

UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA

MAGISTRSKO DELO

**PRENOVA INFORMACIJSKEGA SISTEMA ZA SPREMLJANJE
MATIČNE EVIDENCE ZAVAROVANCEV**

Ljubljana, julij 2016

GREGOR PERHAJ

IZJAVA O AVTORSTVU

Podpisani Gregor Perhaj, študent Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, avtor predloženega dela z naslovom Prenova informacijskega sistema za spremljanje matične evidence zavarovancev, pripravljene v sodelovanju s svetovalcem prof. dr. Mirom Gradišarjem.

IZJAVLJAM,

1. da sem predloženo delo pripravil samostojno;
2. da je tiskana oblika predloženega dela istovetna njegovi elektronski obliki;
3. da je besedilo predloženega dela jezikovno korektno in tehnično pripravljeno v skladu z Navodili za izdelavo zaključnih nalog Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, kar pomeni, da sem poskrbel, da so dela in mnenja drugih avtorjev oziroma avtoric, ki jih uporabljam oziroma navajam v besedilu, citirana oziroma povzeta v skladu z Navodili za izdelavo zaključnih nalog Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani;
4. da se zavedam, da je plagiatorstvo – predstavljanje tujih del (v pisni ali grafični obliki) kot mojih lastnih – kaznivo po Kazenskem zakoniku Republike Slovenije;
5. da se zavedam posledic, ki bi jih na osnovi predloženega dela dokazano plagiatorstvo lahko predstavljalo za moj status na Ekonomski fakulteti Univerze v Ljubljani v skladu z relevantnim pravilnikom;
6. da sem pridobil vsa potrebna dovoljenja za uporabo podatkov in avtorskih del v predloženem delu in jih v njem jasno označil;
7. da sem pri pripravi predloženega dela ravnal v skladu z etičnimi načeli in, kjer je to potrebno, za raziskavo pridobil soglasje etične komisije;
8. da soglašam, da se elektronska oblika predloženega dela uporabi za preverjanje podobnosti vsebine z drugimi deli s programsko opremo za preverjanje podobnosti vsebine, ki je povezana s študijskim informacijskim sistemom članice;
9. da na Univerzo v Ljubljani neodplačno, neizključno, prostorsko in časovno neomejeno prenašam pravico shranitve predloženega dela v elektronski obliki, pravico reproduciranja ter pravico dajanja predloženega dela na voljo javnosti na svetovnem spletu prek Repozitorija Univerze v Ljubljani;
10. da hkrati z objavo predloženega dela dovoljujem objavo svojih osebnih podatkov, ki so navedeni v njem in v tej izjavi.

V Ljubljani, dne 25. 7. 2016

Podpis študenta: Gregor Perhaj

KAZALO

1	PRENOVA INFORMACIJSKEGA SISTEMA V JAVNIH ORGANIZACIJAH	3
1.1	Posebnosti prenove poslovanja v javnih organizacijah	3
1.2	Uspešnost prenove informacijskih sistemov	6
1.2.1	Uspeh projekta	7
1.2.2	Obvladovanje tveganj	10
1.3	Metodologija razvoja informacijskega sistema	11
1.4	Metodologija razvoja RUP	12
1.5	Projektno vodenje	14
1.6	Zunanje izvajanje informatike	18
2	ORGANIZIRANOST IN NALOGE ZAVODA	19
2.1	Organizacija informatike na Zavodu	23
2.2	Informacijski sistem Zavoda.....	24
2.3	Strategija prenove in razvoja informacijskega sistema Zavoda.....	28
2.4	Metodologija razvoja na Zavodu	33
3	MATIČNA EVIDENCA ZAVAROVANCEV IN UŽIVALCEV PRAVIC	38
3.1	Informacijski sistem matične evidence.....	41
3.1.1	Postopek prijave podatkov o zavarovanju	43
3.1.2	Postopek prijave podatkov o plačah in nadomestilih.....	45
3.1.3	Uporaba podatkov matične evidence	46
4	PRENOVA MATIČNE EVIDENCE ZAVAROVANCEV	47
4.1	Prenova informacijskega sistema matične evidence.....	47
4.2	Vsebina projekta MEZ II	50
4.3	Cilji projekta MEZ II	52
4.4	Glavna tveganja projekta MEZ II	53
4.5	Načrt projekta MEZ II	53
4.6	Organizacija	55
4.7	Glavne aktivnosti projekta MEZ II.....	56
4.8	Aktivnosti na Komponenti 1	57
4.8.1	Analiza in načrtovanje	58
4.8.2	Načrtovanje izvedbe.....	62
4.8.3	Razvoj programov in aplikacij.....	64
4.8.4	Testiranje.....	64
4.8.5	Izobraževanje uporabnikov	65
4.8.6	Prehod v produkcijo	65
4.8.7	Dokumentiranje in zaključek projekta	65
4.8.8	Vzdrževanje in dopolnitve po zaključku projekta	66

4.9	Rezultati projekta MEZ II.....	66
4.9.1	Tehnološke spremembe	68
4.9.2	Vsebinske spremembe	68
	SKLEP.....	70
	LITERATURA IN VIRI.....	73

KAZALO TABEL

<i>Tabela 1: Analiza oseb</i>	61
<i>Tabela 2: Analiza obstoja registrskih številk</i>	61

KAZALO SLIK

<i>Slika 1: Razmerje med razvojnimi in naročniškimi organizacijami</i>	5
<i>Slika 2: Model uspeha informacijskega sistema</i>	6
<i>Slika 3: Železni trikotnik</i>	7
<i>Slika 4: Model kvadratne poti</i>	8
<i>Slika 5: Model uspeha projektov razvoja informacijskih sistemov</i>	9
<i>Slika 6: Načrtovanje razvoja informatike</i>	10
<i>Slika 7: Metodologija razvoja RUP</i>	13
<i>Slika 8: Pokojninski sistem Slovenije</i>	20
<i>Slika 9: Prikaz strukture prihodkov Zavoda</i>	21
<i>Slika 10: Prikaz strukture odhodkov Zavoda</i>	22
<i>Slika 11: Organiziranost Sektorja informacijskih tehnologij</i>	24
<i>Slika 12: Struktura poslovnega sistema</i>	25
<i>Slika 13: Sestavni deli informacijskega sistema</i>	26
<i>Slika 14: Informacijski sistem Zavoda</i>	27
<i>Slika 15: Značilnosti strategije</i>	28
<i>Slika 16: Metodologija razvoja SMIIS - RUP</i>	33
<i>Slika 17 : Faze slapovnega modela.....</i>	34
<i>Slika 18: Faze razvoja SMIIS - RUP.....</i>	35
<i>Slika 19: Tok podatkov v informacijskem sistemu matične evidence zavarovancev.....</i>	42
<i>Slika 20: Diagram poteka elektronskega zbiranja obrazcev M-1/M-2/M-3</i>	43
<i>Slika 21: Arhitektura spletnih storitev eVEM za izmenjavo obrazcev med ZZZS in ZPIZ.....</i>	44
<i>Slika 22: Diagram poteka elektronskega zbiranja obrazcev M-4.....</i>	45
<i>Slika 23: Proces odprave napak in izboljševanja kakovosti podatkov.....</i>	54
<i>Slika 24: Organigram projekta</i>	55
<i>Slika 25: Del strukture delovnih DB2 tabel DOBA in PLACE</i>	58

<i>Slika 26: Aktivnostni diagram prenosa podatkov iz VSE8 v DB2</i>	<i>59</i>
<i>Slika 27: Tabela prenosov iz DB2 v XML</i>	<i>62</i>
<i>Slika 28: Logične kontrole M-1/M-2/M-3</i>	<i>63</i>

UVOD

V Sloveniji ima pokojninsko in invalidsko zavarovanje več kot stoletno zgodovino in tradicijo. Oktobra 1992 je bil konstituiran ZPIZ, Zavod za pokojninsko in invalidsko zavarovanje Slovenije (v nadaljevanju Zavod), ki je nosilec in izvajalec pokojninskega in invalidskega zavarovanja v Sloveniji in predstavlja prvo samostojno pravno ureditev pokojninskega in invalidskega zavarovanja v Republiki Sloveniji. Leta 2000 pa je bila z Zakonom o pokojninskem in invalidskem zavarovanju (Ur. l. RS, št. 109/06 – v nadaljevanju ZPIZ - 1) uzakonjena nova pravna ureditev pokojninskega in invalidskega zavarovanja. Trenutno je pokojninsko in invalidsko zavarovanje v Republiki Sloveniji urejeno enotno za vse zavarovance z Zakonom o pokojninskem in invalidskem zavarovanju (Ur. l. RS, št. 96/12, 39/13, 44/14 in 102/15 – v nadaljevanju ZPIZ - 2), ki je začel veljati 1. 1. 2013. Nov zakon ZPIZ - 2 pa prinaša veliko novosti na področju pokojninskega in invalidskega zavarovanja, kot je izplačevanje 20 odstotkov predčasne ali starostne pokojnine, delne pokojnine ter možnost ponovnega vstopa v obvezno zavarovanje za že upokojene osebe.

Zavod izplačuje pokojnine ter ostale pravice iz pokojninskega in invalidskega zavarovanja upokojencem in uživalcem pravic iz prispevkov, ki jih vplačujejo zaposleni in delodajalci vsak mesec ob izplačilu plače. Sproten nadzor nad plačanimi prispevki delodajalcev in samozaposlenih je pomemben za zagotavljanje finančne stabilnosti Zavoda za redno izplačevanje pokojnih in drugih dajatev.

Tudi slovenski pokojninski sistem je sestavljen iz prispevkov oziroma vplačil, ki se plačujejo iz plače in iz izplačil denarnih prejemkov, ki izhajajo iz uveljavljenih pravic po solidarnostnem sistemu Pay - as - you - go (PAYG). Pokojnine tega sistema zagotovi država, evidentiranje pobranih prispevkov in izplačevanje pokojnin zavarovancem pa izvaja Zavod (Rakar, 2004, str. 3).

Najpomembnejši del sistema socialne varnosti je zakonsko urejeno obvezno pokojninsko in invalidsko zavarovanje. Ker tudi v Sloveniji narašča delež starejšega prebivalstva ima sistem pokojninskega in invalidskega zavarovanja čedalje večjo veljavo in pomen. Urejen pokojninski sistem ima ekonomsko, politično in socialno vlogo. Pravico do socialne varnosti zagotavlja slovenska ustava in je ena najpomembnejših človekovih pravic nasploh.

Matična evidenca zavarovancev je dejavnost in organizacijska enota Zavoda, ki na podlagi veljavnih predpisov evidentira, zbira ter preverja pravilnost podatkov o zavarovancih, potrebnih za izvajanje zavarovanja, uveljavljanje pravic iz pokojninskega in invalidskega zavarovanja ter za statistične prikaze in analize. Za vse zavarovance se od njihovega vstopa v zavarovanje dalje obvezno zbirajo podatki o pokojninski dobi, plačah in zavarovalnih osnovah (ZPIZ, Letno poročilo 2015, 2016, str. 44).

Matična evidenca omogoča zavarovancu, uživalcu pravic, organizacijam in pooblaščenim zaposlenim na Zavodu takojšen vpogled v vse pomembne podatke, vezane na uveljavljanje in uživanje pravic. Z revizijo in kontrolo podatkov matična evidenca skrbi, da so podatki evidentirani v skladu z veljavnimi predpisi. Dajalci podatkov so vsi delodajalci, zavarovanci ter ustanove, ki priznavajo pravice, na podlagi katerih je zavarovanje obvezno ter davčni organ.

Zavod po Zakonu o matični evidenci zavarovancev in uživalcev pravic iz pokojninskega in invalidskega zavarovanja (Ur. l. RS, 81/2000 – v nadaljevanju ZMEPIZ) zbira podatke o zavarovancih, zavezancih in upokojencih, potrebne za izvajanje obveznega pokojninskega in invalidskega zavarovanja. Kot nosilec javnih pooblastil opravlja tudi nadzor pravilnosti in popolnosti podatkov matične evidence in jih v skladu z zakonom tudi revidira. V letu 2015 je Zavod upravljal in hranil podatke za skoraj 900.000 zavarovancev (ZPIZ, Letno poročilo 2015, 2016, str. 46).

Podatki, ki so zbrani v matični evidenci zavarovancev, so nepopolni ali napačni. Glavni razlogi so v nedoslednosti zavezancev pri pošiljanju podatkov, številnih statusnih spremembah podjetij in organizacij, zakonskih nejasnostih o upoštevanju prejemkov v pokojninsko osnovo, ne dovolj učinkoviti prenosi podatkov in računalniških obdelav, tehnološki zastarelosti informacijskega sistema in sistema za hrambo podatkov (Prijetelj & Grmek, 1996, str. 6).

