovanja po svetu in vsem ugodnostim, ki jih ta način poslovanja prinaša, pa nemalokrat slišimo, da elektronsko poslovanje ni varno in da lahko kaj hitro postanemo žrtve spletnih prevar, vdorov v informacijske sisteme in kraje zaupnih ali zasebnih podatkov ter škodljivih virusov, ki lahko ohromijo elektronsko poslovanje podjetja (Osojnik, 2002, 107). V nadaljevanju bomo predstavili problematiko varnosti elektronskega poslovanja.

Varnost ni nikoli absolutno stanje, temveč relativni pojem. V primerjavi s številom prevar, ki spremljajo druge načine potrošniških nakupov, je internet varen. Prav tako je verjetno za trgovce celotno tveganje pri e-poslovanju manjše kot pri klasičnem poslovanju, saj je tveganje, povezano s požarom, krajo izdelkov in krajami na delovnem mestu bistveno nižje. Elektronsko poslovanje je lahko varen način poslovanja. V letu 1999 se je z elektronskim poslovanjem po podatkih International Data Corporation porabilo približno 111 milijard USD, kar za 220 % presega vrednost iz leta 1998 (50 milijard USD). Ti številki kažeta, da odpor potrošnikov proti e-poslovanju slabi (Osojnik, 2002, 107).

2.6.2 Vdori z interneta ter virusi

Internet je omrežje, ki se neprestano spreminja. Z vsako novo storitvijo ali z dodatkom k obstoječi storitvi se lahko pokaže ranljivo mesto in s tem morebitni vir težav. Kljub napredku na področju varnostnih sistemov vdiralcem pogosto uspe preko interneta vdreti na spletne strani ali v informacijski sistem. Zato je potrebno informacije na spletnih straneh in poslane podatke zaščititi z varnostnim sistemom, ki je dovolj prožen, da se lahko prilagaja novim potrebam (Osojnik, 2002, 109).

Obstaja več načinov preventive in metod za zmanjševanje varnostnih tveganj:

- Požarni zidovi in filtri v usmerjevalnikih (ang. *router*) (Greenstein, 2000, 158)

Vsaka stalna internetna povezava poteka preko usmerjevalnika in obvezno preko neke oblike požarnega zidu. Z uporabo filtrov, ki jih nastavimo v konfiguraciji samega usmerjevalnika, lahko nadziramo pretok podatkov. Določenim vrstam podatkov dovolimo ali onemogočimo dostop do določenih računalnikov.

Opisano funkcionalnost pa ima tudi požarni zid. Požarni zid razmeji in logično loči internet in notranje omrežje organizacije ter dopušča samo dovoljeni omrežni promet.

Za manjša podjetja z modemsko internetno povezavo so na voljo tudi programi za požarni zid.

- Varovanje podatkov med prenosom (Osojnik, 2002, 109)

Ko se podatki prenašajo po različnih prenosnih poteh, so zelo ranljivi. Med prenosom jih lahko nepooblaščen oseba prestreže, zbriše, doda ali spremeni.

Za zmanjševanje vseh teh tveganj je priporočljiva uporaba šifriranja podatkov med prenosom. Šifriranje se lahko uporablja tudi za zaščito arhiviranih podatkov.

- Kontrola dostopa (Osojnik, 2002, 109)

Kontrola dostopa je tehnika fizičnega ali logičnega preprečevanja nepooblaščenega dostopa do računalniških virov. Fizični nadzor dostopa so na primer zaklenjena vrata do računalniške sobe ali samega računalnika. Logični nadzor predstavlja nadzor dostopa uporabnikov do računalniških virov na osnovi njihove identifikacije ter vpisanih pravil. Za učinkovit nadzor dostopa mora vsak uporabnik imeti svojo identiteto, in sicer uporabniško ime in geslo.

- Protivirusni programi (Greenstein, 2000, 159)

Računalniški virus je posebna vrsta računalniškega programa, ki se širi s kopiranjem samega sebe v skrivni obliki. Virus lahko povzroči nezaželene stranske učinke na računalnikih, v katerih se je aktiviral.

Boj proti virusom vključuje naslednje korake (prav tam):

- Priprava: izdelava varnostnih kopij za vso programsko opremo, vključno z operacijskim sistemom, in izdelava načrta obnove.
- Preprečitev: dvig uporabniške kulture in namestitve ustrezne programske opreme.

- Odkritje: uporaba protivirusne programske opreme za odkrivanje in odpravljanje računalniških virusov.
- Odstranitev: brisanje okuženih datotek in reševanje okvarjenih podatkov.

2.7 Problemi, ki se lahko pojavijo ob uvajanju informacijskega sistema v podjetje

Nekateri guruji pravijo, da bomo v prihodnosti poznali dve vrsti podjetij – hitra in mrtva. Čeprav je takšna prihodnost še relativno daleč, postaja ena od glavnih nalog podjetij na vseh ravneh uspešno uvajanje in izvajanje sprememb. Spremembe so nujne za rast in razvoj organizacije. Toda uvajanje novih idej ali tehnik v prakso je pogosto težavna naloga (Hočevar in drugi, 2003, 172).

Za uspešen potek uvedbe in kasneje uspešnega delovanja poslovnega procesa predlagamo podjetju Apros organizacijo in vodenje kontrolnih varnostnih dejavnosti.

Možne težave so se lahko pojavile že na začetku ob izgradnji primerne informacijskega sistema. Podjetje, ki izgrajuje informacijski sistem za podporo e-poslovanja, mora razumeti potrebe podjetja, naloge, ki jih mora program izpolnjevati, in cilje, s katerimi se je podjetje Apros d.o.o. podalo v uvedbo poslovnega procesa podjetja e-poslovanje. Podjetju Apros d.o.o. bi predlagali sprotno posvetovanje in usmerjanje izgradnje ter nadgradnje informacijskega sistema in podatkovne baze, da bosta lahko zadovoljila vse uporabniške zahteve podjetja in bo delo z njima kar najbolj enostavno in hitro.

