

# Projekt pretvorba papirnih dokumentov v elektronsko obliko: študija primera

Franc Brcar

Fakulteta za organizacijske študije v Novem mestu, Novi trg 8, 8000 Novo mesto

Marko Kovačević Rudolf

Prežihova 17, 8250 Brežice

franc.brcar@fos.unm.si; orcmusic@gmail.com

## Povzetek

Naš raziskovalni problem je uvedba brezpapirnega poslovanja. V organizaciji morajo vsi izdelki imeti proizvodni list. Na njem so zabeleženi najpomembnejši parametri procesa in izdelka. Še posebej je pomembno beleženje napak na izdelku in odklanjanje le-teh. Namen raziskave je informirati menedžerje in jih vzpodbuditi, da bi se še pogosteje odločali za nadomeščanje papirnih dokumentov z elektronskimi. Kot raziskovalno metodo smo uporabili opazovanje z udeležbo, sam članek pa je napisan v obliki študije primera. Rezultat raziskave je projekt uvedbe informacijskega sistema, ki vsebuje osebni računalnik, skener, programsko opremo za digitaliziranje in programsko opremo za iskanje in pregledovanje proizvodnih listov. Sam proizvodni proces ostane nespremenjen, mu pa dodamo proces digitaliziranja proizvodnih listov. Slabost te uvedbe je dodatno delovno mesto za digitaliziranje. Pridobitve in prihranki pa so v tem, (1) da ni potrebno zgraditi dodatnih skladiščnih prostorov in da se bodo že zasedene skladiščne površine sprostile, (2) da bo iskanje bistveno hitrejše in enostavnejše, (3) da bo bistveno hitrejše in enostavnejše pregledovanje, tiskanje in pošiljanje in (4) da se bo bistveno povečala varnost in zaščita. Študija je namenjena vsem menedžerjem. Naš cilj je spodbujanje brezpapirnega poslovanja.

Ključne besede: projektni menedžment, papirni dokument, elektronski dokument, skeniranje, digitaliziranje, brezpapirno poslovanje

## 1. Uvod

Organizacije morajo na tekmovalnem trgu ostati konkurenčne. Še bolje je, da razvijajo svoje konkurenčne prednosti. Če so pri tem uspešne lahko z veliko verjetnostjo pričakujejo, da bodo uspešne tudi v prihodnje. Skrbeti morajo za kakovost proizvodov – izdelkov in storitev – in procesov. Pri tem se osredotočajo na področja stroškov, rokov, kakovosti, ljudi in okolja.

Informatizacija poslovnih procesov je bila v zadnjih nekaj desetletjih zelo intenzivna, takšna dinamika je prisotna še danes in z gotovostjo lahko trdimo, da se bo nadaljevala tudi v prihodnje; samo področja in tehnike se spreminjajo oz. nadgrajujejo. Eno od področij, ki se zadnja leta intenzivno razvija, so sistemi za upravljanje dokumentov (*Document Management System – DMS*). Mnoge organizacije se odločijo uvesti te sisteme z namenom zamenjave papirnih dokumentov z elektronskimi, tj. odločijo se za brezpapirno poslovanje. Papirne dokumente lahko dobimo od zunanjih poslovnih partnerjev, tudi kupcev ali pa jih kreiramo v sami organizaciji. S temi dokumenti imamo težave, saj jih moramo pretvoriti v elektronsko obliko. Turban in Volonino (2010, str. 201) navajata upravljanje elektronskih transakcij znotraj organizacije kot enega od elementov e-poslovanja (*e-business*). Cilj mnogih organizacij je, da bi se čim bolj približale popolnemu elektronskemu poslovanju, predvsem s ciljem zniževanja stroškov (Avison in Fitzgerald, 2006, str. 9). Kot raziskovalno vprašanje oz. raziskovalni problem izberemo informatizacijo procesa pretvorbe papirnih dokumentov v elektronsko obliko in s tem povezane pridobitve.

Namen in cilj raziskave je opisati projekt

informatizacije procesa pretvorbe papirnih proizvodnih listov v elektronsko obliko v veliki slovenski organizaciji. V prvem delu raziskave bomo opisali trenutno stanje, v nadaljevanju pa končno stanje do katerega pridemo s projektom uvedbe. V zaključku bomo opisali pridobitve in prihranke kot posledico uvedbe. Opisali bomo specifičen primer informatizacije delovnega procesa, ki pa ga je mogoče aplicirati praktično na poljuben proces znotraj katerekoli organizacije.