Urejena matična evidenca zavarovancev je osnova za transparentno, ekonomično in učinkovito delo Zavoda. Urejanje in dopolnitev obstoječih podatkov ter sprotno spremljanje pravilnosti, popolnosti in pravočasnosti novih podatkov matične evidence zavarovancev pa je in mora ostati osnovna naloga Zavoda.

Projekcije kažejo, da se bo v prihodnje Evropa starala še bolj. V Sloveniji se trenutno upokojuje številčno zelo močna povojna generacija. Poleg zmanjševanja delovno aktivnih zavarovancev na realno zmanjševanje pokojnin za nove upokojence vpliva še podaljševanje življenjske dobe. Dolgoročno bodo na gospodarstvo in posledično višino pokojnine negativno vplivale neugodne demografske razmere. Zaradi demografskih sprememb v družbi, finančne krize, sprememb pokojninske zakonodaje, zahtev Evropske unije ter tehnološkega razvoja je tudi na Zavodu prisotna zavest, da je potrebna bistvena in korenita prenova informacijskega sistema matične evidence zavarovancev.

Prenova mora vsebovati prenovu postopkov, procesov, organizacije in vodenja ter uvedbo sodobne strojne in programske opreme, komunikacijske tehnologije ter zanesljive in hitro dostopne podatkovne baze. Na Zavodu je bilo v preteklosti več projektov prenove poslovnih procesov in informacijskega sistema. Zaradi velikosti Zavoda so bili ti projekti vedno omejeni po posameznih področjih poslovanja Zavoda. Večino teh projektov so dobro zastavili in

načrtovali, vendar nikoli v celoti uresničili ter integrirali z obstoječim informacijskim sistemom Zavoda. V preteklost na Zavodu tudi ni bilo zavedanja o pomenu celovitosti in kakovosti podatkov, zato je ta dokaj nizka. Slaba celovitost in kakovost podatkov vplivata na daljše trajanje poslovnih procesov, nezadovoljstvo zaposlenih in zavarovancev, na ugled Zavoda kot institucije ter imata tudi finančne posledice za Zavod.

Namen magistrskega dela je izboljšati obstoječ informacijski sistem. Želim ugotoviti razloge za prenovo informacijskega sistema za spremljanje matične evidence zavarovancev in izvesti analizo novega sistema, ki bi rešil zaznane probleme. Osnovni cilj magistrske naloge je analiza želenega informacijskega sistema za spremljanje matične evidence zavarovancev na Zavodu.

Pri izdelavi magistrskega dela bom uporabil znanje, ki sem ga pridobil med študijem in znanje, ki sem ga pridobil z večletnimi lastnimi izkušnjami na področju prenove informacijskih sistemov, systemske analize, razvoja aplikacij ter dela z bazami podatkov. Znanje bom izpopolnjeval še s študijem domače in tuje strokovne literature, člankov, zakonov ter internih virov Zavoda.

V prvem delu naloge bom uporabil deskriptivno metodo na osnovi lastnih izkušenj, člankov in domače ter tuje literature. Posvetil se bom teoretičnemu študiju na področju prenove informacijskega sistema z lastnim razvojem aplikativnih rešitev. Pomagal si bom tudi z internimi viri in svetovnim spletom. Temeljne metode, ki jih bom uporabil pri delu v drugem delu bodo systemska analiza informacijskega sistema in analiza smernic prenove informacijskih sistemov.

1 PRENOVA INFORMACIJSKEGA SISTEMA V JAVNIH ORGANIZACIJAH

1.1 Posebnosti prenove poslovanja v javnih organizacijah

Razvoj informacijskega sistema je bil do nedavnega predvsem tehnična domena, danes pa se je razvil v aktivnost na kateri sloni obstoj in delovanje celotne organizacije in ima močno podporo s strani vodstva. (Kurbel, 2008).

Prenova informacijskega sistema ne pomeni samo nakup nove strojne opreme in programske rešitve. Upoštevati mora predvsem zadovoljevanje vidika poslovnih potreb, poslovnih procesov, učinkov na poslovanje, sposobnosti zaposlenih ter vplivov na zaposlene. V praksi se pri prenovi informacijskega sistema uveljavljata dva metodološka pristopa, in sicer (Dolinar, 2008, str. 7):

- improvizacija – prenova informacijskega sistema poteka po vzorcu improvizacije, brez načrta celotnega informacijskega sistema,
- sistemski pristop – prenova poteka po vnaprej izdelanem načrtu prenove celotnega informacijskega sistema.

Prenova poslovnih procesov je nov način, da bi izboljšali delovanje organizacij, usmerjen v analiziranje in spreminjanje celotnega poslovanja, ki zahteva korenite spremembe in drugačen pogled vodstva. Predstavlja zelo kompleksno in zapleteno področje obravnave, pri spoznanju in razumevanju se prepletajo številne ideje in spoznanja (Potočan, 2009, str. 4).

Potek prenove informacijske tehnologije zajema uvajanje in zagon sistema. Zelo pomembno je ravnanje z organizacijskimi spremembami, prav tako sta pomembna prenova poslovnih procesov in prilagajanje celotnega sistema podjetju (Nah, Lau & Kuang, 2001, str. 290).

Podjetja se navadno odločajo med tremi načini prenove informacijskega sistema (Gradišar, Jaklič & Turk, 2007, str. 172):

- dograditev obstoječe programske rešitve,
- nakup ali najem rešitev ERP,
- lasten razvoj rešitve.

Vsaka od možnosti ima prednosti in pomanjkljivosti. Podjetje se odloči za tisto, za katero meni, da bo najbolje zadovoljila potrebe in bo hkrati dovolj stroškovno sprejemljiva (Gradišar, Jaklič & Turk, 2007, str. 174 - 175).

Javne organizacije so podrejene strogim pravilom glede načrtovanja in porabe javnih finančnih sredstev, kar vpliva tudi na načrtovanje prenove poslovanja.

Splošno pravilo naj bi bilo, da bi velike in kompleksne projekte, kot je prenova poslovnih procesov, izvajali redko, predvsem kadar se uvaja nova informacijska tehnologija (Harmon, 2003, str. 40).

Cilj prenove poslovanja so manjši stroški poslovanja in večja učinkovitost izvajanja poslovnih procesov. V javnih organizacijah poleg organizacijskih sprememb in razvoja informacijsko komunikacijske tehnologije na prenovo vplivajo še zakonske spremembe.

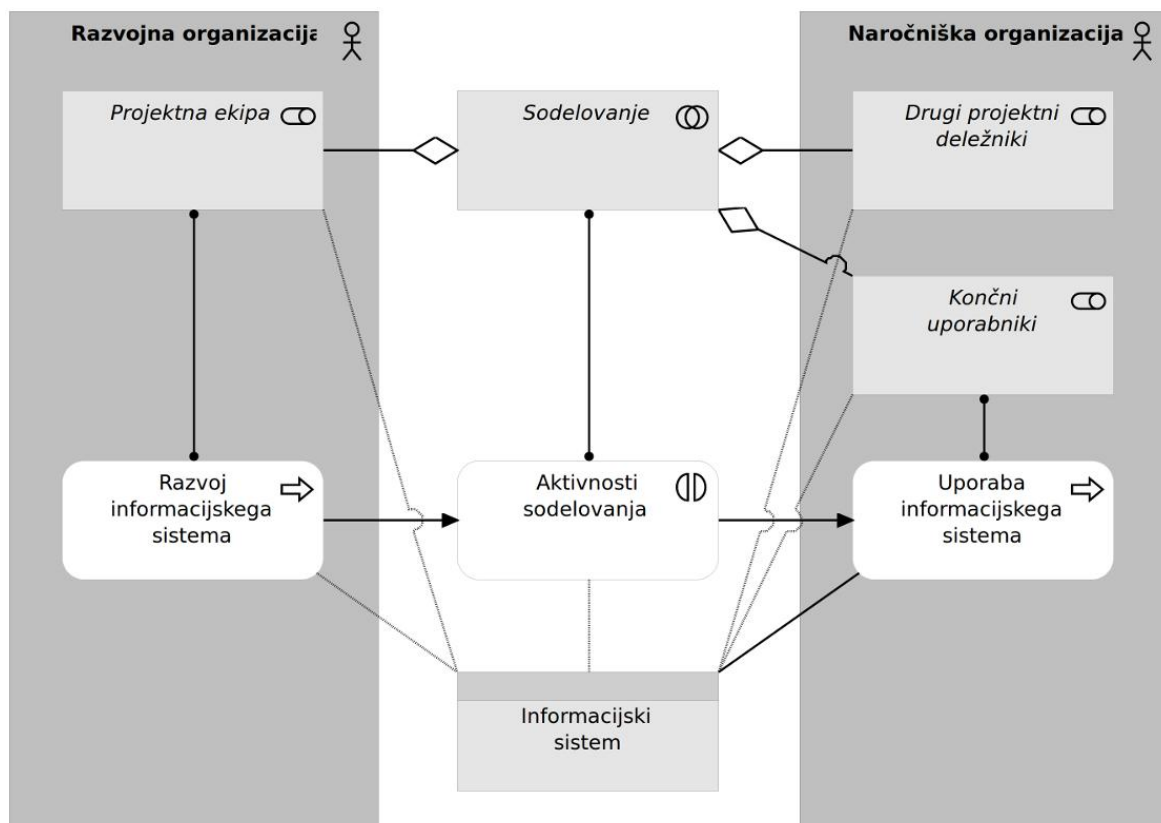
Prenovo poslovnih procesov izvajamo z ustrežno metodologijo ter z orodji za vodenje projektov. Metodologija vodenja projektov se ukvarja z različnimi objekti, kot so faze, dejavnosti, viri, izdelki, dokumenti in drugo, ki jih moramo upoštevati pri vsakem projektu. Metodologija nam omogoča in pomaga pri (Avison & Fitzgerald, 1996, str. 32):

- analiza, opredeljevanje in beleženje uporabniških zahtev,
- učinkovit nadzor napredka projekta, kar je posebej pomembno pri večjih projektih,
- dobro dokumentiranje prenove in informacijskega sistema, kar zagotavlja lažje spremembe,
- nadzor in spremljanje stroškov in časa prenove,
- upoštevanje uporabnikov pri načrtovanju prenovljenega informacijskega sistema.

Poleg teh težav se v javnih institucijah pojavljajo pri prenovi še pravni oziroma zakonodajni problemi. Pravni vidik je tisti, ki obravnava in opredeljuje vse pogoje in okoliščine za vpeljavo učinkovite in varne uporabe informacijskih tehnologij v procese in postopke v javnih organizacijah. Prenova procesa, ki vsebuje še tako majhne spremembe, pogosto zahteva tudi spremembo obstoječe zakonodaje (Vintar, 2002, str. 178).

Na uspeh projektov prenove vpliva tudi sodelovanje in razmerje med razvojnimi organizacijami, ki razvijajo informacijski sistem in naročniškimi organizacijami, ki so končni uporabniki informacijskega sistema, kot je prikazano na Sliki 1.

Slika 1: Razmerje med razvojnimi in naročniškimi organizacijami



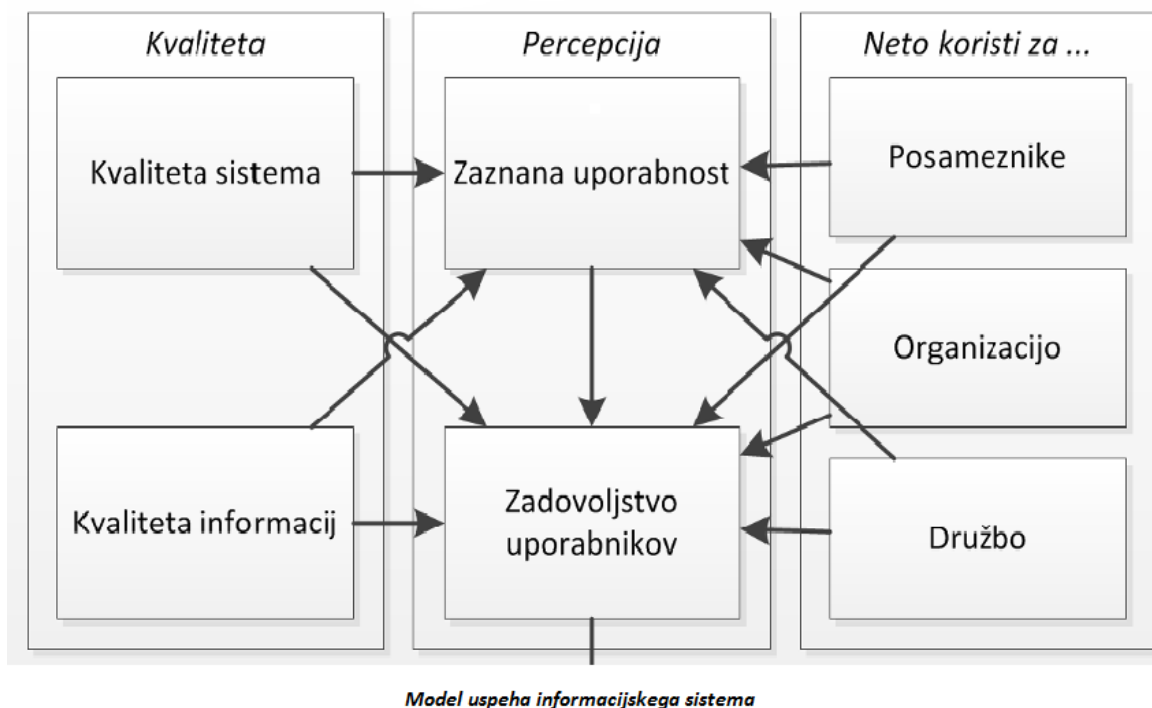
Vir: S. Vrhovec, Metodologija obvladovanja odpora do sprememb pri projektih razvoja informacijskih sistemov, 2015, str. 4.