Potrebna je tudi kontrola poslovanja ob testnem zagonu in kasnejša interna kontrola z izgrajenim poslovnim procesom e-poslovanje. Predlagamo kontrolo in sinhronizacijo vnosa podatkov iz dlančnikov v podatkovno bazo podjetja. Pojavijo se lahko težave v obliki izgube podatkov ali napačnega vnosa podatkov.

Kontrola pa bo potrebna tudi pri uporabi podatkov za izdelavo poročil in računov. Pojavijo se lahko težave, kot je obdelava napačnih podatkov. Kot interno kontrolo delovanja informacijskega sistema predlagamo periodično vzporedno, ročno obdelavo podatkov za izstavitve poročil in računov.

Spremembam se velikokrat upirajo tudi zaposleni, čeprav za to nimajo nobenega očitnega razloga. Zato bo potrebno poskrbeti tudi za aktivno sodelovanje vseh zaposlenih pri uvajanju poslovnega procesa ter nadziranje in vodenje zaposlenih.

Nekateri razlogi zaposlenih za nasprotovanje spremembam poslovanja podjetij (Hočevár, 2003, 172, 173):

- lasten interes (strah pred osebno izgubo zaradi uvedbe spremembe poslovanja),
- oklepanje starih rutin,
- pomanjkanje razumevanja ali zaupanja,
- negotovost in strah pred neuspehom,
- različni pogledi na učinek sprememb.

2.8 Predlogi za kasnejšo nadgradnjo informacijskega sistema

Z ZAG-om (Zavod za gradbeništvo Slovenije) so se poskusiti dogovoriti o možnih izmenjave podatkov v novih elektronskih oblikah. Sedanjo obliko v Excel-ovi datoteki je zelo težko zagotoviti. V sedanjem času, ko se v svetu že uveljavljajo novi standardi za izmenjavo podatkov med podjetji (npr. standard XML – angl. *Extensible Markup Language*), bi se z dogovorom o sodobnejšem načinu izmenjave podatkov zelo poenostavila in pohitrila predaja poročil ZAG-u.

2.9 Možnost nakupa programskega paketa »e-poslovanje gradbenega laboratorija«

Glede na veliko vloženega časa v razvoj in visoko kakovost programa »E-poslovanje podjetja« bi lahko vsem zainteresiranim laboratorijem ponudili možnost nakupa programskega paketa. Dograditev in širitev programskega paketa za potrebe različnih podjetij je relativno enostavna in bi se v skladu z zahtevami potencialnih kupcev izvedla pri poslovnem partnerju, ki bi program izdelal.

Cena paketa bi bila odvisna od predvidenega števila uporabnikov in potrebnih modifikacij po zahtevah kupca.

Program bi bilo možno prirediti za uporabo metod meritev in preiskav po katerihkoli standardih. Tako bi bil zanimiv za uporabnike oziroma gradbene laboratorije iz katerekoli države.

3 POSLOVANJA PODJETJA APROS D.O.O. PO UVEDBI INFORMACIJSKEGA SISTEMA V PODJETJE

3.1 Povpraševanja po delih

Vsako delo v podjetju Apros d.o.o. se začne s prejetjem povpraševanja s strani naročnika del. Povpraševanje je lahko v ustni ali pisni obliki. Vsako povpraševanje zabeleži z vsemi potrebnimi podatki na posebnem obrazcu (*Priloga 1: Obrazec OB 03.02-06 Zapis o povpraševanju in prevzemu naročila*).

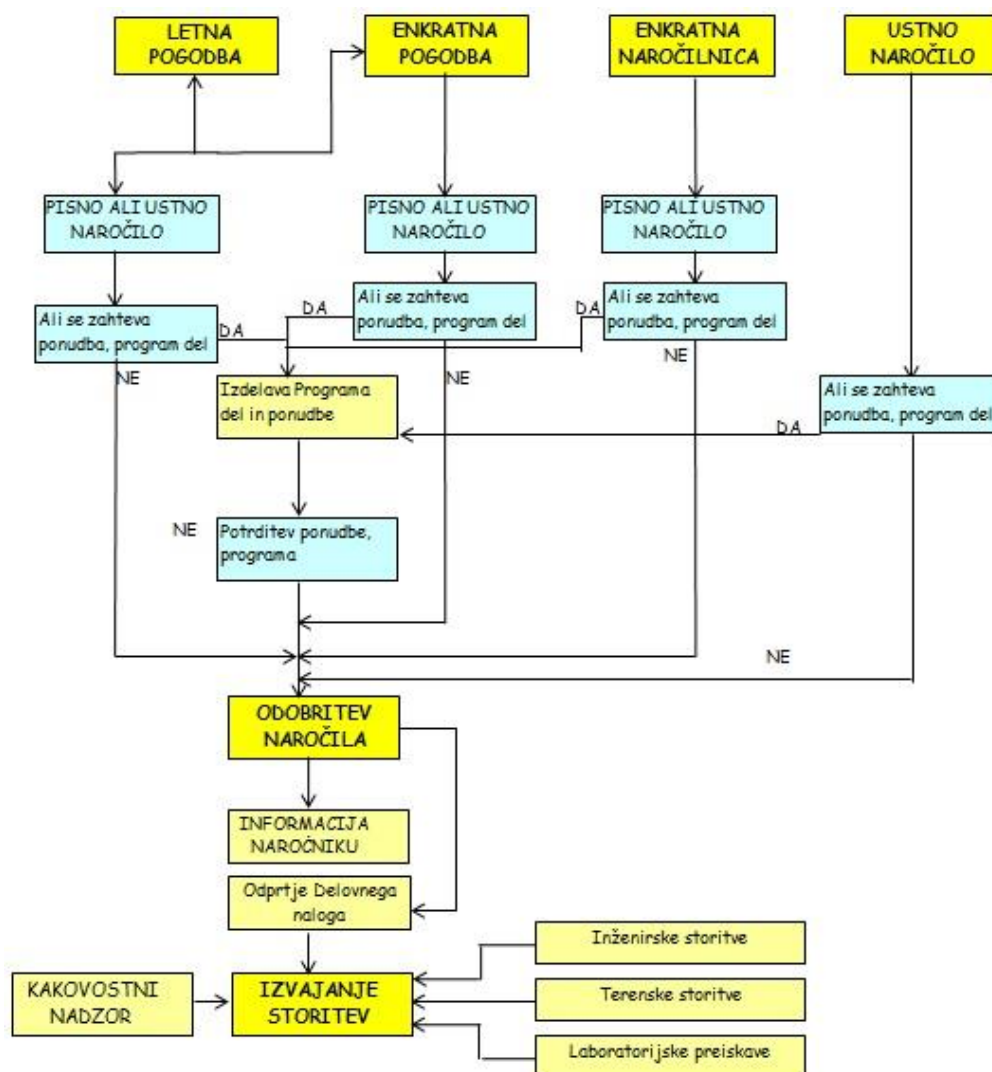
Ta način sprejetja naročil so si v podjetju Apros d.o.o. izbrali, da bi naročnikom olajšali naročanje storitev in omogočili sledljivost od začetka postopka pridobivanja del do konca opravljanja storitev. Sedaj lahko vsak zaposleni sprejme povpraševanje in ga zavede s pomočjo obrazca »Zapis o povpraševanju in prevzemu naročila« v bazo podjetja. Dostop do obrazca je omogočen tudi preko tabličnih računalnikov na terenu. Povpraševanje torej prejmejo ustno po telefonu, pisno po elektronski pošti, v papirni obliki in preko obrazca s spletne strani podjetja.

