

JAVNA INFORMACIJSKA INFRASTRUKTURA

Josip Brumec

SAŽETAK

Naša je zemlja posljednjih godina znatno poboljšala svoju informatičku infrastrukturu. Svi objektivni pokazatelji, poput broja računala, internet priključaka i broja telefona, pokrivenost kvalitetnom komunikacijskom mrežom, veličina izdataka za osnovnu i korisničku programsku opremu itd., pokazuju ubrzani rast. Međutim, učinci tih ulaganja slabo se primjećuju u porastu nacionalnog dohotka i povećanju konkurentnosti hrvatskog gospodarstva.

U članku se dokazuje da je u Hrvatskoj ojačala informatička (tehnoška), ali ne i informacijska infrastruktura. Stoga se razmatraju primjeri gdje ulaganja u informatičke i komunikacijske tehnologije nisu popraćena optimiranjem poslovnih procesa, što je jedan od uzroka manjeg povećavanja učinaka nego što bi se to s obzirom na veličinu ulaganja moglo očekivati. Na kraju se daju preporuke, namijenjene odgovornim službama u državi, o mjerama za sređivanje «komunalne informacijske infrastrukture», kako bi se poduzećima i ustanovama stvorili uvjeti za uspješnije korištenje suvremenih informacijskih i komunikacijskih tehnologija.

ABSTRACT

PUBLIC INFORMATION INFRASTRUCTURE

Croatia has recently significantly increased the amount of computing equipment and improved its telecommunications infrastructure. All standard indicators such as number of computers installed, internet connections, telephones, accessibility to high quality communication networks, investments in system and application software etc. indicate increased technology growth and society penetration. However these efforts and investments have poor influence on GDP and competitive advantage of Croatian economy.

The article proves that Croatia has improved its technological infrastructure but without significant improvement in information flows. This is showed by examples in which investments in information and communication technologies was not accompanied by redesign of business processes which is one of the main causes for sub optimal results, not proportional to invested amounts. Article concludes with recommendations for government administration describing necessary measures which should be taken for improvement of information infrastructure as a prerequisite for efficient use of modern information and communication technologies.

1. POLAZNA TEZA

Polazna teza ovog razmatranja glasi: Republika Hrvatska ima na razini države dobro razvijenu javnu **informatičku** infrastrukturu, zasnovanu na suvremenoj informatičkoj tehnologiji, (a to vrijedi i za razinu većine poduzeća i ustanova), ali uopće nema **javnu informacijsku infrastrukturu**, primjerenu potrebama poduzeća i građana.

Da ovako čvrsto izrečena teza ne bi bila pogrešno shvaćena, potrebno je odmah na početku jasno odrediti pravo značenje pojmova koji su u njoj upotrijebljeni: informatika (informatički), informacija (informatijski), informatička tehnologija i infrastruktura.

Prema «Velikom rječniku hrvatskog jezika» prof. dr. Vladimira Anića (CD izdanje, rujan 2003.) *informacija* je obavijest o činjenicama, rezultat obrade podataka ili podaci u bilo kojem stupnju obrade podataka. U skladu s tim određeni su pojmovi *informatijski* (koji se odnosi na informaciju), *informatijska znanost* (znanost o skupljanju, organiziranju, obradi i širenju informacija), *informatijski sustav* (organizacijski adekvatno i funkcionalno usmjeren sustav djelovanja sa zadatkom da prikuplja, pohranjuje, obrađuje i distribuira podatke i informacije korisnicima) i *informatijsko društvo* (društvo u kojem su informacije i znanje, ako se praktično iskoriste, odlučujući činitelji gospodarskog i ostalog društvenog života). Iz ovih je određenja vidljivo da se pojam *informacije*, kao i svi pojmovi izvedeni od njega odnose, na sadržaj ili suštinu.

Bitno drugačije je određena *informatika*, kao znanstvena disciplina koja proučava pronalaženje, primanje, spremanje i prijenos podataka te njihovu obradu i uporabu pomoću računala. Slijedom toga objašnjava se *informatička tehnologija*, kao tehnologija zasnovana na primjeni elektronike i fotonike u proizvodnim, komunikacijskim i uslužnim djelatnostima. Iz ovog jasno slijedi da se pojam informatike, kao i svi pojmovi izvedeni od njega, odnose na način kako doći do željenog sadržaja.

Zadnji od tih pojmova je jasan: *infrastruktura* je sve ono što je osnova nekog objekta.

Kako su pojmovi *državne infrastrukture* (promet, energetika, telekomunikacije itd.) i *urbane infrastrukture* (promet, vodovod, plin, kanalizacija itd.) potpuno uvriježeni u hrvatskom govornom i književnom jeziku, moguće je nedvosmisleno odrediti pojam *javne informatičke infrastrukture*. To je informatička tehnologija koja omogućava svim korisnicima (građanima, poduzećima i ustanovama) korištenje informacija, izgradnju informatijskih sustava i funkcioniranje informatijskog društva. Mi tvrdimo da je ona u Hrvatskoj suvremeno postavljena i dobro razvijena te da više nije prepreka za razvijanje informatijskog društva. Ako pak negdje nije dostatna onda su poznati načini njezinog jačanja dodatnim ulaganjima, koja su relativno jeftina.