## 2. Opis trenutnega stanja

Študijo primera izvajamo v veliki slovenski organizaciji z več kot 1.000 zaposlenimi iz področja kovinsko-predelovalne industrije. Organizacija je priznan slovenski in tudi evropski proizvajalec, nosilec več certifikatov in priznanj iz področja kakovosti. Zaradi velike izvozne usmerjenosti mora spoštovati tako domače kot tudi tuje standarde. Izdelek organizacije je visoko-tehnološko zahteven in mora poleg vseh ostalih meril ustrezati tudi visokim varnostnim zahtevam, saj je v nasprotnem primeru lahko nevaren za uporabnika. Zaradi vsega naštetega mora organizacija skrbeti za (1) kakovost procesa in (2) kakovost izdelka. Kakovosti izdelka ne moremo zagotoviti, če ne zagotovimo kakovosti procesa. Proizvodnja izdelka je organizirana v zaporednih aktivnostih. Kakovost proizvodnega procesa zagotovimo z zagotovitvijo kakovosti vseh aktivnosti. Posamezno aktivnost kot manjšo enoto lažje omejimo in s tem tudi lažje nadziramo. Posamezne aktivnosti povzročijo spremembe na izdelku, do končne izdelave. Posamezne spremembe na izdelku imamo tako identificirane in tudi povezane

s pripadajočimi aktivnostmi. Izdelek obravnavamo kot varnostni element, zato takoj na začetku proizvodnje dobi proizvodni list v papirni obliki. Delavci ob izvajanju posameznih aktivnosti na list beležijo parametre procesa – aktivnosti – in parametre izdelka. Posebej pomembno je beleženje odstopanja kakovosti izdelka od zahtev in popravilo napak. To je pomembno zaradi sledljivosti obnašanja izdelka skozi celoten življenjski cikel. Dnevna količina proizvedenih izdelkov je okvirno 1.000 kosov, format proizvodnega lista je A4 obojestransko tiskano, organizacija pa jih je zakonsko dolžna hraniti vsaj 10 let.

Zaradi velike količine proizvodnih listov se v organizaciji pojavlja vrsta težav in problemov:

1. Zasedene skladiščne površine za proizvodne liste so zelo velike.
2. Potrebe po novih skladiščnih površinah so velike, odvisne so od proizvedene količine, ki pa v koledarskem letu ne variira veliko, z leti pa se povečuje.
3. Strošek skladiščenja je zaradi stroškov skladišč (objekti, ogrevanje, varovanje) zelo velik.
4. Dodatnih skladiščnih površin ni več, zato bi bilo potrebo zgraditi nove.
5. Zaradi narave skladiščnega materiala je požarna ogroženost velika.
6. Vedno obstaja nevarnost uničenja zaradi izliva vode, zajedavcev ali kakšne druge višje sile.
7. Velika je nevarnost odtujitve ali izgube.
8. Iskanje posameznih proizvodnih listov je zamudno.
9. Vlaganje proizvodnih listov, odnesenih iz skladišča, je zahtevno, s tem da obstaja velika nevarnost napake pri vlaganju, kar ima lahko za posledico njegovo izgubo.
10. Dodatni stroški za zaboje za hranjenje proizvodnih listov.

Ključno dejstvo je, da organizacija nima dodatnih skladiščnih površin. Investicija v izgradnjo novih zgradb bi bila previsoka. Tako nam ostaneta samo dve možnosti rešitve problema. Prva možnost je totalna informatizacija proizvodnega procesa. Proizvodni proces je že sedaj v veliki meri informatiziran. Nadgraditi bi ga bilo potrebno tako, da bi samodejno ali s posegom operaterjev beležili parametre procesa in izdelka. Na ta način bi v obstoječem informacijskem sistemu zajeli vse tiste informacije, ki jih vsebuje proizvodni list in še nekatere dodatne, ki pa niso obvezne. Ta rešitev bi bila skoraj popolna, ima pa eno pomanjkljivost – zelo je draga, zaradi nadgradnje informacijskega sistema, izobraževanja zaposlenih, nabave dodatne opreme itd. Predstavljena je bila najvišjemu vodstvu vendar zaradi previsoke investicije in predolgega roka izvedbe ni dobila zadostne podpore. Ta rešitev bi povzročila tudi velike organizacijske spremembe. Druga možnost pa zahteva bistveno manjši poseg v delovanje organizacije. Vse ostane enako kot je, doda se le informacijski sistem za pretvorbo papirnih proizvodnih listov v elektronsko obliko. Elektronsko shranjevanje in pregledovanje dokumentov lahko funkcionalno nadomesti dokumente v papirni obliki, zato lahko papirno shranjevanje ukinemo. Nov sistem bo omogočil tudi pretvorbo starih dokumentov, tako da bomo lahko sprostili že zasedene skladiščne površine. Ta rešitev je znana in preizkušena v mnogih, tudi po tipu drugačnih organizacijah. Tako Zhou (2010, str. 156) opisuje uporabo