Ponudba se izdelava na osnovi prejetih podatkov pri povpraševanju, veljavnega cenika ter trenutne vrednosti obračunske točke storitev podjetja APROS d.o.o. Vrednost obračunske točke storitev se usklajuje z rastjo cen za geotehnične storitve, ki ga mesečno izdaja Gospodarska zbornica Slovenije.

S preučitvijo popisov del nato podjetje Apros izdelava program, ki zajema potrebno vrsto in obseg del za posamezne objekte, ki jih naročuje stranka ter podatke oblikuje v program del. V nekaterih primerih pa s povpraševanjem prispe tudi že izdelan program del, ki ga sestavi naročnik. V tem primeru se izvede samo notranja revizija izdelanega programa in se po potrebi predlagajo spremembe ali dopolnitve.

Pogostost geomehanskih meritev in betonskih preiskav je predpisana v TSC standardih za posamezne plasti zemeljskih del in voziščnih konstrukcij in betonov. V podjetju Apros d.o.o. program del in iz njega sledečo ponudbo izvedejo s pomočjo programa povprečne pogostosti preiskav notranje in zunanje kontrole, predpisanih v TSC standardih ali drugih tekočih normativih investitorjev.

Postopek prevzema naročila do pričetka del na objektih je razviden iz diagrama na Sliki 4.



Slika 5: Shema procesa sprejetja naročil oz. odprtja delovnih nalogov ter izvedbe del

Vir: <http://www.apros.info/novice.php>, 6. 2. 2013

Diagram prikazuje korake v poslovnem procesu podjetja Apros d.o.o. po uvedbi ISO standarda z vidika različnih vrst naročnikov (partner z letno pogodbo, z enkratno pogodbo) in načinov naročanja storitve (enkratna naročilnica, ustno naročilo).

3.2 Izdelava ponudbe in odprtje delovnega naloga

Na osnovi izdelanega programa del se v programu podjetja »E-POSLOVANJE PODJETJA«, zavihku »Dokumenti – predračuni« oblikuje predračun, za izdelavo katerega so poleg količin pomembni tudi komercialni pogoji: rok plačila, vrednost obračunske točke, višina morebitnega popusta.

Predvideni obseg in vrsta storitev se iz programa v predračun vnese preko gumba »Postavke predračuna«. Slika 5 prikazuje izdelavo predračuna s programom »E-POSLOVANJE PODJETJA«.

The screenshot shows the 'Predračuni' (Quotations) window in the 'E-POSLOVANJE PODJETJA' software. The window is divided into two main sections. The top section contains a list of quotations with columns for 'Leto' (Year), 'Številka' (Number), 'Objekt' (Object), and 'Naročnik' (Client). The bottom section is a detailed form for editing a specific quotation (number 534). The form includes fields for 'Leto' (Year), 'Datum' (Date), 'Številka' (Number), 'Projekt' (Project), 'Odsek' (Section), 'Objekt' (Object), 'Naročnik' (Client), 'Enota' (Unit), 'Oddelek' (Department), 'Pogodba' (Contract), 'Povprasevanje' (Average), 'Tekst 1' (Text 1), 'Tekst 2' (Text 2), 'Tip obračuna' (Calculation type), 'Način točkovanja' (Scoring method), 'Vrednost točke' (Point value), 'Vrsta cenika' (Price list type), 'Rok plačila' (Payment term), 'Popusti' (Discounts), 'DDV procent' (VAT percentage), and 'Podpisnik' (Signatory). The 'Tekst 1' field contains the text: 'Število tekočih in testnih preiskav za posamezne objekte je določeno na osnovi povprečne pogostosti preiskavov podanih v Razpisni dokumentacije (poglavje 3) za nadgradnjo proge Maribor-Ptuj oziroma po prirejenih programskih osnovah.' The 'Tekst 2' field contains the text: 'Obračun se vrši po dejanskih količinah in stroških. Eventuelna več dela in dodatna dela se obračunajo po cenah in pogojih iz te ponudbe. Rok plačila v skladu z veljavno pogodbo.'

Slika 6: Oblikovanje predračuna v programu »E-POSLOVANJE PODJETJA«

Vir: Lasten

Po potrditvi ponudbe s strani naročnika se v zavihku »Dokumenti – delovni nalogi« odpre delovni nalog (DN), ki ga program avtomatsko številči. Številka delovnega naloga je osnova za sledljivost vseh aktivnosti in podatkov na določenem objektu.

Preko številke delovnega naloga se program »E-POSLOVANJE PODJETJA« poveže tudi s programom za dokumentni sistem in projektno vodenje Manto Insight, v katerem so tudi vsi podatki o naročnikih in pogodbah podjetja. Odprtje delovnega naloga je prikazano na Sliki 6.