Nasuprot tome, *javna informatijska infrastruktura* može se odrediti kao skup informacija (dakle sadržaja) koji je potreban svakom poduzeću ili ustanovi za obavljanje temeljne djelatnosti, odnosno građaninu radi zadovoljenja nekih svojih potreba. Smatramo da tako definirana javna informatijska infrastruktura kod nas gotovo i ne postoji, dapače, da uopće nije razvijena svijest o potrebi njezine izgradnje. Mnogi se odgovorni činitelji u državi bave tehnologijom, dakle načinom, a gotovo nitko sadržajem. Rezultat takvog stanja jest da u zemlji imamo dosta tehnoloških informatičkih potencijala i vrlo mnogo informatičkog znanja, koji ne daju takve konačne učinke za gospodarstvo i građanstvo koji bi bili proporcionalni veličini tih potencijala i znanja.

Postoji mnogo istih informacija koje su potrebne svim poduzećima ili ustanovama (npr. o poslovnim partnerima) ili mnogima od njih (npr. o zaposlenim osobama). Onaj tko takvu informaciju treba - mora je imati, a ako je nema gdje uzeti - mora je sam stvoriti. I tako dolazimo da svojevrsnog paradoksa: svako poduzeće ili ustanova troši velike resurse radi prikupljanja podataka i stvaranja informacija koje su im potrebne, bez obzira što te iste informacije trebaju i drugi te što će svako od njih potrošiti isto toliko resursa za

paralelno prikupljanje i organiziranje istih podataka. Ponašamo se kao autarkična društva, od kojih svako svoju potrebu zadovoljava samo. Autarkičnost je potpuna suprotnost izvrsnosti koja se postiže specijalizacijom, a iz povijesti društvenih odnosa je poznato da je učinkovitost autarkičnih društava bila niska. Ako svako poduzeće samo gradi svoju bazu podataka o poslovnim partnerima, onda postupa na isti način kao da uzgaja žito, stoku, voće, povrće itd. za prehranu svojih radnika ili pak uspostavlja svoje uređaje za komunikaciju s tim poslovnim partnerima. U jednom razdoblju ljudske povijesti autarkičnost je bila razumljiva. Svaka porodica, rod ili pleme proizvodili su vlastitu hranu ili stvarali vlastite alate, zato što su se ti resursi upotrebom trošili pa ih nitko nije želio dijeliti s drugima, osobito onda kada ih nije bilo dovoljno. Međutim, informacija je jedini resurs koji se upotrebom ne troši. Tako dolazimo do točke gdje paradoks prelazi u apsurd: svako za sebe troši vrijeme i novac nastojeći uraditi ono isto što je već stvorio netko drugi i čime bi se svi mogli poslužiti, jer se to upotrebom ne troši. Radeći na takav način nemjerljivo smo daleko od informacijskog društva. S informacijskog gledišta bliži smo autarkičnom rodovskom društvu.

Kao odgovor na ovu paradoksalnu i apsurdnu situaciju i ovom se prilikom opetovano zalažemo za sustavno promišljanje, projektiranje i izgradnju zajedničke informacijske infrastrukture, povezane s preustrojem nekih zajedničkih poslovnih procesa. U slijedećim dijelovima ovog teksta pokazati ćemo kakve štete kao zemlja trpimo zbog nedostatka zajedničke informacijske infrastrukture i predlažemo skup mjera koje bi država trebala poduzeti da bi se takva infrastruktura izgradila.

2. NEKI ELEMENTI ZA PROCJENU GUBITAKA ZBOG NEDOSTATNE INFORMACIJSKE INFRASTRUKTURE

Za cjelovitu procjenu gubitaka koje trpi Hrvatska zbog neizgrađene informacijske infrastrukture potrebna je opsežnija i temeljitija studija. Ovdje ćemo navesti samo najizraženije primjere, koji su uočeni i prikupljeni tijekom dugogodišnjeg rada autora na ovom području, najprije kao odgovorne osobe u gospodarstvu, a zatim kao konzultanta za više poduzeća, ustanova i tijela državne uprave.

Primjer 1: U Hrvatskoj trenutno posluje oko 120.000 pravnih osoba (trgovačkih društava, obrtnika, poljoprivrednih gospodarstava, udruga, javnih službi, tijela državne uprave i samouprave, vojske, policije), u kojima radi oko 1,400.000 zaposlenih. Procjenjujemo da plaće za njih obračunava oko 70.000 knjigovođa. Rezultat obrade plaća je barem 5,000.000 transakcija mjesečno, koje sve ulaze u baze podataka FINA-e i poslovnih banaka. Najveći dio tih transakcija odnosi se na plaćanje različitih poreza i doprinosa. Nakon obračuna i plaćanja svih doprinosa knjigovođe moraju napraviti «specifikacije» već plaćenih doprinosa (tj. ispuniti obrasce poput ID, SPL, izvješće za HZZO, RS-A, RS-B itd.) i poslati ih u poreznu upravu i FINA-u, gdje se ti podaci ponovno unose radi potreba informacijskih sustava za PU, HZZO, HZMO itd. Po optimističnim procjenama mjesečni opseg tog posla je oko 770.000 radnih sati, a trošak¹ oko 77 milijuna kn (preko 10 milijuna €). **Godišnje** to iznosi oko 924 milijuna kn, ili **123 milijuna €**, što odgovara cijeni izgradnje oko 50 km autoputa (svake godine! – dokad?).

¹ Elementi za procjenu tog troška su: 70.000 knjigovođa, koji u prosjeku troše po 10 sati za popunjavanje «specifikacija», nakon što su već ispisali naloge za plaćanje! Za ponovni unos podataka iz tih specifikacija troši se prosječno 30 minuta po pravnoj osobi. Brutto satnica oko 40 kn/sat, a koeficijent za trošak radnog mjesta 2,5.