1.2 Uspešnost prenove informacijskih sistemov

Informacijski sistem ni namenjen samemu sebi, temveč je namenjen doseganju konkurenčne prednosti organizacije prek njegove uporabe. Za merjenje uspešnosti prenove moramo vedeti čemu, je informacijski sistem namenjen in kako lahko merimo uspeh njegove izvedbe. Raziskave v zadnjih desetletjih kažejo na to, da je smiselno uspeh projekta tesno povezati z uspehom informacijskega sistema in na ta način uskladiti cilje obeh organizacij (Vrhovec, 2015, str. 10).

Na področju modeliranja uspeha informacijskih sistemov je najbolj znan in razširjen model DM (DeLone in McLean), ki ga prikazuje Slika 2. Model je doživel že veliko dopolnitev in posodobitev. Kljub temu še vedno predstavlja standard za modeliranje uspeha informacijskih sistemov (Vrhovec, 2015, str. 13).

Slika 2: Model uspeha informacijskega sistema



Vir: Povzeto in prirejeno po S. Vrhovec, Metodologija obvladovanja odpora do sprememb pri projektih razvoja informacijskih sistemov, 2015, str. 12.

Model DM je sestavljen iz šestih dimenzij uspeha informacijskih sistemov in njihovih časovnih ter vzorčnih medsebojnih odvisnosti (Vrhovec, 2015, str. 13):

- kvaliteta sistema,
- kvaliteta informacij,
- zaznana uporabnost informacijskega sistema,
- zadovoljstvo uporabnikov,
- učinek za posameznike,
- učinek za organizacijo.

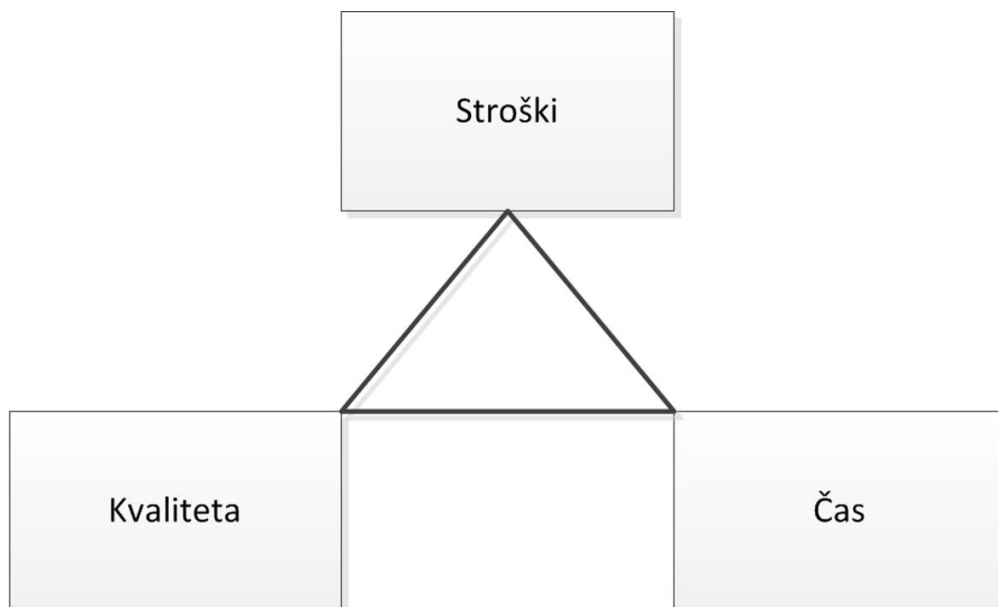
1.2.1 Uspeh projekta

Uspeh projekta se najpogosteje enači s tremi dimenzijami (Vrhovec, 2015, str. 13):

- čas,
- stroški,
- kakovost.

Navedene dimenzije, ki jih prikazuje Slika 3 so v literaturi znane kot železni trikotnik in so zaradi preprostosti uporabe v široki uporabi že več kot pol stoletja. Osredotočenost na fazo implementacije projekta je razvidna iz široke uporabe železnega trikotnika. Posledično je faza implementacije projekta tipično najdaljša in zahteva največjo količino virov (Vrhovec, 2015, str. 15).

Slika 3: Železni trikotnik



Vir: S. Vrhovec, Metodologija obvladovanja odpora do sprememb pri projektih razvoja informacijskih sistemov, 2015, str. 15.

Delež neuspešnih projektov razvoja informacijskih sistemov ostaja razmeroma visok, kljub naraščajočim vlaganjem v informacijske sisteme in njihovemu velikemu pomenu za sodobne organizacije (Vrhovec, 2015, str. 1).

Kljub razširjenosti železnega trikotnika je literatura kritična do njegove uporabe. Veliko študij zagovarja stališče, da železni trikotnik ni dovolj za merjenje uspeha projekta. Nekateri raziskovalci so na podlagi kritik železnega trikotnika predlagali nove modele uspeha projektov, ki ga dopolnjujejo z drugimi dimenzijami uspeha. Izpostavimo lahko model kvadratne poti, ki je prikazan na Sliki 4 (Vrhovec, 2015, str. 13).

Slika 4: Model kvadratne poti



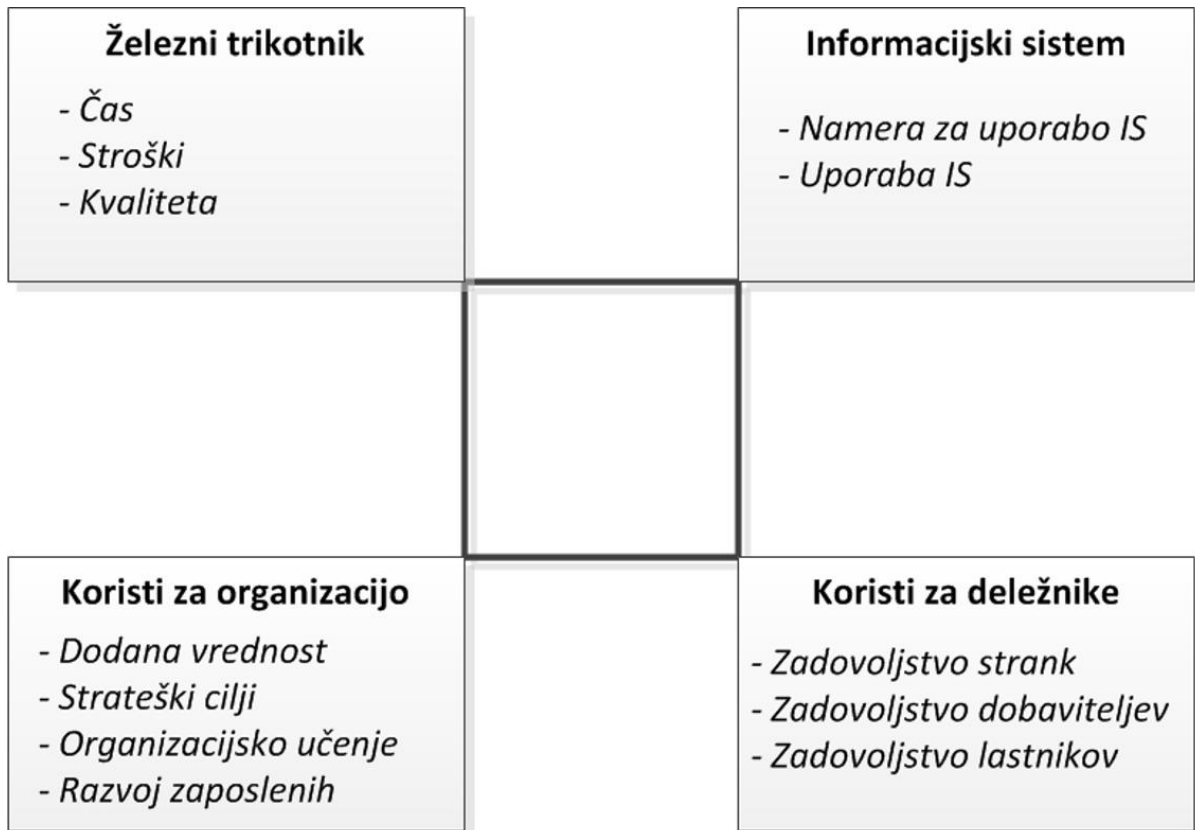
Vir: S. Vrhovec, Metodologija obvladovanja odpora do sprememb pri projektih razvoja informacijskih sistemov, 2015, str. 16.

Model kvadratne poti vključuje železni trikotnik, a mu dodaja še druge dimenzije uspeha (Vrhovec, 2015, str. 13):

- razviti informacijski sistem (zanesljivost, preprostost vzdrževanja),
- koristi za organizacijo (boljša učinkovitost, organizacijsko učenje, dobiček),
- koristi za deležnike (zadovoljstvo uporabnikov, učinek za okolje, osebni razvoj).

Vrhovec predlaga v svoji disertaciji nov oziroma posodobljen model uspeha projektov razvoja informacijskih sistemov. Predlagani model, ki ga prikazuje Slika 5 temelji na uveljavljenem modelu kvadratnih poti in je prilagojen tako, da vključuje tudi ugotovitve področja uspeha informacijskih sistemov (Vrhovec, 2015, str. 17).

Slika 5: Model uspeha projektov razvoja informacijskih sistemov

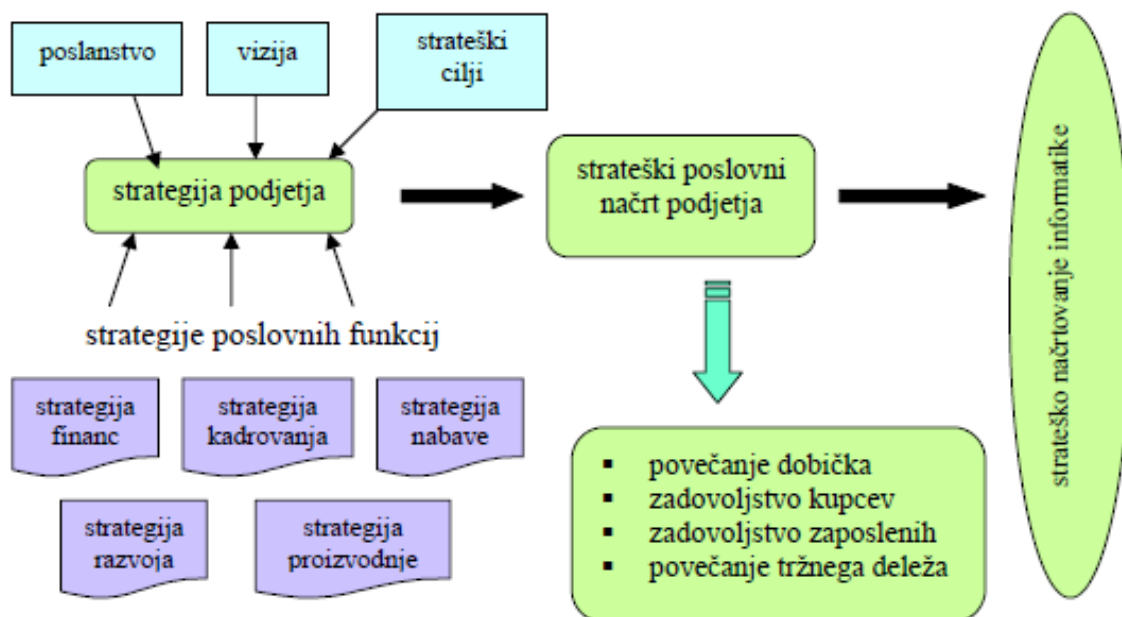


Vir: S. Vrhovec, Metodologija obvladovanja odpora do sprememb pri projektih razvoja informacijskih sistemov, 2015, str. 17.