Slika 7: Odprtje novega delovnega naloga

Vir: Lasten

Delovni nalog se lahko odpre tudi na osnovi pogodbe, ki jo ima podjetje Apros d.o.o. sklenjeno z naročnikom. Iz te pogodbe se postavke avtomatsko prenesejo v nov DN, kar prikazuje spodnja slika.

Poslovanje podjetja
 Datoteka Meritve Dokumenti Računi Izpisi Seznami Laboratorij Pomoč

Pogodbe

Leto: Tip pogodbe: Številka:
 Naročnik: Objekt: **APROS** **Št. zadetkov: 151**

Leto	Številka	Objekt	Naročnik
2013	151	Academia	DIPLOMA D.O.O.
2013	150		
2012	149		
2012	148		
2012	147		
2012	146		
2012	145		
2011	144		
2011	143		
2011	142		
2011	141		

Podrobni podatki o pogodbi

Leto: Oznaka: Številka:
 Oznaka Apros:

Objekt:
 Opis:
 Tip pogodbe:
 Naročnik:
 Enota:
 Oddelek:
 Predračun:

Datum podpisa:
 Datum zaključka:

Tip obračuna:
 Način točkovanja:
 Vrednost točke:
 Vrsta cenika:
 Rok plačila:

Popusti pogodbeni:
 količinski:
 Osnova:
 TRR:

Slika 8: Odprtje delovnega naloga na osnovi pogodbe

Vir: Lasten

Iz pogodbe lahko odpremo tudi predračun. Lahko pa DN odpremo brez pogodbe na osnovi naročilnice kot prazen delovni nalog, kjer se postavke vnašajo ročno (*Priloga 2: Izpis delovnega naloga*).

3.3 Izvedba storitev, vnos rezultatov in prenos v bazo podatkov

Najpogostejše storitve podjetja Apros d.o.o. so (<http://www.apros.info/ponudba.php>, 4. 3. 2013):

- določitev odstotka lomljenih površin po SIST 933-5:1999 in A1:2005,
- meritev gostote in vlage z izotopskim merilnikom po TSC 06.711:2001,
- meritev dinamičnega deformacijskega modula Evd. – TSC 06.720;2003,
- meritev modula stisljivosti Me – TSC 06.720;2003,
- meritev statičnega modula stisljivosti Evs. – TSC 06.720;2003,
- oblika zrn po EN 933-3 in 933-5,

- kakovost finih delcev po EN 933-8,
- zrnastost in vsebnost finih delcev po EN 933-1.

3.3.1 Geomehanski laboratorij

Kontrolo ustreznosti materiala podjetje Apros d.o.o. začne z odvzemom vzorcev materiala. Na odvzetih vzorcih se nato izvedejo ustrezne laboratorijske preiskave.

Z laboratorijskima preiskavama SPP in MPP (standardni in modificiran proktorjev poizkus) dobimo podatek o optimalni zgoščenosti in vlagi obravnavanega materiala. Podatek o optimalni zgoščenosti in vlagi nam na terenu služi za vrednotenje rezultatov materiala pri preiskavi z izotopno sondo in kot primerjava za dosego zahteve po zgoščenosti vgrajenih plasti iz projektne dokumentacije.

Rezultati laboratorijskih preiskav se v program podjetja vnašajo v zavihku »Laboratorij – vzorci«. Najprej vnesemo vzorec kot celoto pod novo laboratorijsko številko in izberemo preiskave, ki so bile na vzorcu opravljene, kot prikazuje spodnja slika. Pri vnosu rezultatov o preiskavah na odvzetih vzorcih zagotavlja sledljivost podatkov številka delovnega naloga. Postopek vnosa novega vzorca s programom »E-POSLOVANJE PODJETJA« je prikazan na Sliki 8.

Poslovanje podjetja
 Datoteka Meritve Dokumenti Računi Izpisi Seznam Laboratorij Pomoč

Apros Maribor

Vzorci

Delovni nalog: Maribor-Ptuj
 Oznaka:
 Številka:

Št. zadelkov: 4760

DN	Številka	Oznaka	Naročnik	Plast	Datum odvzet
3474	4755	12-340, IP-65	NIVO EKO, dejavnosti v ...	NMU	17.12.2013
3474	4752	12-343, IP-64	NIVO EKO, dejavnosti v ...	NMU	17.12.2013
3332	4754	12-341, IP-63	RADOK, Storitve in sveto...	ZASIFI KANALIZACIJE	7.12.2013
3477	4760	3477-13-Dipl...	DIPLOMA D.O.O.	VOZIŠČNE - NNP	15.1.2013

Podrobni podatki o vzorcu

Delovni nalog: Maribor-Ptuj
 Oznaka: 3477-13-Diploma
 Datum odvzema: 15.01.2013
 Mesto odvzema: P-49, 1 m D
 Izvor materiala: k. Verd
 Material:
 AC klasifikacija: GP 0/32 (Gr)
 Datum odpiranja: 21.01.2013
 Datum zaključka: 23.01.2013
 Plast: VOZIŠČNE - NNP
 Objekt: T Maribor-Ptuj
 Opombe: Ustreza

Zahtevane preiskave

- ☒ Naravna vlaga
- ☒ Humoznost
- ☐ Konsistence
- ☒ Zrnavost
- ☒ Proctor
- ☐ CBR
- ☐ Klasifikacija
- ☐ Vremenska obstojnost
- ☐ Tlačna trdnost

V redu Prekliči

Slika 9: Vnos novega vzorca materiala v program podjetja Apros d.o.o.

Vir: Lasten

Rezultate opravljenih laboratorijskih preiskav vnesemo v zavihku »Meritve – vnos meritev«, kar je razvidno iz Slike 11. Poiščemo določeno preiskavo iz seznama vseh meritev in vnesemo njeno vrednost. Za vnos meritev v pravilni DN, ustrezni delovni nalog izberemo s klikom na daljnogled (zgoraj desno).

Poslovanje podjetja
 Datoteka Meritve Dokumenti Računi Izpisi Seznami Laboratorij Pomoč

Opravljenе meritve

Zaposleni: Tomo Tancer, univ.dipl.oec. Dan:

Delovni nalog: Iskanje Izprazni

2013 3477 Maribor-Ptuj

DIPLOMA D.O.O.