Rješenje problema morao bi znati svaki informatičar: sva bi se ova izvješća, ako ih uopće netko čita, mogla napraviti neposredno iz središnje baze podataka u kojoj su sve transakcije o provedenim plaćanjima ionako već provedene! Kako bi se potrebne informacije sintetizirale na pravi način, potrebno je prije toga točno odrediti poslovni proces i način odlučivanja za koji su one potrebne.

Primjer 2: Za 120.000 pravnih osoba iz prethodnog primjera ne postoji jedinstveni registar: trgovačka društva vode se kod Trgovačkog suda, obrtnici u županijama, poljoprivrednici u Ministarstvu poljoprivrede, udruge kod raznih ministarstava itd. Neki od tih registara su djelomično dostupni svima (npr. registar Trgovačkog suda), ali samo za uvid. Procjenjujemo da od svih pravnih osoba barem 80.000 ima uvedena računala, a najčešće su aplikacije u tom slučaju one u kojima se uređuju odnosi s poslovnim partnerima (kupci, dobavljači, dugovanja, potraživanja itd.). Ako svaka od tih pravnih osoba ima u prosjeku samo 500 poslovnih partnera, onda je samo za početno uspostavljanje baza podataka o poslovnim partnerima potrošeno oko 8 milijuna radnih sati ili 800 milijuna kn (80.000 pravnih osoba, svaka sa 500 poslovnih partnera; 12 minuta za konstituiranje i upis podataka o jednom poslovnom partneru, 100 kn/sat) ili **107 milijuna €**. Ovom **jednokratnom** trošku treba dodati godišnje troškove održavanja tih podataka, zbog npr. promjene adresa, provjere boniteta i sl. Ako se za takvo održavanje potroši samo 5 minuta po poslovnom partneru godišnje, ukupan utrošak vremena za to održavanje će iznositi preko 3,3 milijuna radnih sati, odnosno 330 milijuna kn ili **44 milijuna € godišnje**. Ne zaboravimo, ovo su *dodatni* nepotrebni troškovi, jer troškovi formiranja i održavanja registara svih pravnih osoba na jednom mjestu (odnosno u onom tijelu državne uprave gdje je to zakonom propisano) nisu uzeti u obzir s obzirom da su opravdani i ne mogu se izbjeći. Ovdje, međutim, nije problem samo u troškovima održavanja već dodatno još i u tome što je to potpuno besmislen posao, koji uopće ne može osigurati ažurne podatke kod bilo koje pravne osobe. Ne postoji, naime, nikakva obveza da jedna pravna osoba informira sve svoje poslovne partnere o promjeni svojih podataka, a to ne bi ni mogla jer ne zna u čijim se bazama podataka nalaze zapisi o njoj. Sve su pravne osobe dužne prijaviti promjene samo onom tijelu državne uprave u čijem se registru njihovi podaci vode. Radi se dakle o vrlo skupom i potpuno besmislenom poslu, koji ionako ne može rezultirati točnim podacima.

Rješenje je i ovdje sasvim jasno: potrebno je uspostaviti jedinstvenu bazu podataka svih pravnih subjekata. One podatke koji su po zakonu javni, treba preko interneta učiniti dostupnim svakom korisniku, ali ne samo na uvid već i za korištenje. S druge pak strane, svaku pravnu osobu treba obvezati da svoju privatnu² bazu podataka gradi tako da se **uvijek** referencira na javni dio središnje baze podataka.

Primjer 3: Najveća «inflacija» raznoraznih baza i «bazica» podataka odnosi se na građanstvo. Prema nekim studijama svaki se građanin Republike Hrvatske nalazi zapisan u više od 16 različitih baza podataka. To znači da je najmanje 15 puta netko potpuno nepotrebno upisivao za svakog građanina osnovne podatke: JMBG, ime, prezime, ime oca ili majke, datum rođenja, mjesto rođenja, JMBG, adresu, boravište/prebivalište itd., itd.). Točan opseg beskorisnog posla ovdje je dosta teško izračunati bez temeljitije studije, jer

² O konceptu tehničkih rješenja, koja uključuju pojmove središnja, javna i privatna baza podataka, biti će više riječi u četvrtom poglavlju ovog teksta.

nije poznato u koliko se privatnih baza podataka (npr. u bankama, kod trgovaca, u raznim udrugama, u mjesnim zajednicama itd.) svatko od nas nalazi. Uzme li se broj 15 kao faktor redundantnosti, onda je beskorisan trošak formiranja redundantnih baza podataka iznosio preko 375 milijuna kn ili **50 milijuna €**. Računali smo ovako: 5,000.000 građana (što uključuje sve koji su živjeli od kada se formiraju te baze podataka a više nisu živi), pomnoženo s 15 suvišnih zapisa, od kojih su za svaki utrošene barem 3 minute, daje 3,75 milijuna sati rada. Ako ovim jednokratnim troškovima pribrojimo troškove održavanja, za koje procjenjujemo da godišnje iznose barem 20% od troškova početnog formiranja, dolazimo do iznosa preko 75 milijuna kn ili **10 milijuna € godišnje**. Besmislenost toga troška je dvostruka, jer: (i) samo jedna baza podataka o građanima (ona koju bi po zakonu trebali voditi matični uredi) može biti točna, a sve redundantne baze podataka su neažurne (jer nema zakonske obveze građanina da njihovim vlasnicima dojavljuje promjenu svojih podataka) i (ii) postoji ozbiljna opasnost da se stanje ažurnosti bitno pogorša zbog «skrivanja» JMBG-a kao identifikatora.