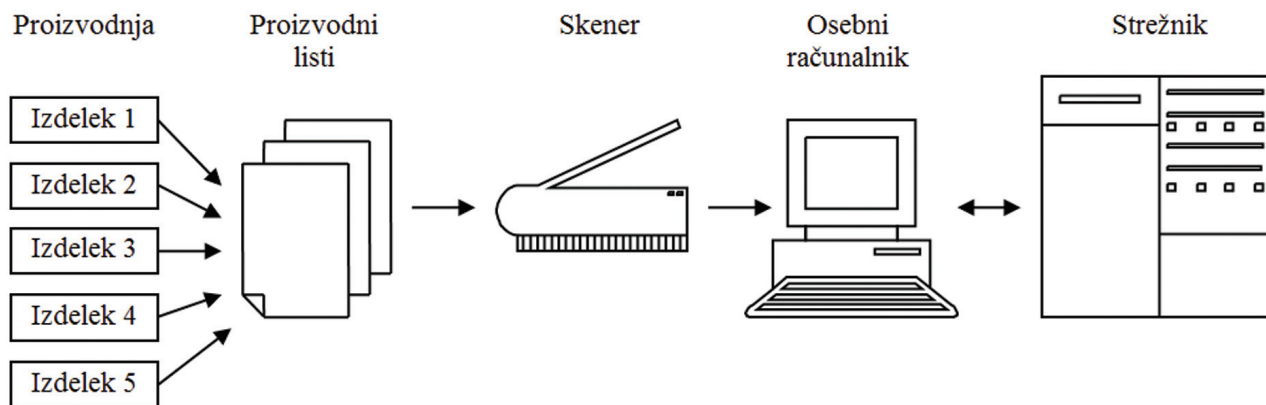
v univerzitetni knjižnici. Razširjenost določene rešitve je garancija robustnosti, ki je v proizvodnih organizacijah še kako pomembna.

Proizvodnja v organizaciji je linijska, z velikim številom podobnih izdelkov. Najmodernejše svetovne organizacije s podobno proizvodnjo imajo proces bistveno bolj avtomatiziran. Proizvodnja je taka, da je mogoče skoraj vse parametre izdelka in proizvodnega procesa samodejno meriti in beležiti odstopanja. Ta rešitev je poznana in jo je mogoče uporabiti, vendar je za naše razmere predraga. Zato je nesprejemljiva. Obravnavana organizacija je del svetovnega koncerna. Izbrana rešitev pretvorbe papirnih proizvodnih listov v elektronsko obliko je bila predpisana s strani večinskega lastnika. Usmeritev koncerna je, da ne uvaja najnovejših tehnoloških rešitev, ampak da počaka nekaj časa z uvajanjem. S tem se izognemo rizikom uvajanja najnovejših tehnologij. Obravnavana arhitektura je bila izbrana, ker je to standardna rešitev za celoten koncern.

### 3. Projekt uvedbe brezpapirnega poslovanja

V organizaciji so postavljeni visoki standardi reševanja problemov in uvajanja sprememb. Najpogosteje je v uporabi projektni pristop (Hauc, 2002, str. 35–36; Kerzner, 2003, str. 69; PMI, 2013). To še posebej velja za uvajanje sprememb, saj je za vse uvedbe sprememb zahtevan projektni menedžment – po principih načrtovanja, organiziranja, vodenja in nadzorovanja. Fabunmi in drugi (2006, str. 31–32) predlagajo za projekte digitalizacije naslednjih devet etap: (1) definicija politike; (2) odobritev politike; (3) priprava plana, finančne konstrukcije in definicija spremljanja projekta; (4) pridobitev ustrezne tehnologije; (5) sprejem administrativne odločitve o načinu izvedbe projekta; (6) priprava in izobraževanje osebja; (7) spoštovanje avtorskih pravic; (8) implementacija in test in (9) evaluacija projekta. Ta študija primera je bila izdelana po metodi opazovanja s sodelovanjem.