Najpomembnejši vidik modernega razvoja profesionalne in zanesljive programske opreme je neprestano izboljševanje procesa razvoja, ki omogoča nižanje stroškov in zagotavlja doseganje dogovorjenih rokov. Pogoj za to je, da podjetje izbira in uporablja postopne in inovativne izboljšave, ki izmerljivo izboljšujejo njihove procese in tehnologije (Ahmed, 2012, str. 226).

Načrtovanje razvoja informatike podjetja je sestavni del strateškega poslovnega načrtovanja in je prikazan na Sliki 6 (Kovačič & Bosilj – Vukšić, 2005, str. 233).

Slika 6: Načrtovanje razvoja informatike



Vir: A. Kovačič & V. Bosilj – Vukšič, *Management poslovnih procesov: prenova in informatizacija poslovanja s praktičnimi primeri*, 2005, str. 234.

Po navedbah v literaturi so projekti prenove poslovanja neuspešni. Turban navaja, da skoraj polovica projektov, ki so končani presega planiran čas ali stroške izvedbe. Samo vsak šesti projekt je tudi časovno in stroškovno zaključen uspešno (Turban, 2002, str. 595).

V javnih organizacijah je statistika uspešnosti projektov prenove poslovanja pogosto še slabša. Na uspeh vplivajo še drugi dejavniki (Možina, 1994, str. 940):

- vlada v javnih institucijah uveljavlja svojo voljo, želje, prisilo,
- vlada z zakoni oblikuje programe v javnih institucijah,
- izvajanje dolgoročnih projektov in planov je v javnih organizacijah težje zaradi vpliva politike.

Prenova posameznih procesov poslovanja v javnih organizacijah je zaradi teh dejavnikov še dodatno otežena. Tudi merjenje uspeha projekta je pogosto zelo specifično in prilagojeno.

1.2.2 Obvladovanje tveganj

Standard ISO 31000 je glavni standard za obvladovanje tveganj. Standard opredeljuje tveganja kot učinek negotovosti na cilje. Čeprav se na tveganja pogosto gleda iz perspektive negativnih učinkov, pa imajo lahko tveganja tako pozitiven kot negativen učinek na projekt, če se uresničijo. Raziskave kažejo na to, da se pri informacijskih projektih pogosto osredotoča

predvsem na tehnična tveganja. Organizacijska tveganja se pogosto obravnava nesistematično, saj so kompleksnejša. Izvirajo namreč iz kompleksnih razmerij med deležniki. Vsak deležnik ima različno perspektivo na tveganja, soočanje različnih perspektiv pa ni ravno trivialno (Vrhovec, 2015, str. 11).

Trije glavni pristopi k obvladovanju tveganj v projektih razvoja so (Vrhovec, 2015, str. 24):

- kontrolni seznam,
- klasifikacijska ogrodja,
- procesni modeli.

Kontrolne sezname sestavljajo dejavniki tveganj, ki so bili identificirani v preteklih projektih. Klasifikacijska ogrodja so nadgradnja kontrolnih seznamov. Dejavnike tveganja se združi v skupine z uporabo različnih kriterijev. Tretji pristop k obvladovanju tveganj so procesni modeli. Procesni modeli specificirajo aktivnosti obvladovanja tveganj, ki sledijo splošnemu procesu. Ni neobičajno, če se vsi predstavljeni sezname uporabljajo skupaj. Pri kombiniranju teh pristopov se osredotoča na dejavnike tveganj, ki so specifični za projekt. To se lahko doseže z uporabo tehnik, ki omogočajo prosto generiranje informacij kot je soočanje idej (Vrhovec, 2015, str. 25).

1.3 Metodologija razvoja informacijskega sistema

Metodologija je po definiciji skupek postopkov, tehnik, metod, ki jih uporabljamo pri reševanju nekega problema. Pod pojmom metodologija gradnje informacijskih sistemov si v praksi največkrat predstavljamo organizacijsko - tehnično znanje, ki ga uporabljamo pri zasnovi in izdelavi računalniških rešitev (Kovačič & Vintar, 1994, str. 29).

Sodobni informacijski sistemi so večinoma zelo kompleksni, zato uporaba splošne projektne metodologije ne zadošča. Projektni vodje morajo razvoj informacijskih sistemov preplesti s tako metodologijo razvoja oziroma načrtovanja informacijskih sistemov, ki jih čim bolj zvezno in natančno vodi od začetka prek vmesnih faz do končnega cilja, to je uporabne programske rešitve. Taka metodologija mora biti sistematična, jasna in celovita in mora vsebovati naslednje elemente (Kovačič & Vintar, 1994, str. 30):

- opredelitev ključnih razvojnih faz in njihovega sosledja,
- vsebinski opis vsake faze z opredelitvijo ključnih aktivnosti,
- navodila za izvedbo aktivnosti,
- prikaz metod in tehnik za izvedbo posameznih aktivnosti,
- opredelitev zahtevanih rezultatov vsake faze in kriterijev za kritično ovrednotenje rezultatov posameznih faz,

- navodila glede organizacijskih, kadrovskih ter tehničnih pogojev, ki so pomembni pri uporabi metodologije ter
- opredelitev področja uporabnosti.

Večino obstoječih metodologij načrtovanja informacijskega sistema bi lahko razvrstili v naslednje osnovne pristope (Gradišar & Resinovič, 1994, str. 310):

- tradicionalni pristop,
- življenjski cikel sistema,
- prototipni pristop,
- razvoj s strani končnih uporabnikov,
- uporaba programskih paketov.

V zadnjem času se bolj uveljavljajo tudi agilne metode razvoja informacijskih sistemov. Agilne metode so skupina metodologij, ki temeljijo na ponavljajočem razvoju, kjer se zahteve in rešitve razvijajo v tesnem sodelovanju med vsem sodelujočimi na projektu. Agilne metode so bolj prilagodljive, bolj razumljive, enostavnejše, bolj osredotočene na človeka in zahtevajo manj dokumentiranja uporabniških zahtev, kot tradicionalni pristopi. Metoda temelji na stalnih povratnih informacijah, ki omogočajo sprotne izboljšave (Software development process, 2016).

Za agilne metode veljajo štiri načela (Chin, 2004, str. 5):

- posamezniki in njihova komunikacija so pomembnejši kot sam proces in orodja,
- delujoča programska oprema je pomembnejša kot popolna dokumentacija,
- sodelovanje uporabnika je pomembnejše kot pogajanje na osnovi pogodb,
- upoštevanje sprememb je pomembnejše kot slediti planu.

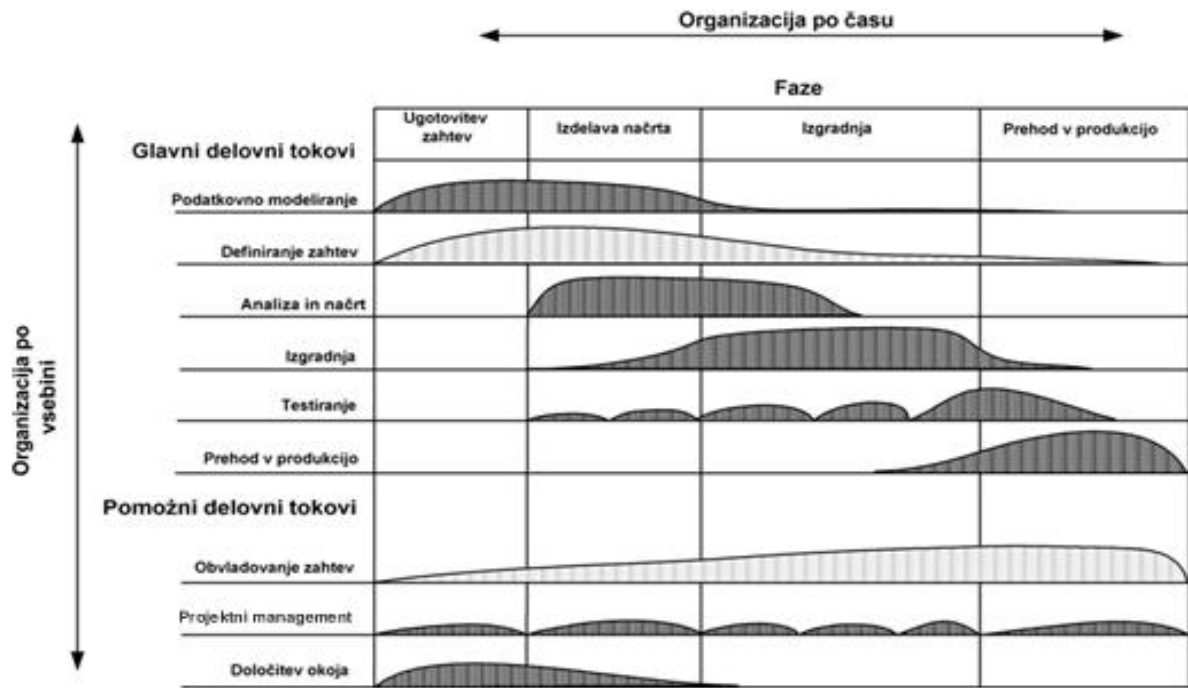
1.4 Metodologija razvoja RUP

RUP (Rational Unified Process) je programsko orodje, ki temelji na jeziku UML (Unified Modelling Language), ki definira standarde opisa modela programske rešitve. UML je specifično oblikovan za predstavitev objektno orientiranih sistemov. RUP ponuja bazo znanja ter omogoča dostop preko svetovnega spleta.

Objektno orientirane razvojne tehnike opisujejo programsko opremo kot skupek informacijskih kock ter njihovega obnašanja. Učinek objektne paradigme je povezava podatkov in njihovega obnašanja v objekte. Zelo je vplivala na oblikovanje in razvoj aplikacij. Metodologija RUP je procesna platforma za razvoj informacijskih sistemov, ki omogoča

uspešen razvoj programske opreme. Orodje pokriva celoten življenjski cikel projekta, razvilo ga je podjetje Rational Software Corporation.

Slika 7: Metodologija razvoja RUP



Vir: Povzeto in prirejeno po IBM, Rational Unified Process, 2016.

Razvoj poteka interaktivno preko različnih faz razvoja po posameznih komponentah, ki se prenašajo v naslednje faze skupaj ali posamezno (Dolar, 2016, str. 6):

- ugotovitev zahtev,
- izdelava načrta,
- izgradnja in
- prehod v produkcijo.

Proces RUP je razdeljen na dve dimenziji, kot je prikazano na Sliki 7 (Dolar, 2016, str. 6):

- faze razvoja in
- delovne tokove.

Na koncu vsake faze je kontrolna točka. Takrat pregledamo, ali smo dosegli načrtovane rezultate faze in ali je mogoče zaključiti trenutno fazo ter preiti v naslednjo fazo. Vsaka od faz

je razdeljena na več iteracij, vsaka faza gre skozi šest različnih delovnih tokov (Dolar, 2016, str. 6):

- podatkovno modeliranje,
- definiranje zahtev,
- analiza in načrt,
- izgradnja,
- testiranje in
- prehod v produkcijo.

Glavna prednost modela RUP je, da je razvit na osnovi izkušenj iz prakse. Združuje znanje mnogih uspešno izvedenih informacijskih projektov. Podobno kot druge metodologije ima tudi RUP natančno definirane metode, tehnike in proces razvoja ter določa modele. Model upošteva iterativni razvoj, temelji na uporabniških zahtevah ter v ospredje postavlja arhitekturo. Velika prednost modela je tudi, da je podprt z ustreznimi orodji IBM Rational, ki podpira jezik UML ter omogoča dostopnost modelov vsem udeležencem na projektu (Kavčič, 2008, str. 17).

Kljub vsemu pa ima model RUP tudi nekaj potencialnih slabosti. RUP je primeren predvsem za večje razvojne projekte, kjer sodeluje vsaj 20 razvijalcev (Pender, 2002, str. 16).