Datum	Kilometri	Opomba
15.1.2013	44	13-Diploma

Izvajalec - situacije

Šifra	Naziv
1	APROS, gradbeni laborato...

Objekt

Šifra	Opis
1	Maribor-Ptuj

Meritve	ZAG	Količina	Na Račun	Opomba
humoznost	2.02.01.06	1,00	☒	P-49, 1 m D
MPP	2.02.01.04	1,00	☒	P-49, 1 m D

vlaga

zrnavost:

Podrobni podatki o opravljeni meritvi

Skupina: Vzorec: 3477-13-Diploma

Meritve: MPP

Plast: VOZIŠČNE - NNP

Količina: 1 Na račun ☒

Opomba: P-49, 1 m D

Optimalna vlaga: 5,86 Optimalna gostota: 2362,00

Korigirana vlaga: 5,82 Korigirana gostota: 2364,00

☒ Gre na TP

Shrani V redu Zapri

Slika 10: Vnos rezultatov opravljenih laboratorijskih preiskav na vzorcu materiala

Vir: Lasten

3.3.2 Terensko delo

Na terenu delavci podjetja Apros d.o.o. v program podjetja vstopajo s pomočjo tabličnih računalnikov. V programu »E-POSLOVANJE PODJETJA« v zavihku »Meritve – vnos meritev« dostopajo do obrazca za vnos opravljenih storitev in beležijo datum in vrsto meritve, mesto meritve (plast, profil) in rezultate meritev.

Za vnos meritev v pravilni DN se ustrezni delovni nalog izbere s klikom na daljnogled ali direktnim vpisom številke DN v ustrezno okno.

Poslovanje podjetja

Datoteka Meritve Dokumenti Računi Izpisi Sezname Laboratorij Pomoč

Opravljenе meritve

Zaposleni: Tomo Tancer, univ. dipl. oec. Dan:

Delovni nalog: Iskanje Izprazni

2013 3477 Maribor-Ptuj

DIPLOMA D.O.O.

Izvajalec - situacije

Šifra	Naziv
1	APROS, gradbeni laborato...

Objekt

Šifra	Opis
-------	------

Datum Kilometri Opomba

17.1.2013	44	
-----------	----	--

Podrobni podatki o opravljeni meritvi

Skupina: 1.0

Meritve:

Plast	Šifra	Opis	Točke
humoznost		Vsebnost humoznih primesi	20
količina		Konsistenčne meje	30
Opomba	mer.Evd-din.def.modul	Meritve dinamičnega deformacijskega modula	19
	mer.Evd-din.def.modul	Meritve dinamičnega deformacijskega modula	24
	mer.Evs-stat.defor.mod	Meritve statičnega deformacijskega modula -Ev	81
	mer.Evs-stat.defor.mod	Meritve statičnega deformacijskega modula -Ev	73

☐ Gre na TP

Shrani V redu Zapri

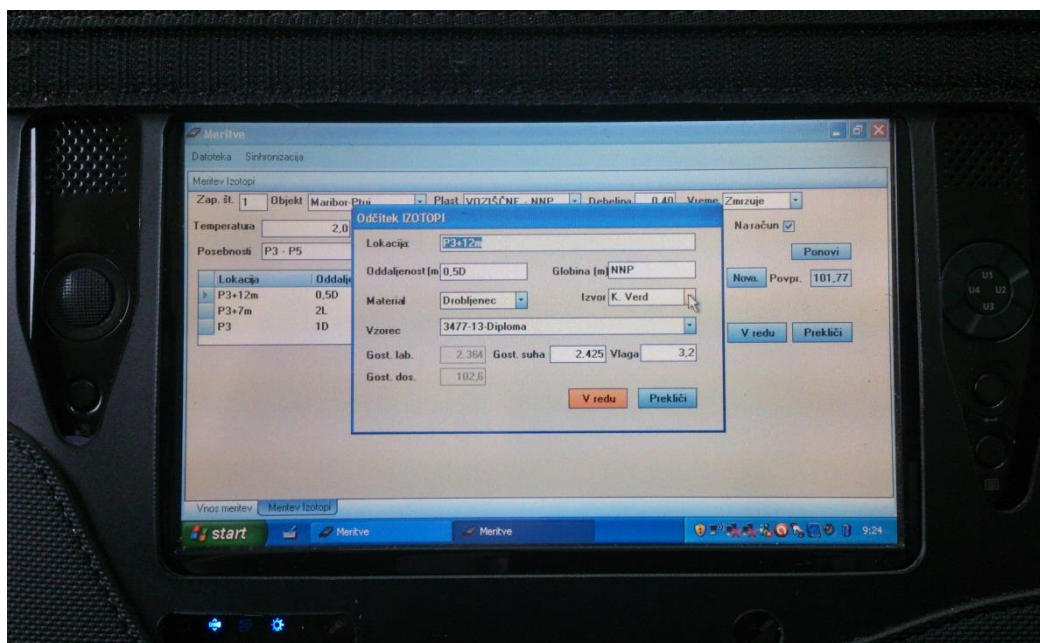
Kontrola vnosov ...

Slika 11: Vnos rezultatov terenskih meritev in laboratorijskih preiskav v program podjetja Apros d.o.o.