Na začetku smo definirali celotno tehnično rešitev. Sestavljajo jo: (1) osebni računalnik; (2) skener (*scanner*) oz. optični bralnik; (3) programska oprema za digitaliziranje (skeniranje, optično branje oz. pretvorba podatkov v digitalno obliko (Slovenski pravopis, 2014; islovar, 2014)) in shranjevanje v oštevilčenem slikovnem formatu in (4) programska oprema za iskanje in pregledovanje dokumentov. Model oz. shema je prikazana na sliki 1. Diskovne kapacitete bodo zagotovljene na centralnem strežniku, elektronski podpis pa uporabimo zaradi zagotavljanja dostopa zgolj pooblaščenim osebam. Programska oprema za digitaliziranje vsebuje tudi OCR (*Optical Character Recognition*) funkcionalnost, ki zagotavlja samodejno pretvorbo črtne kode iz papirnega dokumenta v identifikacijsko številko elektronskega dokumenta. Vsa ostala strojna in programska oprema mora biti – zaradi obremenitev – profesionalne izvedbe. Glede na to, da je tehnična konfiguracija znana in relativno enostavna, tudi ni bilo težav pri ovrednotenju investicije. Ta rešitev je bila predstavljena najvišjemu vodstvu, ki jo je potrdilo. S tem so bili izpolnjeni vsi pogoji za zagon projekta.



Slika 1: Model digitaliziranja proizvodnih listov

Za vodenje projekta uporabimo posebno, temu namenjeno aplikacijo. Na samem začetku projekta smo za vsako nalogo posebej izbrali izvajalce, tj. projektni tim. Matrika odgovornosti vsebuje vseh 27 aktivnosti in pripadajoče izvajalce. Analizo kritične poti naredimo s časovno analizo, ki nam razkrije aktivnosti, kritične za izvedbo projekta. Na tem mestu bomo navedli samo aktivnosti izvedbe projekta:

1. Detajlni pregled celotne konfiguracije in njena ponovna potrditev – potrebno zaradi odprave eventualnih napak ali tržnih sprememb.
2. Izdelava tehničnih zahtev s strani uporabnikov – leti opišejo njihove zahteve glede načina delovanja sistema, hitrosti digitaliziranja, hitrosti dostopnosti podatkov, razpoložljivosti sistema in drugih funkcionalnih zahtev.
3. Pisanje navodil za delovanje sistema in potrditev s strani pravne službe – to je opis celotnega sistema oz. njegovega delovanja, pri čemer je pomembno pravno mnenje, da elektronski dokument popolnoma, tudi pravno, nadomešča papirni dokument.
4. Pisanje tehničnega opisa konfiguracije sistema za dokončno potrditev investicije – ta dokument je potreben za dokončno potrditev najvišjega vodstva in je osnova za naročanje opreme.
5. Naročilo oz. nakup osebnega računalnika – služi za digitaliziranje proizvodnih listov, iskanje in pregledovanje pa se lahko izvaja tudi na ostalih delovnih postajah v organizaciji.
6. Naročilo oz. nakup skenerja in ostale strojne opreme – skener je centralni element informacijskega sistema, predvsem je pomembno, da je dovolj robusten, saj vsi proizvodni listi niso v najboljšem stanju (zmečkanost in umazanost), dnevne količine digitaliziranih dokumentov so velike.
7. Zahteva za sklenitev pogodbe za najem diskovnih kapacitet – organizacija se je odločila, da ne bo nabavljala dodatne diskovne kapacitete, ampak jih bo najela, saj s tem ni potrebna dodatna investicija, zunanji dobavitelj pa bo poskrbel tudi za shranjevanje in arhiviranje.
8. Naročilo oz. nakup programske opreme za digitaliziranje – pri izbiri programske opreme je pomembno, da je izvedba profesionalna in da je zagotovljeno izobraževanje, podpora in svetovanje po sprejemljivih cenah.
9. Naročilo oz. nakup programske opreme za iskanje in pregledovanje dokumentov – poleg zgoraj navedenega je potrebno poudariti še enostavnost in zanesljivost delovanja.
10. Namestitev strojne in programske opreme – v tej aktivnosti vso opremo namestimo v testnem okolju.
11. Pisanje navodil za operaterje za izpolnjevanje proizvodnih listov – zaradi informatizacije procesa je potrebnih nekaj sprememb na proizvodnih listih, za katere morajo biti operaterji izobraženi.
12. Izvedba izobraževanja za operaterje za izpolnjevanje proizvodnih listov – z uvedbo digitaliziranja se zahteva po kakovosti izpolnjevanja proizvodnih listov bistveno poveča, pomembno pa je tudi, da so listi čim manj poškodovani. Kakovostna izvedba izobraževanj je ključnega pomena za uspešno izvedbo projekta in za uspešno in učinkovito delovanje celotnega sistema digitaliziranja proizvodnih listov.
13. Pisanje navodil za digitaliziranje proizvodnih listov – uporabnik, ki bo digitaliziral proizvodne liste, mora biti ustrezno izobražen, na delovnem mestu pa mora imeti tudi navodilo za uporabo.
14. Pisanje navodil za postopek uničevanja digitaliziranih proizvodnih listov – po opravljenem digitaliziranju je potrebno proizvodne liste shraniti še za en mesec, po tem pa jih je potrebno oddati službi, ki poskrbi za uničenje (stiskane) v organizaciji in za odvoz sekundarnih surovin. Enomesečna varnostna zaloga je potrebna zaradi morebitnih napake digitaliziranja.
15. Določitev uporabnikov, ki bodo digitalizirali proizvodne liste, in ki bodo imeli dovoljenje za iskanje in pregledovanje le-teh – ta lista je pomembna zaradi načrtovanja izobraževanja, dolgoročno pa zaradi razdelitve pristojnosti in odgovornosti.
16. Test programske opreme za digitaliziranje – testiranje izvedemo po segmentih zato, da je identifikacija odstopanj enostavnejša.
17. Test programske opreme za iskanje in pregledovanje dokumentov – podobno kot v prejšnji aktivnosti se tudi v tej odločimo za testiranje po korakih.
18. Test celotnega sistema – celotni sistem v polni funkcionalnosti je potrebno sistematično testirati določeno obdobje po v naprej pripravljenem scenariju. Posebej je pomembno sistematično beleženje napak na standardizirane obrazce.
19. Izobraževanje uporabnikov – zaradi velikega števila