Rješenje za ovaj problem načelno je jednako onom iz prethodnog primjera: u nadležnost Ministarstva pravosuđa i javne uprave trebe staviti formiranje i održavanje jedinstvene središnje baze podataka o svim građanima Republike Hrvatske i osobama koje u njoj borave. To trebaju provoditi matični uredi, koristeći pri tome internet tehnologije. Neki podaci iz te baze podataka (a JMBG je svakako jedan od njih) moraju biti preko interneta dostupni svim ovlaštenim korisnicima, koji pak svoje privatne baze podataka moraju graditi samo na taj način da ponovno ne prikupljaju i ne upisuju osnovne podatke o osobama, već da se referenciraju na javni dio središnje baze podataka o građanima.

Gradeći takvo rješenje svakako treba riješiti zbrku oko JMBG-a. Najljepše molimo odgovorne da si daju objasniti kako «skrivanje» JMBG-a ne predstavlja nikakvu zaštitu podataka o građanima. JMBG ne otkriva nijedan podatak o osobi koji inače nije javno već poznat, nego omogućava jednoznačnu identifikaciju svake osobe. Od neovlaštenog pristupa se štiti lozinkom i drugim, mnogo složenijim mehanizmima. Upravo jednostavna i brza identifikacija štiti građanina u banci (kako npr. pogrešna osoba ne bi mogla napraviti neku transakciju), kod liječničkih zahvata (kako npr. unesrećeni ne bi dobio transfuziju s pogrešnom grupom krvi) i na mnogim drugim mjestima. Vrlo je dugačak i skup postupak uvođenja takvog jedinstvenog identifikatora za sve građane i mnoge bi zemlje htjele imati to što je kod nas odavno u primjeni. Potrebno je ponovno olakšati identifikaciju pomoću JMBG-a, dapače, propisati da je to jedini službeni identifikator osobe. Uostalom, na većini službenih formulara on se i dalje traži. U skupu argumenata u prilog JMBG-a neka se nađe i ova analogija: da li bi imao smisla registarski broj automobila koji ne bi bio vidljiv?

U prethodnim su primjerima kratko opisani neki najčešći slučajevi krajnje neučinkovitog načina korištenja ljudskih i informatičkih resursa. Takvih primjera ima mnogo (npr. problem nedostatka kataloga škola, obrazovnih struka, zanimanja i sl., zatim problem neusaglašenih oznaka u urudžbenim zapisnicima itd.), ali njihovo detaljnije razmatranje prelazi granice ovog teksta. Njihov se negativni učinak teško može sagledati s lokalne razine svakog pojedinog korisnika, ali zato postaju više nego vidljivi ako se problem promatra s državne razine ili razine ukupnog društva. Promatrano općenito, već i iz prethodnih primjera se mogu izvući slijedeći zaključci:

1. Zbog autarkične organizacije redundantnih podataka **nepotrebno se umnožava trošak**. Na svega tri primjera ustanovili smo nepotrebni trošak u početnom iznosu od 140 milijuna € i tekući trošak od 177 milijuna € godišnje. U svega 5 godina tako bačeni novac premašuje iznos od **1 milijarde €**. Pri tome smo računali samo trošak ljudskog rada, a uopće nisu uzeti u račun troškovi informatičke opreme (hardver, sistemski softver, višestruka izrada aplikacija za isti posao), zavisni troškovi (npr. za obrazovanje djelatnika), gubici prihoda itd. Za to bi trebalo provesti detaljniju studiju.
2. Kompletan napor da se organizacije opskrbe potrebnim informacijama na autarkičan način unaprijed je osuđen na neuspjeh, jer nema nikakve zakonske obveze koje bi «ponosnim vlasnicima» redundantnih baza podataka osigurale priljev svježih informacija od entiteta koji se u tim bazama podataka opisuju. U nekim slučajevima posljedice su krajnje nehumane, čak i morbidne, kao npr. kad se na izbore pozovu osobe koje su preminule u dječjoj dobi. Tada se traže krivci, a ne shvaća se da je neuspjeh «uprogramiran» u koncept.
3. Ono što najviše zabrinjava u gornjim slučajevima je reducirano poimanje ovog problema unutar informatičke struke³. U svim prethodnim primjerima jednostavno nije poštovana temeljna definicija baze podataka, koja kaže: *Baza podataka je skup neredundantnih zapisa o entitetima od interesa, u koju se podaci upisuju samo na onom mjestu gdje su izvorno nastali a koriste na svakom mjestu gdje je to potrebno*. Pa ne mislimo valjda da to pravilo vrijedi samo u mojem odjelu ili u mojem poduzeću, a da prestaje vrijediti kad smo izašli izvan tih uskogrudno postavljenih i potpuno imaginarnih granica! Kao rješenje problema neusklađenosti baza podataka često se među informatičarima pojavljuje ideja prijenosa kopije nečije baze podataka. To je tehnicistički pogled i teoretski potpuno neutemeljeno «rješenje» koje treba izbjeći, jer ne uzima u obzir samu suštinu baze podataka iskazanu u gornjoj definiciji te ne rješava problem neažurnosti i redundantnosti.
4. Opisani problemi ne mogu riješiti samo novom nabavom informatičkih tehnologija. Autarkičnom informatizacijom povećati će se broj redundantnih baza podataka, jer se otvaraju veće tehnološke mogućnosti da nezadovoljni menadžeri «stave sve svoje podatke pod svoju kontrolu». Koliko god se to u prvom trenutku činilo kao izgledno rješenje, nijedan od prije opisanih bitnih problema ne će biti riješen! Naprotiv, nakon početne euforije povećati će se problem usklađivanja još većeg broja redundantnih baza podataka. Ovakva rješenja najčešće predlažu proizvođači informatičkih tehnologija, ali za to ih ne treba kriviti: oni žele prodati ono što su već proizveli a prodaju nam u dobroj vjeri da smo mi u našem poduzeću proveli sve što je potrebno za učinkovitu upotrebu nabavljene opreme. U krajnjoj liniji, oni mogu također snositi negativne posljedice našeg neuspjeha, jer su izgubili dobre reference. Prolazne