Vir: Lasten

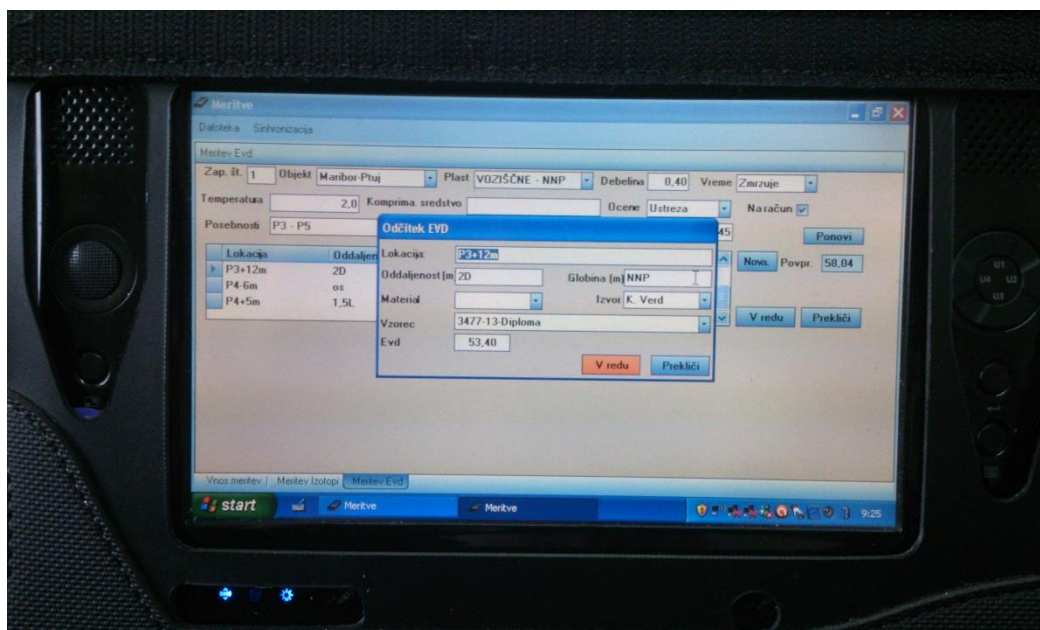
Pri vnosu rezultatov je potrebno biti pazljiv, da vnesemo meritev pod pravilni delovni nalog s pravilnim datumom in tudi pravilno vnesemo vrsto meritve glede na tehnične zahteve in mesto opravljanja storitev (stacionaža, plasti, profili).

V nadaljevanju bomo predstavili vnos treh najpogostejših terenskih meritev preko tabličnih računalnikov, in sicer meritev gostote in vlage z izotopskim merilnikom po TSC 06.711:2001, meritev dinamičnega deformacijskega modula Evd po TSC 06.720:2003, meritev statičnega modula stisljivosti Evs po TSC 06.720: 2003.



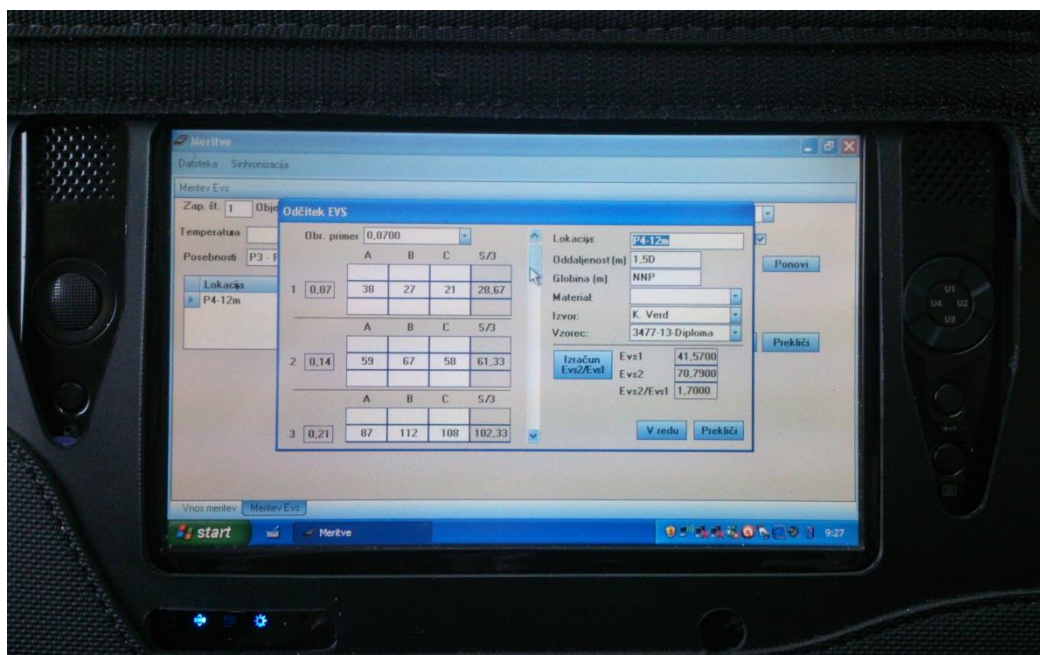
Slika 12: Vnos meritve gostote in vlage z izotopskim merilnikom v tablični računalnik

Vir: Lasten



Slika 13: Vnos meritve dinamičnega deformacijskega modula Evd v tablični računalnik

Vir: Lasten



Slika 14: Vnos meritve meritev statičnega modula stisljivosti Evs v tablični računalnik

Vir: Lasten

Po vnosu meritev v program na tabličnih računalnikih le-te s sinhronizacijo prenesemo iz tabličnih računalnikov v program »E-POSLOVANJE PODJETJA« na strežniku podjetja. S sinhronizacijo tabličnega računalnika se zraven prenesene opravljene meritve v bazo podatkov programa na tablični računalnik prenesejo tudi ažurni podatki o laboratorijskih preiskavah, ki so nato na voljo terenskim delavcem na gradbiščih (*Priloga 3: Izpis posameznih meritev v formularjih programa*).

3.4 Izhodni elementi

3.4.1 Tehnično poročilo

Tehnično poročilo opravljenih storitev je najpomembnejši izhodni dokument podjetja. Naročnik del ga mora kot del izvedbene dokumentacije predložiti pri tehničnem prevzemu objekta. Z avtomatskim izpisom tehničnih poročil podjetje Apros d.o.o. tudi prihrani največ časa. Novo tehnično poročilo lahko namreč ustvarimo na standardni predlogi, v katero se

preko številke delovnega naloga avtomatsko prenesejo rezultati vseh opravljenih meritev in preiskav.

Z enkratnim vnosom in avtomatskim prenosom podatkov pa se zmanjša tudi možnost napak.