uporabnikov, dela v treh izmenah, odsotnosti, zasedenosti učilnic itn., je izvajanje izobraževanja zahteven in drag proces.

20. Zasnova in izdelava pokazateljev delovanja sistema – pokazateljev mora biti primerno število in zasnovani morajo biti tako, da čim boljše odražajo dejansko stanje, npr. število proizvodnih listov, ki v prvem poizkusu niso bili uspešno digitalizirani.
21. Predaja sistema v uporabo – ko je testiranje zaključeno in izobraževanje izvedeno in so izpolnjeni tudi vsi ostali pogoji, je potrebno predati celotni sistem v uporabo uporabnikom, ki ga prevzamejo, ponovno izvedejo teste in s podpisom pogodbe formalno prevzamejo delujoč sistem.
22. Izdelava nadomestnega načina dela v primeru izpada sistema – v primeru izpada celotnega sistema je potrebno v izogib zastoju predvideti in natančno opisati način obnašanja vseh vpletenih. V ta namen smo predvideli začasno digitaliziranje na drugi lokaciji in pa z zunanjimi dobavitelji definirali tak način sodelovanja, da so dolžni v dveh delovnih dneh zagotoviti nadomestni sistem.
23. Izdelava bilance projekta – v tej aktivnosti glede na zahtevane primerjamo dejanske vrednosti stroškov, rokov in kakovosti izvedbe projekta.
24. Objava informacije o novem sistemu v internem glasilu – organizacija ima interni časopis, ki je, kadar uvajamo novosti, zelo priljubljeno sredstvo obveščanja. Na ta način smo informirali vse zaposlene.
25. Vpis informacijskega sistema v informacijsko kartografijo organizacije – organizacija ima kartografijo oz. pregled vseh informacijskih sistemov, katerega je potrebno v primeru vseh sprememb sproti posodobiti.
26. Zapis izkušenj projekta v bazo znanja – baza znanja predhodnih projektov je zelo uporabno orodje, katerega bogatimo z izkušnjami vseh projektov. Posebno je ta baza uporabna pri izvajanju novih projektov in pri izobraževanju novih sodelavcev.
27. Zaključek projekta – v tej aktivnosti formalno zaključimo projekt.

V času projekta smo identificirali dve vrsti tveganj, ki se bosta lahko pojavili v času delovanja sistema. Prvo tveganje je povezano z relativno občutljivostjo skenerja na prah in nečistoče. Proizvodni listi vsebujejo veliko obojega, zato bo pogosto prihajalo do umazanosti skenerja in posledično do manj kakovostnih elektronskih dokumentov. Tej nevarnosti se bomo poizkušali izogniti s periodičnim preventivnim čiščenjem. V ta namen smo definirali postopek za uporabnika, ki ga mora izvajati enkrat tedensko na točno določen dan in čas. Drugo vrsto preventivnega čiščenja pa izvaja zunanji dobavitelj enkrat mesečno. To čiščenje je zahtevnejši poseg, katerega lahko izvaja le pooblaščen servis, obenem pa naredi serviser še servisni pregled skenerja. Drugo tveganje pa je povezano s kakovostjo proizvodnih listov. Obstaja nevarnost poškodbe papirja in možno je, da podpisi, žigi, komentarji itd. ne bodo dovolj vidni ali pa bodo nerazumljivi, zaradi česar bo prihajalo do nekakovostnih elektronskih dokumentov. Temu se bomo v prvi fazi poizkušali izogniti z izobraževanjem, v nadaljevanju pa z nadzorom

vodstvenega osebja v proizvodnji in z učinkovitim alarmiranjem in obveščanjem v primeru pojava anomalij.