Glavno slabost modela RUP predstavlja iterativni pristop, saj iteracije ne smejo biti zastavljene preveč ambiciozno. Izvajalci lahko v tem primeru namreč izgubijo pregled nad projektnimi prioritetaми ter izgubijo voljo in motivacijo zaradi nepreglednih rezultatov iteracije. Pogoji za uspešno implementacijo modela je, da so sodelujoči na projektu dobro seznanjeni z dokaj kompleksnimi orodji družine IBM Rational. Tudi nabava in uporaba teh orodij je precej draga in zato omejena na večja podjetja in organizacije oziroma informacijske projekte z večjim številom sodelujočih (Kavčič, 2008, str. 17).

1.5 Projektno vodenje

Projekt je ciljno in časovno usmerjen proces, ki ga organizacije izvajajo za doseganje strateških in drugih ciljev. Za projekt je značilno, da ima omejene finančne in druge resurse ter postavljene časovne roke za izvedbo.

Projektno vodenje definiramo kot uporabo znanja, veščin, orodij in tehnik za doseg pričakovanih rezultatov projekta (Brandon, 2006, str. 14). Projektno vodenje vključuje planiranje, organiziranje, nadzorovanje in kontroliranje vseh v projekt vključenih strank, kot tudi management, vodenje in motiviranje z namenom doseganja cilja projekta v predvidenem času, v okviru predvidenih in planiranih stroškov in kvalitete, varnosti ter kakovostnih kriterijev (Carayannis, Kwak & Anbari, 2005, str. 22).

Praviloma pripada projektni vodja podjetju za katero se projekt informacijske tehnologije izvaja, kar pa ni nujno (Kerzner, 2013, str. 12). Projektni vodja razvoja informacijskih sistemov mora imeti podobne veščine kot projektni vodje v ostalih panogah. Poleg sposobnosti, ki so navadno povezane s tradicionalnim projektnim vodenjem, kot na primer gradbena in proizvodnja dejavnost, pa mora imeti še znanja iz razvoja programske opreme in poznavanje računalniških znanj. Večina projektnih vodij na področju razvoja informacijske tehnologije prihaja iz vrst informacijske tehnologije ter so visoko izobraženi na področju računalniških znanosti ali informacijske tehnologije (Schwalbe, 2015, str. 10).

Nekatere najpomembnejše vloge in sposobnosti, ki jih mora imeti projektni vodja so (Kerzner, 2013, str. 32):

- identificirati zahteve in rizike,
- izdelati projektni plan in organizirati človeške in materialne vire,
- usposobiti in izbrati projektni tim, izbrati dobavitelje in ostale člane projekta,
- komunicirati s projektnim timom, vodstvom in investitorjem,
- oceniti možnost nastanka problemov pri izvajanju projektnega plana,
- poiskati rešitve za probleme, ki se pojavijo tekom projekta (predvidene in nepričakovane),
- zagotavljati, da se projekt izvaja po projektnemu planu,
- predaja faznih zaključkov projekta v uporabo naročniku ali uporabnikom,
- vodenje sestankov,
- upravljati s projektnim proračunom,
- karizmatično vplivati na organizacijo s formalno in neformalno avtoriteto,
- vodenje, pogajanje, team building in reševanje konfliktov, ki se zgodijo v času projekta.

Priporočljivo je, da organizacija, ki se odloči za projekt, upošteva naslednja merila (Meredith & Mantel, 2000, str. 40):

- realnost – projekt naj bi odseval realno managersko in naročnikovo odločitev,
- sposobnost in zmožnost – projekt naj bi izvedli v normalnih časovnih in stroškovnih okvirih,
- prilagodljivost – projekt naj bi prilagodili pogojem, ki jih naročnik postavi naknadno,
- lahka uporaba – projekt naj bo prikladen uporabniku,
- stroški – naj bodo manjši od koristi, ki jih bo projekt prinašal,
- informacijska podpora in shranjevanje podatkov – naj bosta čim bolj zanesljiva.

Zavod posebno pozornost posveča uvajanju projektne del. Nova paradigma razvoja in upravljanja informacijskega sistema v novih tehnoloških okoljih zaradi vse večje kompleksnosti zahteva sodelovanje več posameznikov z različnimi vlogami v posameznih fazah izvajanja nalog. To omogoča timsko in projektno naravnano delo. Širjenje in uvajanje

projektne pristopa in skupinsko delo ima tudi močno podporo vodstva. Projektno delo in vodenje je na Zavodu predpisano s posebnim pravilnikom, ki povzema metodologijo vodenja projektov v javni upravi in opredeljuje naslednje osnovne elemente (Kavčič, 2008, str. 8):

- življenjski cikel projekta (vzpostavitev, projekta, trajanje projekta, zaključek projekta),
- potrebno dokumentacijo za uspešno izvedbo projekta,
- uporabo informacijske podpore za izvedbo projekta.

Preden se odločimo za izvedbo novega projekta, moramo vedeti, kakšna bo njegova okvirna cena in kakšne koristi si lahko obetamo. Ocena vrednosti projekta je eden ključnih dejavnikov, da se odločimo za projekt. Pri oceni vrednosti informacijskega projekta izhajamo iz stroškov posameznih elementov projekta in jih delimo na (Merediht & Mantel, 2000, str. 46):

- stroški internega dela – poslovni analitiki, razvijalci, projektni vodja, operativa,
- stroški zunanje storitve – zunanji razvoj, zunanji svetovalci,
- stroški strojne opreme – strežniki, diski, omrežna oprema,
- stroški licenc – operacijski sistem, baza, poslovne aplikacije.

Na projektu poznamo tri ključne vloge, in sicer (Silič & Krisper, 2000, str. 157):

- naročnik projekta je subjekt, ki projekt v večini primerov tudi financira, zato ima na projektu največjo moč pri ključnih odločitvah na projektu,
- uporabnik rezultatov projekta je tisti subjekt, na katerega delo bodo izdelki in projekta najbolj vplivali,
- izvajalec projekta je tisti subjekt, ki na podlagi naročnikovih in uporabnikovih zahtev izvaja dela na projektu, ki so potrebna za doseganje rezultatov projekta.

Življenjski cikel projekta je razdeljen v več faz. Prva faza v življenjskem ciklu projekta je vzpostavitev projekta. Aktivnosti v fazi vzpostavitve projekta so razdeljene v naslednje glavne skupine (Silič & Krisper, 2000, str. 161):

- določitev organizacijske strukture projekta,
- definiranje ciljev projekta, predpostavk planov projekta ter dejavnikov tveganja,
- priprava planov,
- izdelava izvedbenega dokumenta projekta,
- ostale aktivnosti.

Za izvedbo projekta se opredelijo vloge na projektu, ki so zadolžene za vodenje in izvajanje projekta. Imenovanje posameznika za nosilca vloge potrdi uprava projekta. Nosilci vlog na projektu so (Priatelj, 2000, str. 6):

- generalni direktor, ki imenuje upravo projekta, vodjo projekta in člane projektne skupine ter določi roke za izdelavo zagonskega elaborata projekta in ostale roke projektov,
- koordinator projektov vodi projektno dokumentacijo vseh projektov ter ureja projektne informacijski sistem,
- uprava projekta je praviloma direktor sektorja ali pa svetovalec generalnega direktorja, glede na vsebinsko področje projekta lahko generalni direktor imenuje upravo projekta, ki šteje dva ali več članov,
- vodja projekta je primerna oseba, ki je strokovnjak s področja vsebine projekta,
- člani projektne skupine, so izvajalci projekta, ki jih na predlog uprave in vodje projekta imenuje generalni direktor.

V nadaljevanju faze vzpostavitve projekta vodja projekta v sodelovanju z ostalimi sodelujočimi na projektu izdelava zagonski elaborat projekta. Elaborat se posreduje upravi projekta v pregled pred izvedbo uvodnega sestanka projektne skupine (Silič & Krisper, 2000, str. 171).

Po potrditvi zagonskega elaborata se izvedejo se naslednje aktivnosti (Kavčič, 2008, str. 10):

- formalna ureditev odnosov,
- zagotovitev ustreznih delovnih pogojev,
- izvedba izobraževanje za delo na projektu,
- predstavitev članov projekta,
- seznanitev članov projekta z vsebino, pristopom, načinom dela na projektu ter
- vzpostavitev učinkovitega medsebojnega načina komuniciranja, poročanja in informiranja.

Naslednja faza je izvajanje projekta, ki se izvaja v skladu s predhodno odobrenim zagonskim elaboratom projekta, pri čemer se upošteva (Kavčič, 2008, str. 10):

- plane in dinamiko projekta,
- organiziranost projekta,
- optimalno izkoriščenost razpoložljivih in predvidenih virov za izvedbo projekta.

Za zagotovitev kontrole med izvajanjem projekta se določijo kontrolne točke, ko se izvede nadzor nad izvajanjem. S tem zagotovimo, da se nadzor izvaja, kot je planirano v planu projekta. Če so na kontrolnih točkah ugotovljena časovna, stroškovna ali izvedbena odstopanja od planov projekta, ki so večja od tistih, ki so opredeljena v zagonskem elaboratu

projekta, mora vodja projekta upravo podjetja o tem obvestiti. Upravi pošlje poročilo o napredku in predlog nadomestnega plana. Uprava projekta lahko potrdi predlog nadomestnega plana, zahteva nov predlog nadomestnega plana s konkretnimi pripombami ali predlaga predčasen zaključek projekta (Kavčič, 2008, str. 10).

Zadnja faza v življenjskem ciklu projekta je zaključek projekta. Preden vodja projekta lahko zaključi projekt, mora preveriti, ali so bili izdelani vsi predvideni izdelki projekta. S soglasjem uprave projekta nato tudi pripravi obvestilo za vse sodelujoče, da se bo zaključil. V obvestilu tudi navede, da bo po zaključku potrebno se njihovo sodelovanje in v kakšnem obsegu (Kavčič, 2008, str. 11).

Vodja uprave nato skliče zaključni sestanek projekta, na katerem uprava projekta obravnava zaključno poročilo projekta. Potrjeno zaključno poročilo obravnava še kolegij generalnega direktorja. Če se kolegij z ugotovitvami v zaključnem poročilu strinja, formalno zaključi projekt (Kavčič, 2008, str. 11).

1.6 Zunanje izvajanje informatike

Zunanje izvajanje dejavnosti (*angl. Outsourcing*) je postal pogosta izbira podjetij in organizacij, ki se prilagajajo okolju in se trudijo ostati konkurenčna. Tudi v javnih organizacijah se zaradi hitrega tehnološkega razvoja ter pomanjkanja usposobljenih lastnih strokovnjakov vse bolj uveljavlja zunanje izvajanje informatike. Zunanje izvajanje dejavnosti lahko definiramo kot proces prenosa obstoječe poslovne funkcije, ki lahko zajema tako opremo kot tudi delovno silo zunanjemu izvajalcu, da bi pridobili strateško prednost pred konkurenco.

Podjetja najpogosteje izločajo pomožne dejavnosti, kot so računovodstvo, varovanje, administracijo in prehrano, manj pa glavne dejavnosti podjetja, kot so trženje, prodajne storitve, kadrovanje, finance. Splošno pravilo pri zunanjem izvajanju je, da naj ne bi izločali v zunanje izvajanje dejavnosti in procesov, ki so ključnega pomena za organizacijo. Vendar je to v praksi velikokrat drugače.

V informatiki je zunanje izvajanje dokaj pogosto, saj veliko organizacij nima vseh specialističnih znanj, ki so potrebna za razvoj kompleksnih informacijskih sistemov. V informatiki se najpogosteje izločajo v zunanje izvajanje dejavnosti klicnih centrov za pomoč uporabnikom, dejavnost implementacije informacijskih sistemov in dejavnost razvoja informacijskih sistemov. Vse te dejavnosti zahtevajo določeno strokovno usposobljenost kadra in veliko specifične programske opreme. Zunanje izvajanje dejavnosti informatike vedno vključuje dvosmerno izmenjevanje informacij, kar zahteva veliko mero koordinacije in zaupanja med sodelujočimi v tem procesu.

Obstajajo trije poglobljeni razlogi, zaradi katerih se naročnik odloči za zunanje izvajanje (Skukan, 1998, str. 30):

- zmanjševanje stroškov,
- nove storitve,
- porazdeljeno tveganje, porazdeljen uspeh

Po raziskavah uspešnost prehoda na zunanje izvajanje le ni tako visoka, kot bi pričakovali, saj opozarjajo na visok odstotek podjetij, ki prehod ocenjujejo kot neuspešen. Pri Gartnerju ocenjujejo, da je kar polovica projektov pri oddajanju del in storitev zunanjim izvajalcem označenih za neuspešne, ker ne izpolnjuje pričakovanj naročnika (Kavčič, 2008, str. 12).