³ S druge pak strane, snažan je poticaj kada odgovorni ljudi drugih struka i visokih razina odgovornosti logično reaguju kada im se u nekoliko rečenica ukaže na prirodu problema i moguća rješenja. Jedan je ministar, s kojim sam tijekom konzultantskih aktivnosti razgovarao o nekim rješenjima iz njegovog resora, a nakon što sam mu ukazao na gornji problem, pozvao svojeg suradnika i doslovno rekao: «Pripremiti ćemo prijedlog novog zakona. Zapiši koncept za članak 1: *Zabranjuje se svakom tijelu državne uprave tražiti od bilo koje pravne ili fizičke osobe one podatke koje po službenoj dužnosti već vodi neko drugo tijelo državne uprave*». Razgovarali smo o konceptu «one stop shop» prema kojemu bi trebala raditi svaka moderna državna uprava, pa prema tome i ona u Hrvatskoj.

koristi od ishitrene nabave mogu imati samo regionalni distributeri, koji prema svom principalu imaju obvezu ispuniti prodajne kvote.

5. Javnu informacijsku infrastrukturu, kako je ovdje definirana, nikako ne treba svesti samo na tzv. javne informacijske servise. Informacijski servisi, kako se danas najčešće o njima govori, namijenjeni su krajnjem korisniku za konačnu upotrebu. Oni najčešće sadrže samo obavijesti, koje su bez sumnje važne za građanstvo i poduzeća, ali su tehnološki tako riješeni da ne predstavljaju infrastrukturu za bolji rad informacijskih sustava u poduzećima i ustanovama.

3. PREUSTROJ PROCESA U DRŽAVNOJ UPRAVI KAO PREDUVJET ZA RAZVOJ INFORMACIJSKE INFRASTRUKTURE I UČINKOVITO KORIŠTENJE INFORMATIČKIH TEHNOLOGIJA

U prethodnom poglavlju ukazali smo na tehničku prirodu problema s nedostatnom javnom informacijskom infrastrukturuom. Drugi razlog manje učinkovitosti u korištenju informatičkih tehnologija su neuređeni poslovni procesi kod onih čimbenika u društvu koji bi takvu infrastrukturu trebali uspostaviti, dakle u dijelovima državne uprave i lokalne samouprave. Ti procesi su složeni, nepregledni i nepovezani te se u praktičnom postupanju čini kao da građani i poduzeća postoje zbog državne, županijske, gradske itd. administracije, a ne obrnuto. Jednostavno je nedopustivo da se «stranka» koja traži rješenje nekog svog problema u jednom uredu uprave (npr. građevinsku dozvolu), upućuje da prikuplja i donosi sve moguće potvrde i suglasnosti iz drugih ureda te iste uprave. Poslovni procesi moraju biti postavljeni tako da stranka svoj zahtjev s relevantnim podacima (npr. za građevinsku dozvolu: ime i prezime, broj katastarske čestice, namjena i vanjski izgled objekta) dostavi nadležnom uredu, koji će prikupiti, kompletirati i provjeriti sve što je potrebno u svim drugim uredima državne uprave i lokalne samouprave te izdati građevinsku dozvolu u roku od npr. najviše 15 dana (ili ne izdati, uz svima razumljivo obrazloženje). Za građane i poduzeća takvi procesi moraju se provoditi prema načelu «one stop shop», a sve aktivnosti za njegovo kompletiranje moraju biti obavljene unutar same uprave (načelo «back office»). Takvu cjelovitu uslugu treba naplatiti, ali u skladu sa stvarno utrošenim vremenom za njezino obavljanje. Radi toga informacijski sustavi uprave moraju biti iznutra povezani i temeljiti se na jedinstvenim središnjim bazama podataka.