The screenshot displays the 'E-POSLOVANJE PODJETJA' software interface. The main window is titled 'Podrobni podatki o tehničnem poročilu'. It features a menu bar at the top with options: Datoteka, Meritve, Dokumenti, Računi, Izpisi, Seznami, Laboratorij, and Pomoč. The left sidebar shows the company logo 'APROS Maribor'. The main form area contains the following fields and sections:

- Delovni nalog:** Maribor-Ptuj
- Meritve od:** 15.1.2013 **do:** 28.1.2013
- Objekt:** 1 Maribor-Ptuj
- Plast:** [dropdown] ali [dropdown] ali [dropdown]
- Številka:** 1
- Spodnje kartice predstavljajo strani tehničnega poročila, na katerih se izpišejo vaši komentarji, mnenja, podpisniki...**
- Prva strani** (selected tab):
 - Kraj:** Maribor
 - Datum:** 04.02.2013
 - Naročnik:** DIPLOMA D.O.O.
 - Naslov:** POROČILO ŠT. [text box]
 - Vsebina:** o izvršenih meritvah in laboratorijskih preiskavah vgrajenih plasti [text box]
 - Vodja gradbenega laboratorija:** Jožef Berden, inž. gr. [dropdown]
 - Direktor:** Marjan Tancer [dropdown]
- Stran Splošno**
- Stran Splošno - Predpisi**
- Stran Zaključek**
- Opombe meritev**

At the bottom right, there are two buttons: 'V redu' and 'Prekliči'.

Slika 15: Obrazec za izdelavo tehničnega poročila v programu »E-POSLOVANJE PODJETJA«

Vir: Lasten

3.4.2 Izdani računi

Z uvedbo programa »E-POSLOVANJE PODJETJA« se tudi računi generirajo avtomatsko. Pri oblikovanju računa izberemo ustrezen DN, nato pa določimo želeno obračunsko obdobje z vpisom datuma. Program bo nato avtomatsko vnesel v račun vse neobračunane storitve, opravljene v izbranem DN do želenega obdobja in pod pogoji, ki sta jih naročnik in podjetje Apros d.o.o. sklenila za izbran DN (vrednost obračunske točke, popust, rok plačila).

Ko je delovni nalog odprt, se ta odprti DN preko svoje zaporedne številke avtomatsko poveže s programom za računovodstvo, kamor se kasneje avtomatsko prenašajo in obdelujejo paketi podatkov.

3.5 Uporaba programa za monitoring in podporo upravi

3.5.1 Pregled in izdaja Gradbene knjige

Program »E-POSLOVANJE PODJETJA« omogoča tudi izpis Gradbene knjige. S pregledom Gradbene knjige dobi vodstvo podjetja vpogled nad realizacijo in opravljenimi storitvami v določenem obdobju v primerjavi s celotnimi dogovorjenimi količinami teh storitev za posamezni objekt. S tem dobi vodstvo podjetja pregled, če tečejo dela po načrtu, kje so se dogovorjene količine iz programa del prekoračile in pri katerih storitvah je podjetje opravilo premalo določenih meritev, preiskav ali ogledov.

Pogosto zahteva naročnik storitev gradbeno knjigo za lastno evidenco opravljenih storitev. Z uporabo programa je pot do gradbene knjige maksimalno poenostavljena in skrajšana (*Priloga 6: Gradbena knjiga*).

3.5.2 Kontrola realizacije

V programu »E-POSLOVANJE PODJETJA« je možno generirati tudi izpis realizacije za določeno obračunsko obdobje. Ta se odpre v Excel-ovem obrazcu, vodstvu podjetja pa ponudi koristne informacije o realizaciji glede na naročnika, posamezni objekt, operativno enoto ali zaposlenega.

S tem lahko vodstvo podjetja spremlja doseganja finančnih ciljev podjetja kot celote ali enot v skladu s poslovnim načrtom.

Na osnovi realizacije posameznega zaposlenega program izvede (v skladu z obračunskimi faktorji) izračun osebne stimulacije.

3.5.3 Kontrola osebne realizacije

Na osnovi realizacije posameznega zaposlenega program izvede (v skladu z obračunskimi faktorji) izračun osebne stimulacije.

Izpis kontrole osebne realizacije se pokaže v posebnem obrazcu, ki nam pokaže mesečno realizacijo za posameznega zaposlenega, njegov bruto osebni dohodek in pa znesek, ki bi ga posamezni zaposleni moral zaslužiti, da so pokriti tudi vsi drugi stroški, ki jih ima z njim podjetje. V tem obrazcu je tudi formula, ki preko zgoraj opisanih postavk izračuna stimulacijo pri plači za posameznega zaposlenega za določen mesec.

Stimulacija je razdeljena na del, ki ga prinaša realizacija celotnega podjetja, in del, na katerega ima vpliv osebna realizacija posameznika.

3.6 Ugotovitve ter predlogi izboljšav

Trend na področju globalnega trga je vedno bolj obsežen in hiter prenos podatkov, s tem pa tudi informacij. S tem se bo povečal pomen znanja in potreba po neprestanem izobraževanju vseh zaposlenih. V prihodnosti bo neizogibna prisotnost sprememb, ki se bodo odvijale mnogo hitreje, kot se to dogaja danes. Eden glavnih dejavnikov pri določanju, kdo bo preživel in kdo ne, bo predstavljala sposobnost prilagajanja tem spremembam. (Kovačič, 1998, str. 38-40)

Za uspešen razvoj in obstoj je moralo podjetje zagotoviti takšen informacijski sistem, ki zagotavlja kakovostne, točne, primerne in pravočasne informacije. Potrebno pa je dobro premisliti, kako uporabiti dano informacijsko tehnologijo, da bi dosegli kar najbolj optimalne učinke. Da bo podjetju po uspešni uvedbi informacijskega sistema v poslovanje le-ta prinašal maksimalne rezultate, mora poleg finančnega vidika upoštevati tudi druge, na primer notranje poslovne procese, odnose s kupci (partnerji) in zmožnost učenja, razvoja in rasti posameznikov in s tem celotne organizacije.