Zunanje izvajanje motivira vedno isti cilj, zmanjševati stroške in povečati kakovost storitve ali izdelka. Zunanje izvajanje prinaša nekaj prednosti:

- možnost nakupa intelektualne lastnine in specifičnih znanj,
- možnost večje koncentracije na glavne dejavnosti,
- možnost boljšega predvidevanja stroškov,
- možnost zmanjševanja stroškov.

Organizacije in podjetja se za zunanje izvajanje dejavnosti odločajo zaradi koristi na različnih poslovnih področjih. Glavna prednost zunanjega izvajanja je, da se organizacija tako izogne problemu pomanjkanja strokovnega notranjega kadra in preveliki obremenjenosti zaposlenih z delom na projektu. Naročniška organizacija na ta način pridobi od zunanjega izvajalca nove ideje in zamisli, nova znanja, kar ima pozitiven učinek na organizacijo.

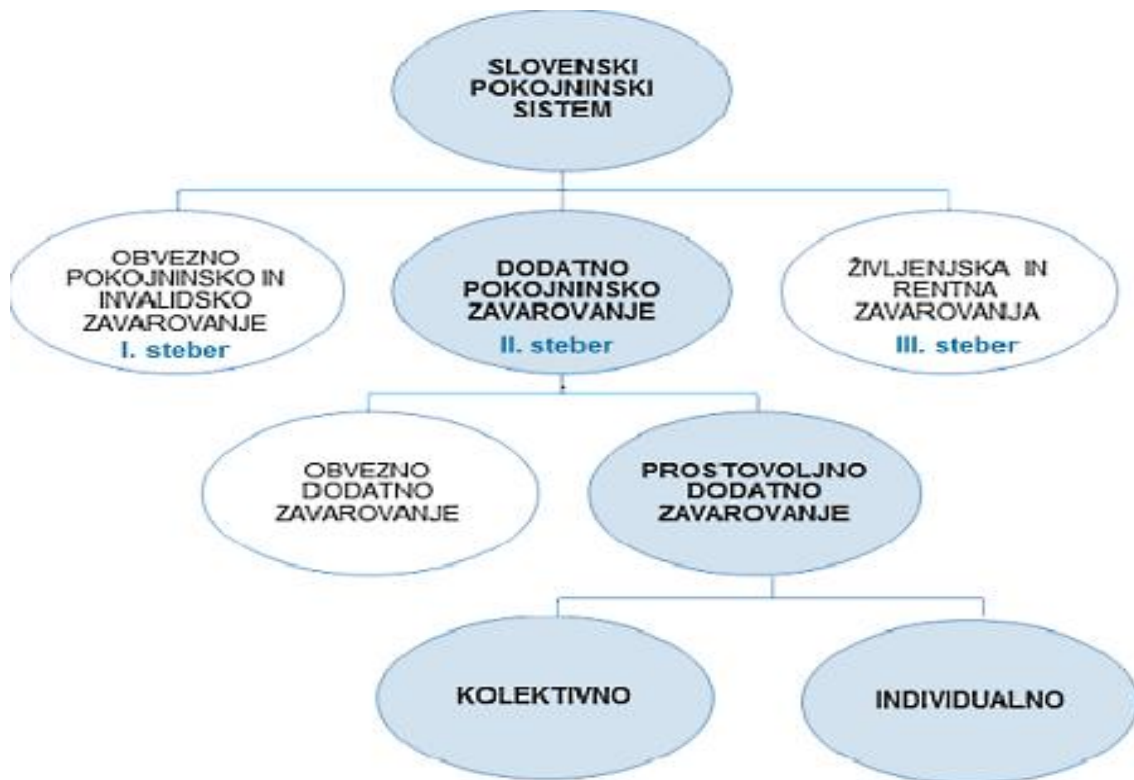
Največje tveganje pri odločitvi za zunanje izvajanje je nevarnost izbire napačnega partnerja. Ob slabem nadzoru zunanjega izvajalca lahko pride do izgube nadzora nad aktivnostmi zunanjega izvajalca. Zunanjemu izvajalcu naročnik tudi ne more preprečiti povezovanja in sodelovanja s tekmeči na trgu in odtokanja informacij.

2 ORGANIZIRANOST IN NALOGE ZAVODA

Zavod je po Zakonu o zavodih ustanovljen kot javni zavod. Javni zavod je organizacija, ki so jo ustanovili za opravljanje dejavnosti vzgoje, izobraževanja, znanosti, kulture, športa, zdravstva, socialnega, otroškega in invalidskega varstva, socialnega zavarovanja in drugih dejavnosti (Perčič, 2011, str. 46).

Pokojninski sistem, ki je uveden v Sloveniji od leta 2000 dalje in ga sestavljajo trije stebri je prikazan na Sliki 8.

Slika 8: Pokojninski sistem Slovenije



Vir: Povzeto in prirejeno po Modra zavarovalnica, *Pokojninski sistem v Sloveniji*, 2016.

Prvi steber predstavlja obvezno pokojninsko in invalidsko zavarovanje, ki zagotavlja minimalno socialno varnost. Drugi steber predstavlja prostovoljno dodatno pokojninsko zavarovanje, ki zavarovancem omogoča dodatno varčevanje k pokojnini. Tretji steber zajema rentna varčevanja v skladih in delnicah ter življenjska rentna zavarovanja.

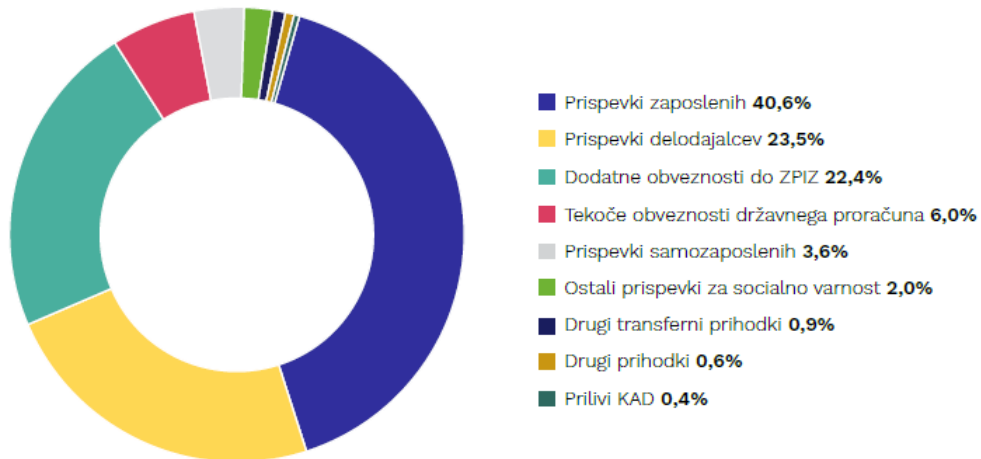
Obvezno pokojninsko zavarovanje je financirano po metodi PAYG. V obvezno pokojninsko zavarovanje so vključeni (Belopavlovič, 2008, str. 64):

- zaposleni in samozaposleni,
- kmetje in člani njihovih gospodinjstev,
- vajenci v učnem razmerju,
- vrhunski športniki,
- brezposelne osebe v času prejemanja nadomestila,
- starši otrok do prvega leta otrokove starosti, če niso zavarovani na drugi podlagi zavarovanja.

Za obvezno pokojninsko in invalidsko zavarovanje prispevajo zaposleni in delodajalci ob izplačilu plač in ostalih prispevkov v pokojninsko blagajno na Zavodu. Struktura prihodkov

Zavoda, ki je prikazana na Sliki 9 kaže, da je največji delež zaposlenih, ki je 40,6 odstoten ter delež delodajalcev, ki je 23,5 odstoten.

Slika 9: Prikaz strukture prihodkov Zavoda



Vir: Zavod za pokojninsko in invalidsko zavarovanje, Letno poročilo 2015, str. 61, 2016.

Zavod je nosilec in izvajalec sistema obveznega pokojninskega in invalidskega zavarovanja. Iz tega izhaja temeljna dejavnost Zavoda, ki je zagotavljanje kakovostnega in racionalnega izvajanja z zakonom določenega obveznega pokojninskega in invalidskega zavarovanja ter pravočasno uveljavljanje in izplačevanje pokojnin in drugih dajatev. Zavod opredeljuje svoje finančno poslovanje s finančnim načrtom, ki ga pripravi v skladu z zakonom, ki ureja javne finance. Sredstva za pokrivanje razlike med prihodki in odhodki Zavoda zagotavlja država iz proračuna (Stojkovič, 2006, str. 73).

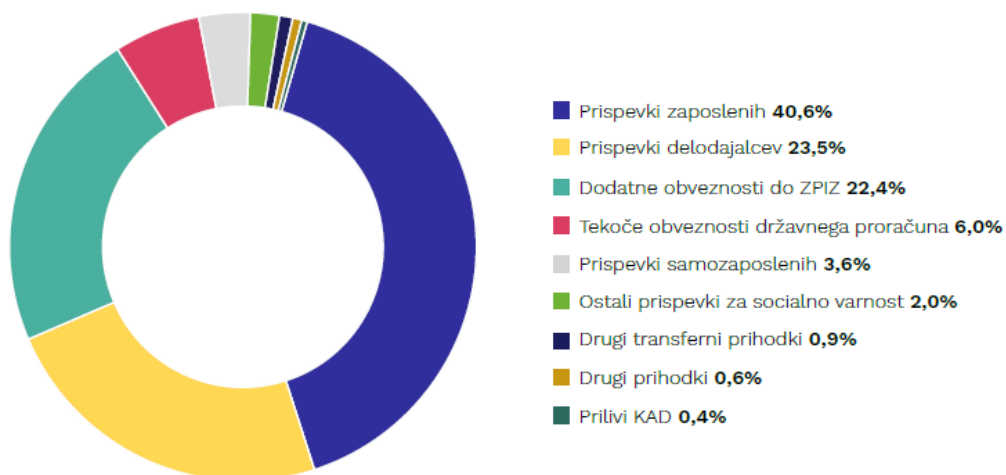
Zavod izvaja obvezno pokojninsko in invalidsko zavarovanje ter opravlja z njim povezane naloge v skladu z zakonom, drugimi predpisi, statutom in drugimi splošnimi akti. Kot nosilec in izvajalec obveznega zavarovanja Zavod predvsem (Perčič, 2011, str. 46):

- rešuje zahteve za uveljavljanje in varstvo pravic iz obveznega pokojninskega in invalidskega zavarovanja,
- izvaja zavarovanje po mednarodnih sporazumih,
- izplačuje pokojnine in druge denarne dajatve,
- opravlja funkcijo organa za zvezo z nosilci pokojninskega in invalidskega zavarovanja v drugih državah,
- vodi matično evidenco o zavarovancih in uživalcih pravic ter prispevkih,
- podaja izvedeniška mnenja v zvezi z invalidnostjo,

- upravlja in gospodari s sredstvi Zavoda,
- opravlja finančna in knjigovodska dela,
- pripravlja gradiva za Svet Zavoda,
- opravlja dela v zvezi z razvojem sistema obveznega pokojninskega in invalidskega zavarovanja,
- opravlja plansko - analitska dela,
- zagotavlja kakovosten in učinkovit informacijski sistem z ustrezno informacijsko tehnologijo, računalniško vodi postopke in obdelavo podatkov ter v skladu z usmeritvami in razvojem javni upravi zagotavlja ustrezno elektronsko poslovanje, povezano z drugimi nosilci javnih pooblastil,
- vodi in objavlja statistične podatke s področja obveznega pokojninskega in invalidskega zavarovanja,
- izvaja in obračunava obveznosti Republike Slovenije iz obveznega zavarovanja,
- zagotavlja pravno in drugo pomoč zavarovancem in uživalcem pravic,
- izvaja interni strokovni nadzor ter zagotavlja redno opravljanje notranje revizije,
- opravlja vsa potrebna strokovna, administrativna, tehnična in tem podobna dela,
- opravlja druga dela na podlagi zakonov in podzakonskih aktov.

Dejavnost Zavoda neposredno zadeva vse aktivne in upokojene državljane Slovenije in večino tujcev, zaposlenih v Sloveniji, posredno pa vpliva na prav vse državljane, tudi na otroke. Zavod z izplačili pokojnin in drugih dajatev zagotavlja socialno varnost za tretjino prebivalstva Slovenije. S tem je eden najpomembnejših nosilcev socialne varnosti v Sloveniji. Za državnim proračunom je največja javno finančna ustanova in tako predstavlja pomemben člen v funkcioniranju države kot celote. Struktura odhodkov Zavoda je prikazana na Sliki 10.