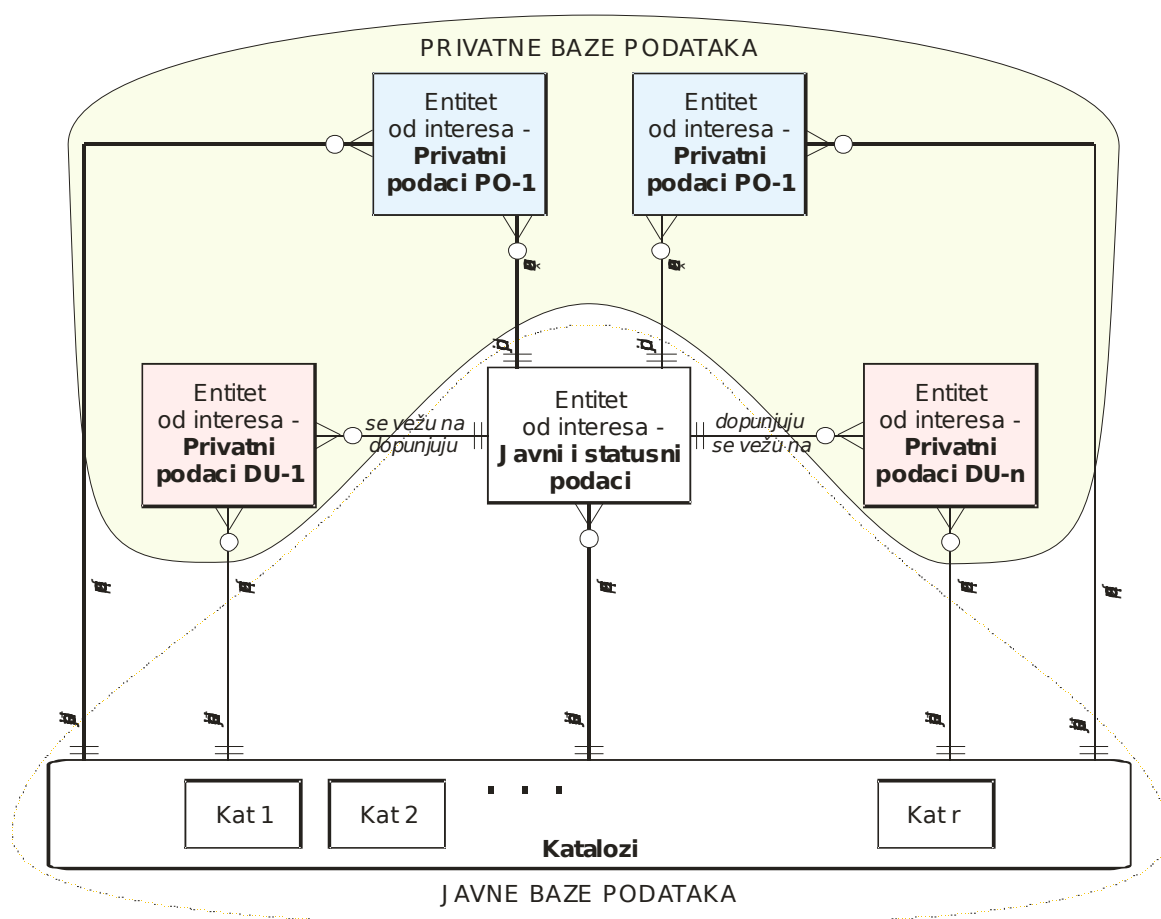
Da bi se gore naznačeni koncept mogao ostvariti potrebno je napraviti temeljiti preustroj (*BPR-Business Process Reengineering*) poslovnih procesa, koji mora biti proveden uz sudjelovanje najboljih stručnjaka koji sada rade u državnoj upravi⁴. Pri tome se moraju koristiti suvremene metode projektiranja poslovnih procesa, koje se zasnivaju na konceptu modeliranja tokova rada (*work flow modelling*). Većina «tehničkih» zakona, a pogotovo svi podzakonski propisi, morali bi imati razrađen, priložen i obrazložen model procesa i model aktivnosti. Jedino takva razrada osigurava cjelovitost i preglednost postupka predviđenog zakonom, omogućava postizanje maksimalne funkcionalnosti postupka za stranku, a da su pri tome uzeti u obzir potencijali suvremenih informatičkih i komunikacijskih tehnologija.

⁴ Autor ovog rada je radio na više projekata i uvjerio se da je to potpuno moguće. Ako se projekt BPR-a metodološki dobro pripremi, spremnost stručnjaka državne uprave je neupitna, a njihovo znanje dostano za iznalaženje zaista kvalitetnih rješenja. Opseg ovog rada ne dopušta da se to detaljnije obrazloži.

Četiri su bitne pretpostavke za uspjeh ovakvog BPR-poduhvata: (i) primjena odgovarajuće metodike i dopunsko obrazovanje onih stručnjaka u državnoj upravi koji provode upravne postupke a raditi će na njihovom unapređivanju; (ii) spoznaja da je izrada zakona, propisa i pravilnika interdisciplinarni posao, u kojem su projektanti poslovnih procesa ravnopravni članovi tima; (iii) odbacivanje pogrešnog uvjerenja da je bitnije poboljšanje kvalitete rada državne uprave moguće samo dodatnim jačanjem informatičke infrastrukture i (iv) istinsko opredjeljenje odgovornih da unapređenje treba provoditi s jedinim ciljem da se građanima i poduzećima omogući da oni svoje poslove obavljaju na najbolji mogući način.

4. KONCEPT JAVNIH BAZA PODATAKA

Opći koncept javnih baza podataka (čiji bi sadržaj trebao predstavljati javnu informacijsku infrastrukturu) i privatnih baza podataka, koje se grade uz referenciranje na zapise iz javnih baza podataka prikazan je slikom 1.



Slika 1: Interakcija javnih i privatnih baza podataka

Javni dio baze podataka čine osnovni podaci o svakom entitetu od interesa (sredina slike) i katalozi, a odgovornost za nju imaju nadležne organizacije državne uprave, prema resorima svoje odgovornosti. Osnovni podaci su oni koji su javni prema drugim zakonima. Za uspostavljanje i održavanje javnih baza podataka nije potrebno u državnim upravnim tijelima osnivati posebne informacijske centre, već operativno taj posao može obavljati specijalizirana ustanova (*outsourcing*). Privatne baze podataka će imati sva tijela državne uprave (na slici DU) i lokalne samouprave radi obavljanja zadataka koji proizlaze