## 4. Opis novega stanja

Elektronski dokumenti vse pogosteje nadomeščajo papirne dokumente. Sisteme za upravljanje dokumentov (DMS) uporabljajo praktično že vse organizacije. Zato ni presenetljivo, da se je za ta korak odločila tudi naša organizacija. Pozitivnost novega informacijskega sistema je v tem, da minimalno posega v obstoječ proizvodni proces. Sama proizvodnja ostaja popolnoma nespremenjena, nekoliko se spremeni samo delo operaterjev, ki izpolnjujejo proizvodne liste. Delo se spremeni v tem, da je dodanih nekaj dodatnih informacij, katere je potrebno vnašati in pa zahtevana je višja kakovost proizvodnih listov. Zapisi, podpisi, žigi, črtne kode in slike morajo biti brez napak in dobro berljivi – vse to je predpogoj za kakovostno digitaliziranje.

Z uvedbo digitaliziranja se nam pojavi novo delovno mesto – digitaliziranje proizvodnih listov. Po zaključenih petdesetih proizvodnih ciklih je potrebno 50 proizvodnih listov vložiti v skener, da jih uporabnik digitalizira. Uporabnik mora ta postopek nadzirati. Število digitaliziranih dokumentov se mora ujemati s številom proizvedenih izdelkov. V primeru odstopanj mora uporabnik ugotoviti vzrok razlike in ustrezno ukrepati. V primeru, če kakšen proizvodni list ni bil digitaliziran, mora postopek ročno ponoviti.

Vsi digitalizirani proizvodni listi morajo ostati v začasnem skladišču še 30 dni. To obdobje je predvideno, da bi v primeru odkritja napak pri digitaliziranju, lahko le-to ponovili. Po tridesetih dneh proizvodne liste uničimo. Torej, vsak dan dobimo za digitaliziranje tisoč proizvodnih listov, katere začasno skladiščimo trideset dni. Trideset dni stare proizvodne liste pa odpeljemo na uničenje.

Aplikacijo za iskanje in pregledovanje proizvodnih listov v organizaciji uporablja več pooblaščenih uporabnikov iz svojih delovnih mest. Najpogostejši način iskanja je po identifikacijski številki ali po datumskem intervalu, npr. na določen dan od določene ure do določene ure. V tem primeru je potrebno pregledati več dokumentov. Dokumenti so shranjeni v TIFF (*Tagged Image File Format*) formatu. Ta format je izbran, ker datoteke zasedajo malo prostora na diskih in ker je kakovost slik zadovoljiva.

## 5. Pridobitve in prihranki

V naši študiji primera smo informatizirali poslovni oz. delovni proces. Sam proizvodni proces ostaja praktično nespremenjen, kar je za zaposlene zelo pomembno. Vsaka sprememba namreč povzroči nezadovoljstvo in dodatne stroške, povezane z izobraževanjem in z novim načinom dela. Obstoječemu proizvodnemu procesu smo samo dodali digitaliziranje proizvodnih listov, tj. pretvorbo iz papirne v elektronsko obliko. Ta informatiziran proces je za organizacijo novost, ki nam prinaša naslednje pridobitve



in prihranke:

1. Sprostitev skladiščnih površin – z novim sistemom bomo vse proizvodne liste digitalizirali, tako da skladiščne površine za ta namen ne bodo več potrebne. Uporabili jih bomo za druge namene. Potrebno je le začasno skladišče za enomesečno skladiščenje dokumentov pred uničenjem. Največja pridobitev novega sistema je, da organizaciji ni potrebno zgraditi novih skladiščnih prostorov. Ta investicija bi bila zelo visoka, bistveno pa bi se povečali tudi celotni stroški skladiščenja.
2. Hitrejše iskanje – informacijska oprema omogoča hitro in enostavno iskanje proizvodnih listov po zaporedni številki izdelka ali po datumu izdelave. Tipično se je čas zmanjšal iz ene ure na nekaj minut. Zelo pomembno je tudi, da se proizvodni list znotraj informacijskega sistema ne more izgubiti. Vedno ga bomo našli po identifikacijski številki. To pa ne velja za papirno skladišče. Če se proizvodni list ne nahaja na svojem mestu ampak je bil vložen na neko drugo mesto, je praktično izgubljen, saj ga lahko najdemo samo s pregledom vseh proizvodnih listov – kar je neizvedljivo – ali pa ga odkrijemo slučajno.
3. Učinkovitejše pregledovanje in tiskanje – pregledovanje na računalniškem ekranu je učinkovitejše od pregledovanja papirja, ki ga moramo poiskati v skladišču. Proizvodne liste lahko tudi izpišemo ali njihove dele prenesemo v druge dokumente ali informacijske sisteme. Zelo uporabno je tudi elektronsko prenašanje proizvodnih listov.
4. Povečana varnost – proizvodni listi v papirni obliki so samo fizično varovani z zaklepanjem vrat. Elektronska baza podatkov omogoča dostop samo pooblaščenim osebam s pomočjo elektronskega podpisa. Na ta način je za fizično varnost zelo dobro poskrbljeno. Glede na to, da so informacijski centri ustrezno varovani pred požarom, vodo, potresom in ostalimi dejavniki ocenjujemo, da je za varnost po vseh kriterijih zadovoljivo poskrbljeno.
5. Povečana doba arhiviranja – organizacija je zakonsko obvezana hraniti proizvodne liste deset let. Glede na to, da so stroški za diskovne kapacitete relativno nizki, se bo lahko doba hranjena spremenila praktično na neomejeno.
6. Sekundarna surovina – stare proizvodne liste, ki bodo digitalizirani in vse nove proizvodne liste bo organizacija sproti prodajala kot sekundarno surovino. Glede na to, da si organizacija prizadeva zmanjšati stroške povsod, kjer je to mogoče, je tudi ta prihranek pomemben.

## 6. Zaključek

Ta raziskava oz. študija primera opisuje projekt uvedbe pretvorbe papirnih proizvodnih listov v elektronsko obliko. Organizacija se je s to težavo srečala zaradi enormnih količin le-teh, katere je zakonsko dolžna hraniti deset let. Da bi se izognili investiciji izgradnje novih skladiščnih prostorov, smo se odločili za elektronsko shranjevanje. Proizvodni proces je ostal praktično

nespremenjen, dodali pa smo osebni računalnik, skener in pripadajočo programsko opremo. Zaradi novega informacijskega sistema se nam pojavi dodatno delovno mesto – digitaliziranje dokumentov –, kar je dodaten strošek za organizacijo. Vendar pa so pridobitve na področju zmanjšana skladiščnih stroškov, hitrejšega in učinkovitejšega iskanja in pregledovanja in na področju varovanja, nesporno večje. Naštete pridobitve so povsem v skladu z ugotovitvami, do katerih je v svoji raziskavi prišel Citrome (2008, str. 366). Podobno trdi tudi Neal (2008, str. 49) ki pravi, da menedžment dokumentnih procesov vodi v večjo poslovno uspešnost in učinkovitost.

Ta tehnična rešitev ni nova. Nasprotno, v uporabi je že v mnogih organizacijah, je dobro preizkušena in zanesljiva. Kot primer navedimo samo tri primere podobnih raziskav avtorjev Blatnik (2010), Huč (2012) in Tratnik (2010), ki navajajo podobne namene in cilje uvedbe brezpapirnega poslovanja in ki so ugotovili podobne pridobitve in prihranke, seveda specifično glede na naravo obravnavanih organizacij. Prispevek študije stroki in znanosti je v tem, da smo opisali primer uspešne izvedbe projekta. To uporabno rešitev bomo lahko uporabili tudi za druge dokumente, je pa ta rešitev primerna za vse vrste organizacij v gospodarstvu in negospodarstvu. Uporabna je povsod tam, kjer imamo papirne dokumente in jih lahko elektronski funkcionalno nadomestijo oz. zamenjajo.

Članek je namenjen vsem menedžerjem. Predpostavljamo, da bo posebej dobrodošel tistim, ki se zavedajo pomembnosti uvajanja novih tehnologij in ki imajo take papirne dokumente, katere je mogoče nadomestiti z elektronskimi. Na eni strani je potrebna pripravljenost, na drugi stani pa mora obstajati primerna težava. Ta primer kaže, kako je v organizaciji mogoče zmanjšati stroške in povečati prihranke.