Prepreko uspešnosti uvedbe informacijskih sistemov v podjetja lahko predstavlja nezaupanje v elektronsko poslovanje znotraj podjetja ali na trgu. Znatno se lahko zmanjša koristnost prenove poslovanja za podjetje, če spremembam ne sledijo in jih ne sprejemajo zaposleni, partnerji podjetja in odjemalci. Čeprav se odstotek sklenjenih poslov in transakcij preko

interneta iz leta v leto povečuje, je nezaupanje v elektronsko poslovanje še vedno prisotno. Podjetje, ki se loteva projekta uvajanja elektronskega poslovanja, mora primarno poskrbeti za varnost informacijskega sistema in zaščito svojih zaposlenih, poslovnih partnerjev in odjemalcev pred grožnjami sodobnih informacijskih tehnologij.

Predlogi za izboljšanje poslovanja s informacijskim sistemom »E-POSLOVANJE PODJETJA« so:

- stalno izobraževanje in obnavljanje znanja uporabe informacijskih tehnologij zaposlenih v podjetju Apros d.o.o.,
- določitev zaposlenega, ki bo skrbel za interno vzdrževanje informacijskega sistema, podatkovne baze in strojne opreme,
- gostovanje s podatki na zunanjih strežnikih – »cloud« sistem gostovanja,
- razširitev baze šifrantov storitev na druge načine šifriranja storitev (trenutno samo DARS in cenik podjetja Apros d.o.o., lahko tudi DRI, SŽ itd.),
- možnost kreiranja programa tekoče in testne kontrole direktno v informacijskem sistemu »E-POSLOVANJE PODJETJA«, iz katerega bi se količine avtomatsko prenašale v predračune,
- vnašanje rezultatov betonarskega laboratorija in avtomatska kreacija poročila o betonih, v kolikor bi se obseg dela z betoni povečal.

S tem podajamo okvirne predloge upravi, da pripravi akcijski načrt za realizacijo teh ukrepov.

4 SKLEP

Uvedba informacijskega sistema in s tem avtomatizacija poslovanja podjetja Apros d.o.o. sta potrebna pogoja za dolgoročno preživetje in uspešno konkuriranje v tržno-ekonomskem okolju. Zaradi majhnosti trga in konkurence je nujno, da podjetje ostane korak pred tekmeci in s tem podaljša primat v svoji dejavnosti na SV delu Slovenije.

V diplomskem delu smo predstavili temo informacijska tehnologija in sodobna organiziranost podjetij. Kljub prednosti, ki jih lahko prinese prenova in avtomatizacija poslovanja, pa uspeh uvajanja informacijskih tehnologij v podjetja ni zagotovljen.

Prenovo poslovanja z informatizacijo poslovnih procesov vedno spremljajo finančni izdatki. Velika podjetja si te investicije lažje privoščijo in hitreje povrnejo kot mala. Podjetje si mora pred uvedbo informacijskega sistema izračunati višino koristi in približen čas vračila investicije. Tudi pravi čas sprožitve je pomemben, saj investicija v izboljšanje poslovanja zaradi finančnih vložkov ne sme ogroziti likvidnosti in rednega poslovanja podjetja.

Pobuda za prenovu mora vedno izhajati iz samega vrha podjetja (top management), vendar pa brez sodelovanja zaposlenih prenove ni možno izpeljati. Za uspeh projekta je pomembna dojemljivost zaposlenih za spremembe. Od časa, ki ga zaposleni potrebujejo za osvojitev novega načina dela, in dojemljivosti zaposlenih za nov način poslovanja je velikokrat odvisen čas vračanja investicije kakor tudi koristi, ki jih ima podjetje od prenove poslovanja in kakovost poslovanja po uvedbi informacijskega sistema.

5 UPORABLJENA LITERATURA IN VIRI

5.1 Literatura

1. Boar, H. B.: *Strategic Thinking for Information Technology – How to Build the IT organization for the Information Age*, John Wiley & Sons, Inc, New York, 1997.
2. Bosilij, V. V. in Kovačič, A.: *Management poslovnih procesov. Prenova in informatizacija poslovanja*, GV založba, Ljubljana, 2005.
3. Chaffey, D.: *E-business and e-commerce management : strategy, implementation and practice*, Financial Times/Prentice Hall, 2nd ed. London [etc.], 2004.
4. Greenstein, M, Feinman, T. M.: *Electronic Commerce: Security Risk Management and Control*, McGaw-Hill, 1999.
5. Kotler, P.: *Marketing Management-Trženjsko upravljanje*, Slovenska Knjiga, Ljubljana, 1996.
6. Kovačič, A.: *Prenova in informatizacija poslovanja*, Ekonomska fakulteta, Ljubljana, 2004.
7. Hočevar, M., Jaklič, M. in Zagoršek, H.: *Ustvarjanje uspešnega podjetja*, Ljubljana, GV Založba, 2003.
8. Osojnik, M.: *Skrivnosti elektronskega poslovanja: Priročnik za mala in velika podjetja*, GZS, Ljubljana, 2002.
9. Rebernik, M. in drugi.: *Podjetništvo in management malih podjetij*, Ekonomsko-poslovna fakulteta, Maribor, 1997.
10. Simčič, M.: *Informacijska tehnologija za konkurenčno prednost*, Podjetnik, junij 2003, stran 60–61, 2003.

5.2 Viri

11. Apros: *Arhiv dokumentov podjetja Apros d.o.o.*, Apros d.o.o., Maribor, 1996–2013.

12. Apros: *Informacijski sistem podjetja »E-POSLOVANJE PODJETJA«*. Apros d.o.o., Maribor, 2013.
13. Manto d.o.o. *Cenik storitev podjetja Manto d.o.o.*, Maribor, 2011.

5.3 Internetni Viri

14. <http://www.apros.info/>, dne 5. 3. 2013.
15. <http://www.pcmg.si/upload/other/DobreePrakse.qxd.pdf>, dne 1. 4. 2013

PRILOGE

- Priloga 1: Obrazec OB 03.02-06 Zapis o povpraševanju in prevzemu naročila
- Priloga 2: Izpis delovnega naloga
- Priloga 3: Izpis posameznih meritev v formularjih programa
- Priloga 4: Primer tehničnega poročila ustvarjenega s programom »E-POSLOVANJE PODJETJA«.
- Priloga 5: Račun
- Priloga 6: Gradbena knjiga