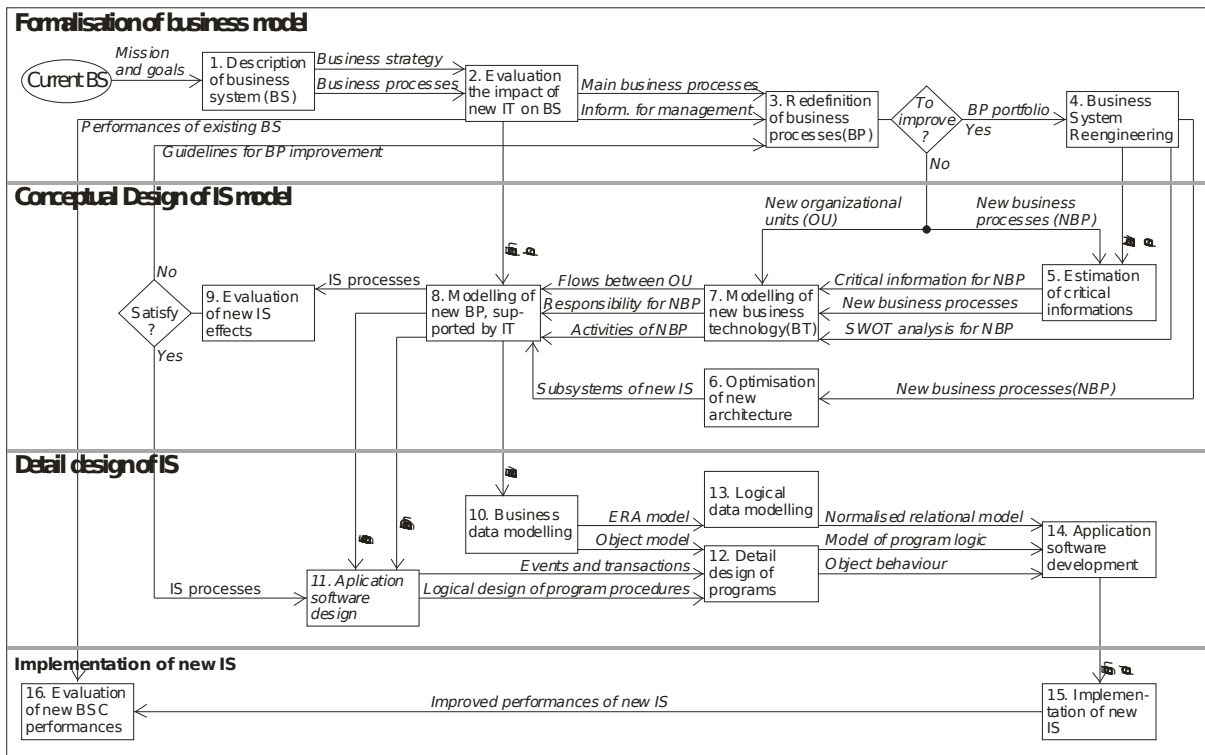
iz njihovih upravnih kompetencija (npr. MUP za vozila i vozače, matični uredi za sva građanska stanja itd.) te sve one pravne i fizičke osobe (na slici PO) koje su stekle ovlaštenje za to. Korištenje javnih baza podataka bi se trebalo naplaćivati, ali ukupna cijena koju će plaćati svi korisnici ne bi trebala prelaziti 2% od onih vrijednosti koje su kao bespotrebni trošak izračunate u poglavlju 2. Logičku strukturu takve baze podataka, kao i procedure njezinog ažuriranja i korištenja, trebaju izraditi (na temelju narudžbe Vlade RH) neutralne domaće znanstvene ustanove (npr. Fakultet organizacije i informatike i Fakultet elektrotehnike i računarstva) a realizirati domaće informatičke tvrtke.

U konceptu javnih baza podataka poseban značaj imaju katalozi. Oni su bitni za održavanje logičke konzistentnosti cijelog sustava javnih i privatnih baza podataka, jer osiguravaju da se iste značajke različitih entiteta u svakoj privatnoj bazi podataka obilježe i prepoznaju na isti način, što će omogućiti bitno jednostavnije poslovno komuniciranje. Zapise u javnim bazama podataka i javnim katalozima mogu unositi i ažurirati samo nadležna tijela državne uprave, uglavnom prema sadašnjim zaduženjima.

U tehničkom smislu potrebno je osigurati postupke sigurnog i jednostavnog korištenja ovako definiranih javnih baza podataka. Tehnika web-servisa je vrlo prikladno rješenje tog zadatka, što je detaljnije opisano u radu [5] grupe autora, koji su zajedno s autorom ovog rada sudjelovali u razvoju više projekta za razna tijela državne uprave.

5. NEKE PROVEDBENE PREPORUKE

Jedna od preporuka za uspješnu provedbu preustroja poslovnih procesa i planiranje IS-a uz korištenje suvremenih ICT odnosi se na primjenu prikladne metodike. Treba reći da sve donedavno nije bilo cjelovite metodike za taj postupak. Postojalo je više nepovezanih metoda i tehnika, koje su uglavnom preuzete iz drugih područja. Međutim, na FOI je (pod vodstvom autora ovog članka) razvijena prva metodika za strateško planiranje razvoja informacijskih sustava (SPIS), čiji su osnovni koraci prikazani na *slici 2*.