Študija primera kaže na potrebo po nadaljnjem raziskovanju v smeri popolnega brezpapirnega poslovanja. V naši organizaciji v tej smeri že razmišljamo, saj obstoječ informacijski sistem oz. obstoječa informatiziranost poslovanja to omogoča. Vendar bi morali informatiziranost proizvodnega procesa in samo delovanje le-tega bistveno spremeniti, kar pa je povezano s prevelikimi stroški in s predolgimi roki. Prepričani smo, da lahko v mnogih organizacijah že sedaj na mnogih področjih uvedejo brezpapirno poslovanje, kar mora biti naš končni cilj. V današnjih časih vse večjega zavedanja pomembnosti vplivov na okolje je ohranjanje naših gozdov zelo pomembno. Druga obetavna možnost raziskovanja in uporabe se kaže na področju zdravstva. Naše zdravstvo na področju brezpapirnega poslovanja zelo zaostaja za Evropo. Takoj bi bilo potrebno raziskati in uvesti npr. elektronski prenos receptov med zdravnikom, pacientom in lekarno. Podobno je s prenosom izvidov med laboratorijem, pacientom in zdravnikom in takih primerov je še veliko.

Omejitev raziskave je samo ena in sicer tista, katero ima večina raziskav, narejenih kot študija primera. Pri našem raziskovanju smo se omejili zgolj na eno organizacijo. Vsekakor bi dobili boljši pregled, če bi zajeli več organizacij.

## Viri in literatura

Avison, D. & Fitzgerald, G. (2006). *Information systems development: Methodologies, techniques & tools* (4. izdaja), McGraw-Hill Education, Maidenhead, Berkshire.

Blatnik, J. (2010). *Razvoj elektronskega arhiviranja dokumentov na direkciji RS za ceste, magistrsko delo, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za upravo, Ljubljana.*

Citrome, L. (2008). *Creating a more productive, clutter-free, paperless office: A primer on scanning, storage and searching of PDF documents on personal computers*, *International Journal of Clinical Practice*, let. 62, št. 3, str. 363-366, doi: 10.1111/j.1742-1241.2007.01671.x.

Fabunmi, B. A., Paris, M., Fabunmi, M. (2006). *Digitization of library resources: Challenges and implications for policy and planning*, *International Journal of African & African American Studies*, let. 5, št. 2, str. 23-36.

Hauc, A. (2002). *Projektni management*, GV založba, Ljubljana.

Huč, A. (2012). *Digitalizacija prejete pošte in prejetih računov*, diplomsko delo, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za računalništvo in informatiko, Ljubljana.

Islovar, dosegljivo na: [http://www.islovar.org/iskanje\\_enostavno.asp](http://www.islovar.org/iskanje_enostavno.asp) (29. 10. 2014).

Kerzner, H. (2003). *Project management: A systems approach to planning, scheduling, and controlling* (8. izdaja), John Wiley & Sons, Hoboken, New Jersey, ZDA.

Neal, K. (2008). *Driving better business performance with document management processes*, *Information Management Journal*, let. 42, št. 6, str. 48-50.

Project Management Institute (PMI). (2013). *A guide to the project management body of knowledge* (5. izdaja). PMI, Newton Square, Pennsylvania, ZDA.

Slovenski pravopis, dosegljivo na: <http://bos.zrc-sazu.si/sp2001.html> (29. 10. 2014).

Tratnik, P. (2010). *Elektronsko arhiviranje dokumentarnega gradiva v zavodu za zdravstveno zavarovanje Slovenije*, diplomsko delo, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za upravo, Ljubljana.

Turban, E., Volonino, L. (2010). *Information technology and management: Improving performance in the digital economy* (7. izdaja). John Wiley & Sons, Hoboken, New Jersey, ZDA.

Zhou, Y. (2010). *Are your digital documents web friendly? Making scanned documents web accessible*, *Information Technology and Libraries*, let. 29, št. 3, str. 151-160.



**Franc Brcar** je univerzitetni diplomirani inženir strojništva, magister informacijsko-upravljaljskih ved in doktor menedžmenta kakovosti. Dalj časa je bil zaposlen v večji organizaciji iz področja kovinsko-predelovalne industrije. Na začetku je delal kot specialist na področju operacijskih sistemov in baz podatkov. Sledilo je delo na področju uvajanja in vzdrževanja sistemov za računalniško konstruiranje in celovitih ERP rešitev. V zadnjem obdobju se ukvarja s splošnim menedžmentom, menedžmentom informacijskih sistemov, menedžmentom poslovnih procesov, menedžmentom inovativnosti in menedžmentom kakovosti. Je predavatelj na Fakulteti za organizacijske študije v Novem mestu.



**Marko Kovačević Rudolf** je inženir informatike. Nekaj časa je bil zaposlen kot tehnik za informatiko v organizaciji iz področja kovinsko-predelovalne industrije. V zadnjem obdobju se ukvarja z razvojem spletnih in mobilnih aplikacij. Je zaposlen kot senior front-end programer in specialist za RWD (Responsive Web Design) v eni izmed večjih spletnih agencij v Ljubljani.