Slika 10: Prikaz strukture odhodkov Zavoda



Vir: Zavod za pokojninsko in invalidsko zavarovanje, Letno poročilo 2015, str. 66, 2016.

Zavod je organiziran enotno in svojo dejavnost izvaja na sedežu v Ljubljani ter zunaj sedeža po posameznih organizacijskih enotah. Zavod zagotavlja zavarovancem kakovostno, učinkovito, hitro in prijazno uveljavljanje pravic. Pri tem pa zavarovancem, zavezancem in upokojencem nudi kakovostne informacije in dobro vsebinsko in pravno pomoč (Stojkovič, 2006, str. 73).

V Statutu Zavoda je opredeljeno tudi, da sta organa Zavoda:

- Svet Zavoda, ki je organ upravljanja ter
- Generalni direktor, ki predstavlja poslovodni organ.

Procesi v Zavodu se glede na poslanstvo Zavoda delijo na temeljne in podporne. Temeljni procesi potekajo za zadovoljevanje zahtev zavarovancev ter prejemnikov pokojninskih in invalidskih dajatev v skladu z zakonodajo, podporni procesi pa omogočajo čim bolj kakovostno izvajanje temeljnih procesov. Temeljni procesi v Zavodu so (Stojkovič, 2006, str. 76):

- vodenje,
- uveljavljanje in varstvo pravic,
- vodenje matične evidence zavarovancev,
- nakazovanje pokojninskih in drugih dajatev,
- razvoj in uveljavljanje sprememb na področju pokojninskega in invalidskega zavarovanja.

Poleg temeljnih procesov se na Zavodu izvajajo še podporni procesi. Vsi procesi na Zavodu so informatizirani z ustreznimi aplikacijami, ki pa niso povezane v enoten informacijski sistem.

2.1 Organizacija informatike na Zavodu

Informacijske in komunikacijske tehnologije in njihova uporaba se izjemno hitro razvijajo. Uporaba sodobnih tehnoloških konceptov spleta in družbenih omrežij vse bolj odpira še včeraj zaprte organizacijske in informacijske sisteme ter briše meje med organizacijskimi enotami in notranjimi in zunanjimi uporabniki. Z nadaljnjim razvojem elektronskega poslovanja bo tudi informacijski sistem Zavoda moral celovito, regulirano in varno zagotavljati zavarovancem elektronski vpogled v svoje podatke, ki jih zbira in upravlja v matični evidenci zavarovancev.

Informatika je na Zavodu organizirana kot samostojen sektor, ki skrbi za razvoj, upravljanje in vzdrževanje informacijskega sistema. Sektor informacijskih tehnologij je organiziran v petih službah, ki so prikazane na Sliki 11:

- Služba za razvoj informacijskega sistema,
- Služba za programiranje in upravljanje aplikacij,
- Služba za sistemsko programsko in strojno opremo,
- Služba za računalniške komunikacije in uporabniško opremo,
- Služba za uporabniško podporo in operativno.

Slika 11: Organiziranost Sektorja informacijskih tehnologij



Vir: Načrt prenove in razvoja sistema informacijsko – komunikacijske tehnologije (IKT) Zavoda za pokojninsko in invalidsko zavarovanje Slovenije za obdobje 2012 – 2016, str. 17, 2012.

Vodstvo sektorja skupaj z vodji služb deluje kot skupina za strategijo in podporne funkcije z vrsto zadolžitev in nalog na področju strateškega upravljanja in vodenja posameznih strokovnih področij.

2.2 Informacijski sistem Zavoda

Izraz informacijski sistem je v današnjem času zelo pogosto uporabljen. V praksi in strokovni literaturi poznamo mnogo definicij, kaj je informacijski sistem. Navedeno je nekaj definicij informacijskega sistema:

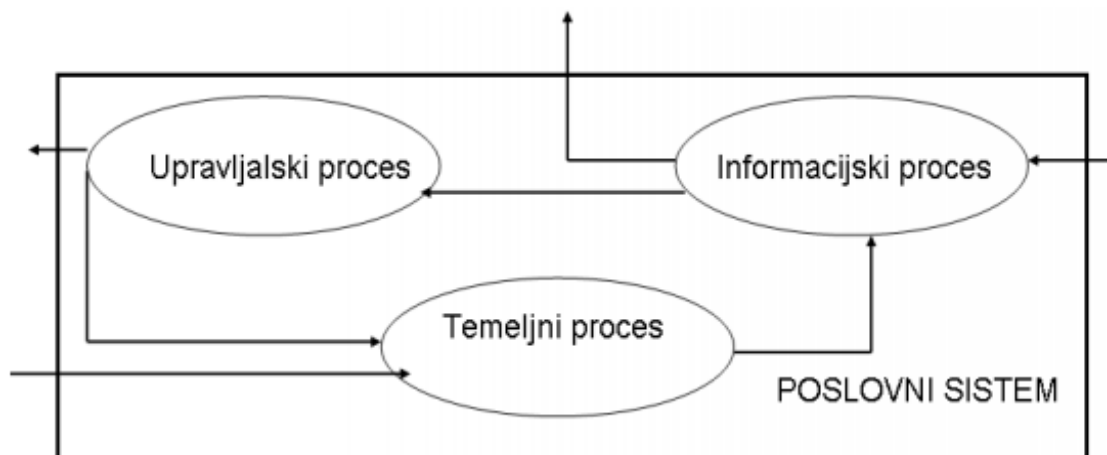
- Informacijski sistem je sistem, v katerem se ustvarjajo, shranjujejo in pretakajo informacije (Gradišar & Resinovič, 1998, str. 338).
- Informacijski sistem je formalno opredeljen, računalniško podprt sistem za zbiranje, obdelavo, hranjenje in distribucijo podatkov (Erjavec, Popovič & Trkman, 2013, str. 12).
- Informacijski sistem opredelimo kot množico medsebojno odvisnih komponent (strojna oprema, komunikacijska oprema, programska oprema), ljudje, ki zbirajo, procesirajo, hranijo in porazdeljujejo podatke in s tem podpirajo tako temeljne kot tudi odločitvene procese v organizaciji (Rupnik, 2005, str. 12).

Vsi informacijski sistemi so sestavljeni iz štirih glavnih komponent:

- ljudje,
- tehnologija,
- poslovni proces,
- podatki.

Glavni namen informacijskega sistema je hitrejše in učinkovitejše izvajanje poslovnih procesov. Zagotavljal naj bi dodano vrednost in korist za uporabnike ter organizacijo. Vsak informacijski sistem je del poslovnega okolja, v katerem tečejo upravljalški proces, temeljni proces in informacijski proces, da bi dosegli vnaprej zastavljen cilj. Struktura poslovnega sistema je prikazana na Sliki 12. Znotraj informacijskega sistema se izvajajo poslovni procesi in obdelujejo podatki. Podatki v različni obliki so tudi vhod in izhod informacijskega sistema.

Slika 12: Struktura poslovnega sistema



Vir: M. Gradišar & G. Resinovič, Informatika v organizaciji, 1998, str. 339.

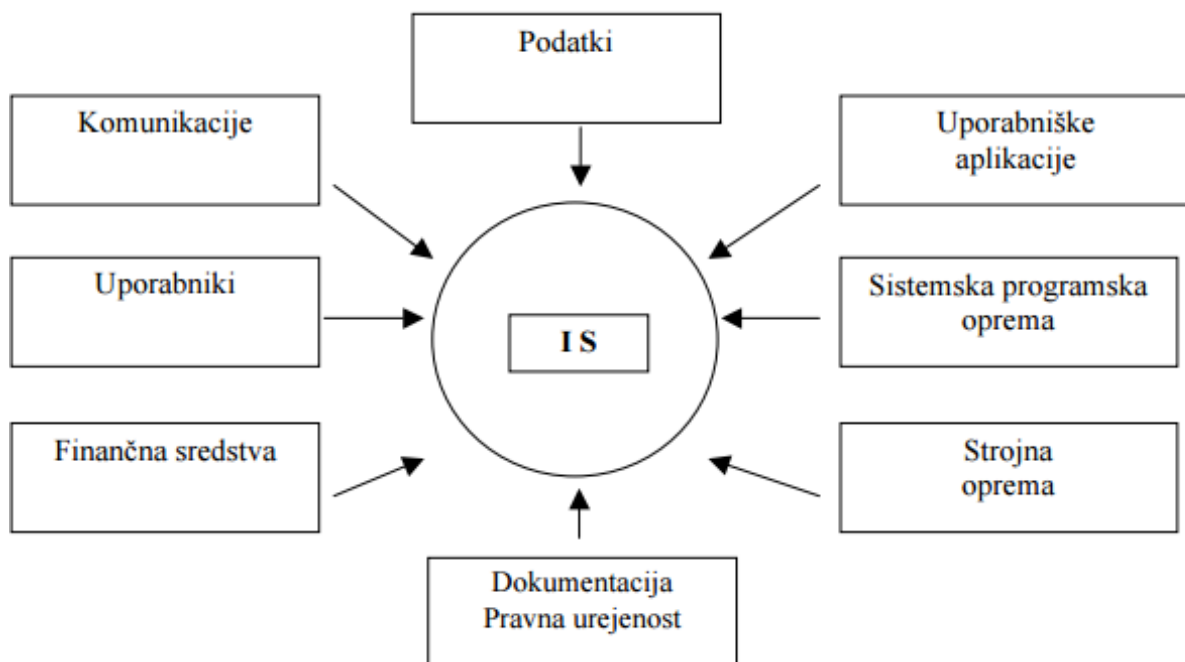
Informacijski sistem uporabnikom zagotavlja pomoč pri njihovem delu ter pomaga pri doseganju ciljev organizacije. Z ustreznim informacijskim sistemom lahko organizacija izboljša učinkovitost procesov in izboljša uspešnost poslovanja. Informacijski sistem je uporaben, dokler služi svojemu namenu, to je izboljševanju učinkovitosti in povečanju uspešnosti organizacije (Stojkovič, 2006, str. 18).

Informacijski sistem Zavoda je bil razvit v Sektorju informacijskih tehnologij in se je dopolnjeval skozi leta uporabe. Glavna naloga informacijskega sistema je zagotavljanje tehnološke podpore za učinkovito izvajanje pokojninskega in invalidskega zavarovanja. Izgradnjo informacijskega sistema so vodili in izvedli sistemski analitiki in programerji na

Zavodu ter je temeljila na razvojnem programu Zavoda, uporabniških zahtevah posameznih področij, spremembam zakonodaje ter standardizaciji postopkov. Zaradi hitrega razvoja informatike in zakonskih sprememb pa ne zagotavlja več uspešnega delovanja in poslovanja Zavoda.

Informacijski sistem, kot je prikazan na Sliki 13, organizaciji zagotavlja izvajanje procesov in pridobivanje uporabnih informacij uporabnikom v organizaciji in širše.

Slika 13: Sestavni deli informacijskega sistema



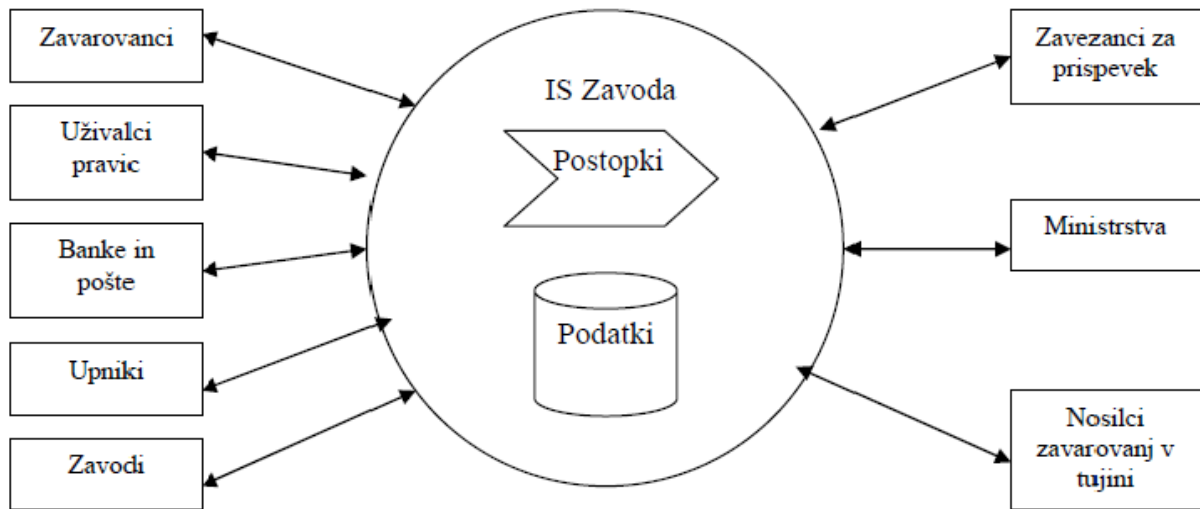
Vir: Povzeto po A. Stojkovič, Management prenove informacijskih sistemov v javnem zavodu, 2006, str. 20.