Slika 2: Osnovni koraci metodike SPIS (preuzeto iz [2])

Metodika se sastoji od 16 koraka, podijeljenih u 4 faze. Za svaki od koraka definirane su one metode i tehnike koje su prikladne za izvršenje zadatka previđenog u tom koraku. Po toj metodici, objavljenoj i priznatoj u svijetu, uspješno je završeno 9 projekta za profitne organizacije i tijela državne uprave te su stečena značajna iskustva za daljnji sustavni rad. Izvedeni projekti obuhvaćaju za svaku od organizacija slijedeće grupe poslova: analizu djelovanja postojećeg sustava, prijedlog preustroja poslovnih procesa (BPR), detaljnu razradu nove poslovne tehnologije uz korištenje suvremenih ICT, izradu osnovnog projekta i detaljne izvedbene zahtjeve za novi informacijski sustav, plan mjerenja uspješnosti sustava te vremenski i troškovni plan provedbe. U projektni tim za SPIS obvezno se uključuju vodeći stručnjaci investitora. Stoga se prva preporuka za provedbu projekta razvoja informacijske infrastrukture odnosi na primjenu ove provjerene metodike.

Ostale preporuke odnose se na neke preduvjete za pokretanje projekta izgradnje informacijske infrastrukture (PI³):

- Preustroj poslovnih procesa u državnoj upravi mora se povezati s promjenama zakona, a posebno provedbenih propisa. Promjene zakona i provedbenih propisa ne smiju biti kod BPR-a zabranjena tema. Zakone su pisali stručnjaci, s dobrim namjerama i onim znanjem koje su imali u momentu izrade te u posve određenim okolnostima. Kada se okolnosti mijenjaju a znanje proširi novim spoznajama, onda stručnjaci moraju predložiti i bolji zakonski okvir za provedbu novih rješenja.
- Preporučamo da se projekt povjeri domaćim konzultantima. To nipošto ne znači nepovjerenje prema stranim konzultantima, ali oni nemaju vremena za detaljnu analizu problema i skloni su predlagati rješenja koja su bila uspješna u okolnostima koje nisu identične ovdašnjim. Strane konzultante trebaju uključivati domaći konzultantski timovi, koji imaju mnogo znanja i sigurno su u stanju ocijeniti koje dopunsko znanje od stranih konzultanata im je potrebno. Na taj će se način usvojiti ono strano znanje i iskustvo

koje je zaista potrebno te će se (prilagođeno, povezano s lokalnim uvjetima i oplemenjeno) iskoristiti na najbolji način.

- U skladu s prethodnom preporukom, izvedbu projekta treba u svakom slučaju prepustiti domaćim informatičkim tvrtkama. One za to imaju sasvim sigurno dovoljno znanja, koje je u zemlji vrlo često potcijenjeno (a ponekad i ucijenjeno). Gospodarski značaj i mogućnost stjecanja referenci za nastup na stranim tržištima daju takvom pristupu posebnu težinu.
- Projekt izgradnje informacijske infrastrukture može izraditi mali tim (npr. 5 do 6) stručnjaka, ali on mora biti javno obznanjen i podnesen širokoj stručnoj javnosti radi rasprave. Na taj će se način osigurati najbolja funkcionalnost novih rješenja i potaknuti veći broj stručnjaka na dodatne napore radi njegove uspješne provedbe.

6. LITERATURA

1. Brumec, J., *Strategic Planning of Information systems*, Journal of Information and Organisational sciences, 1998., 23(2), 11-26.
2. Brumec, J., Vrčec, N., *Strategic Planning of Information Systems (SPIS) - A survey of Methodology*, Journal of Computing and Information Technology-CIT 10, 2002, 3, 225-231.
3. Grupa autora, *Hrvatska u 21. stoljeću – Informacijska i komunikacijska tehnologija*, Ured za strategiju razvitka Republike Hrvatske, Zagreb, 2001.
4. Grupa autora, *Strateški plan razvoja informacijskog sustava za ... – osnovni projekt i izvedbeni zahtjevi*, Više internih materijala konzultantske tvrtke KORIS d.o.o. Zagreb, iz razdoblja od 1998. do 2004. godine.
5. Vrčec, N., Kermek, D., Brumec, S., *Korištenje Web servisa za pristup javnim bazama podataka*, CASE 16, Opatija, 2004.

Podaci o autoru:

Prof. dr. Josip Brumec

Fakultet organizacije i informatike

Pavlinska ul 2, 42000 Varaždin

e-mail: josip.brumec@foi.hr

josip.brumec@zg.htnet.hr

Dr. Josip Brumec je redoviti profesor na Fakultetu organizacije i informatike Sveučilišta u Zagrebu, gdje predaje *Projektiranje informacijskih sustava* na dodiplomskom te *Informacijsko inženjerstvo* i *Strateško planiranje informacijskih sustava* na poslijediplomskom studiju. Njegov glavni istraživački i stručni interes usmjeren je na metodike projektiranja IS-a, CASE alate, ERP-sustave te mjerenje uspješnosti primjene suvremenih IS/ICT. Objavio je preko 80 znanstvenih i stručnih radova i vodio više znanstveni projekata. Prije dolaska na sveučilište radio je preko 25 godina u "Rade Končaru" kao konstrukter, sistem-inženjer, direktor razvoja organizacije i informatike cijele tvrtke te direktor kod nas prve *joint-venture* (Končar-Olivetti) softverske firme "Rade Končar-informacijski sustavi", gdje je realizirao više od 90 složenih informatičkih projekata. Rezultate svojih praktičnih iskustava i teoretskih istraživanja prenosi u praksu kao savjetnik za industriju i neprofitne organizacije. Profesor Brumec je član CROSSIM-a, AIS-a (Association for Information Systems) i ACM-a (Association for Computing Machinery) te izabrani član Akademije tehničkih znanosti Hrvatske.