Programska oprema se načrtuje, razvija in uvaja v Sektorju informacijskih tehnologij. Podlaga za razvoj programske opreme so uporabniške zahteve. Kompleksnejše naloge analize in razvoja se rešujejo v okviru projektnih skupin. Poleg razvoja Sektor informacijskih tehnologij skrbi za nemoteno in zanesljivo delovanje informacijskega sistema Zavoda, vodi in vzdržuje sistemske datoteke, vzdržuje in ažurira bazo podatkov in računalniško mrežo ter izvaja obdelave. Sočasno vzdrževanje obstoječega in razvoj novega informacijskega sistema predstavlja zahteven izziv. Značilnost razvoja informacijskega sistema Zavoda je, da povezave z okoljem postajajo vedno bolj dvosmerne, soodvisnost z okoljem pa se zelo povečuje (Stojkovič, 2006, str. 80).

Evidentiranje prispevkov, upokojitveni postopek in izplačevanje pokojnin zaradi velike količine dela, obsega podatkov, števila zavarovancev in dokaj zapletene zakonodaje, ki ureja področje pokojninskega in invalidskega zavarovanja, brez pomoči informacijske tehnologije

ni več mogoče izvajati. Zato je veliko aktivnosti usmerjenih v uvajanje digitalizacije poslovanja in v razvoj rešitev elektronskega poslovanja z organizacijami doma in tudi v tujini. Povezava informacijskega sistema Zavoda z okoljem je prikazana na Sliki 14.

Slika 14: Informacijski sistem Zavoda



Vir: Povzeto in prirejeno po A. Stojkovič, *Management prenove informacijskih sistemov v javnem zavodu*, 2006, str. 80.

Informacijski sistem Zavoda sestavljajo štiri deli, ki pokrivajo glavna področja delovanja Zavoda (Kavčič, 2008, str. 37):

- matična evidenca zavarovancev (MEZ), v kateri se zbirajo podatki o posameznih zavezancih, zavarovancih, o zaposlitvah ter prejemkih,
- upokojitveni postopek (UP), ki skrbi za izračun datuma upokojitve in višine pokojnine ter izpis vseh odločb ter ostale dokumentacije ob upokojitvi zavarovanca,
- nakazovanje pokojnin (NP), ki skrbi za nemoteno mesečno nakazovanje pokojnin in ostalih prejemkov upravičencem ter
- sistem za upravljanje z dokumentarnim gradivom (UDG), v katerem se evidentirajo, vodijo, rešujejo in hranijo vsi dokumenti in postopki, ki se obdelujejo na Zavodu.

Poleg štirih glavnih področij informatika na Zavodu pokriva še področja:

- medicinsko izvedenstvo, ki pokriva področje medicine v socialnem zavarovanju in poklicne rehabilitacije zavarovancev,
- poslovna inteligenca, ki pripravlja poslovna poročila in analize podatkov za vodstvo ter poslovna in statistična poročila za zunanje uporabnike, ki se objavljajo na spletnem portalu,

- skupne funkcionalnosti sistema, ki skrbijo za vse aplikativne sisteme in logična ogrodja, pomembna za vsa poslovna področja in celoten informacijski sistem,
- satelitske aplikacije so aplikacije izven temeljne dejavnosti Zavoda in niso vključene v glavni informacijski sistem ter jih pretežno vzdržujejo zunanji izvajalci. Satelitske aplikacije pokrivajo poslovanje naslednjih področij:
 - glavna knjiga s saldakonti,
 - finančno planiranje,
 - kadrovska evidenca,
 - obračun plač,
 - evidenca prisotnosti na delu,
 - osnovna sredstva,
 - upravljanje s postopki v pravni službi,
 - izvajanje nalog prekrškovnega organa,
 - programski paketi za statistične izračune.

2.3 Strategija prenove in razvoja informacijskega sistema Zavoda

Strategija je dolgoročen načrt dejanj, potrebnih za reševanje problemov pri doseganju določenega cilja. Beseda izhaja iz stare grščine in v prevodu pomeni voditi vojsko in se še danes pogosto uporablja v vojaškem smislu. V poslovnem smislu je strategija razvijanje pravil igre, s pomočjo katerih bo podjetje doseglo svoje dolgoročne cilje (Kotler, 1996, str. 832).

Oblikovanje strategije v organizaciji je zahteven proces in predstavlja niz oziroma zaporedje namenskih akcij za doseganje ciljev poslovnega sistema. Pristojnosti za oblikovanje strategije so v rokah najvišjega vodstva, ki mu posveča večjo ali manjšo pozornost. Predvsem za večja podjetja in organizacije je značilno, da je oblikovanje strategije za doseglo ciljev glavna naloga vodstva (Čehovin, 2006, str. 5).

Slika 15: Značilnosti strategije

	Globalna	Poslovna	Funkcijska
Področje delovanja	Za celotni poslovni sistem	Za poslovne enote oz. za posamezno podjetje	Funkcijsko področje, zemljepisno področje, področje porabnikov proizvodov
Časovno obdobje	Dolgoročno (npr. za pet let)	Srednjeročno (npr. za 1 leto–3 let)	Kratkoročno (eno leto)
Posebnost	Splošna usmeritev	Stvarna in operativna usmeritev	Aktivna usmerjena v izvedbo

Vir: A. Stojkovič, Management prenove informacijskih sistemov v javnem zavodu, 2006, str.12.

Če gledamo strategijo organizacije z vidika upravljanja in vodenja, jo lahko razdelimo, kot je prikazano na Sliki 15 (Stojkovič, 2006, str. 12):

- globalna strategija,
- poslovna strategija,
- funkcijska strategija.

Poslovno strategijo avtorji različno opredeljujejo, splošno pa velja, da gre za (Kovačič & Bosilj – Vukšić, 2005, str. 17):

- vzorec glavnih poslovnih ciljev in namenov ter osnovnih politik ali načrtov za doseganje teh ciljev,
- skupek načrtov in usmeritev, ki jih mora uveljaviti organizacija, da bi dosegla zastavljene cilje.

Vodstvo Zavoda je leta 2012 sprejelo Strategijo prenove in razvoja informacijsko - komunikacijske tehnologije za obdobje od leta 2012 do leta 2016 (v nadaljevanju strategija), ki opredeljuje strateške usmeritve, načela in cilje na področju prenove informacijsko - komunikacijske tehnologije v obdobju 2012–2016.

Strategija izhaja iz Razvojnega programa Zavoda za obdobje 2012–2016 in njegove vizije:

- zadovoljna stranka,
- zadovoljna javnost,
- zadovoljni zaposleni.

Strategija podpira osnovno poslanstvo Zavoda ter je usmerjena v uresničevanje in podporo glavnih poslovnih ciljev Zavoda. Zavod je pri uresničevanju svojega poslanstva razvojno usmerjen v izgradnjo sodobnega informacijskega sistema za uresničevanje pravic zavarovancev. Strategija zajema občutljivo obdobje sklepnega dela celovite prenove informacijsko - komunikacijske tehnologije Zavoda, ko je potrebno na prenovljeni infrastrukturi ter z novimi koncepti in tehnologijami razviti preostale nove ključne informacijske rešitve za podporo izvajanju temeljnih poslovnih procesov Zavoda. Pri tem izvaja naslednje aktivnosti:

- učinkovito izvaja obvezno zavarovanje,
- sooblikuje sistem pokojninskega in invalidskega zavarovanja,
- zagotavlja učinkovito in pregledno porabo sredstev,
- skrbi za razvoj in napredek poslovnih procesov in organizacije,
- strankam zagotavlja točne in hitre informacije,

- strankam omogoča elektronsko poslovanje,
- zagotavlja dolgoročno varnost informacij,
- zagotavlja osebni in strokovni razvoj zaposlenih,
- zagotavlja zdravo in varno delovno okolje,
- zagotavlja stalen razvoj sistema vodenja kakovosti.

Strategija določa usmeritve in načela ter izvedbene cilje na ravni celotnega področja informatike in na posameznih ključnih segmentih:

- ljudje
- znanje,
- organizacija,
- upravljanje,
- razvoj informacijskega sistema,
- informacijsko - komunikacijska infrastruktura,
- uporabniška podpora in upravljanje storitev,
- informacijska varnost.

Izvajanje strategije je usmerjeno v izpolnjevanje vizije in glavnih poslovnih ciljev Zavoda. Upoštevati se mora relevantne strateške dokumente in zakone na ravni Slovenije in Evropske unije. Glavna načela in strateški cilji strategije so spodaj naštet:

- Transformacija – Zavod bo prenovil ključne poslovne aplikacije z uporabo sodobnih konceptov storitveno usmerjene arhitekture (SOA) in upravljanja poslovnih procesov (BPM). Ta prenova poslovnih aplikacij bo prinesla velike novosti in spremembe za zaposlene.
- Povezljivost – nadaljevanje razvoja elektronskih storitev in širjenje elektronskega poslovanja za državljane, povezovanje z organizacijami javne uprave in podjetji ter integracija sistemov. Pri tem bo Zavod posebej skrbel tudi za razvoj storitev za uporabnike s posebnimi potrebami.
- Dematerializacija poslovanja – ob širjenju elektronskega poslovanja bo Zavod uvajal brezpapirno poslovanje z elektronskimi vlogami in podpisnimi tablicami tudi v okensko poslovanje s strankami.
- Dolgoročna varnost – ob številnih aktivnostih na področju varovanja informacij bo Zavod vzpostavil nadomestni informacijski sistem za zagotovitev še višje stopnje dolgoročne varnosti informacijskega sistema, zaščito virov ter hitro obnovitev delovanja informacijskih storitev tudi v primeru katastrofe.
- Znanje – za uspešno izvedbo prenove in upravljanje kompleksnega informacijsko komunikacijskega sistema bo Zavod še naprej posebno pozornost posvečal upravljanju človeških virov s področja informacijskih tehnologij, stalnemu usposabljanju in

izobraževanju ter uvajanju novih metodologij. Velika pozornost bo namenjena tudi izobraževanju strokovnih delavcev za uporabo novih tehnologij in končnih uporabnikov.

- Uporabnik v središču pozornosti – uporabnik je naročnik storitev Sektorja informacijskih storitev, zato so zadovoljni uporabniki eden osrednjih ciljev v strategiji. Zavod bo nadaljeval z osveščanjem o pomenu zadovoljstva uporabnikov, spremljal zadovoljstvo uporabnikov, nadgrajeval storitve za pomoč uporabnikom ter posebno pozornost in poudarek dajal projektom in storitvam, ki so za zadovoljstvo uporabnikov posebno pomembni.
- Preglednost – da bi dosegel še višjo raven upravljanja storitev in kar največjo preglednost, bo Zavod nadaljeval z dopolnitvami sistemov za nadzor in meril delovanja informacijskega sistema. Uvajal bo koncepte SLA in meril delovanje storitev v primerjavi z zastavljenimi cilji.
- Upravljanje poslovnih procesov – cilj je osredotočenje Zavoda na poslovne procese, zato so prenovili ključne poslovne aplikacije in uvedli tehnologije in koncepte upravljanja poslovnih procesov BPM. To pomeni kakovostno prenavo informacijske podpore.
- Upravljanje storitev – za zagotavljanje še boljšega upravljanja in delovanja informacijskih storitev bo Zavod postopno implementiral ključne koncepte upravljanja storitev v skladu z metodologiji ITIL.
- Lasten razvoj – Zavod bo zaradi vsebinske specifičnosti zahtev in izjemne kritičnosti za dolgoročno izpolnjevanje zakonskih obvez do svojih strank tudi v bodoče razvijal in upravljal lasten informacijski sistem za podporo temeljne dejavnosti Zavoda v centraliziranem okolju in na lastni infrastrukturi. Želi zagotoviti kar najvišje stopnjo informacijske podpore temeljni dejavnosti Zavoda v dolgoročnem obdobju.
- Elektronsko poslovanje – pri razvoju elektronskega poslovanja in integracij bo Zavod ravnal v skladu z veljavno strategijo in področnimi politikami elektronskega poslovanja ob uporabi sodobnih tehnologij in informacijskih konceptov, ki temeljijo na storitveno orientirani arhitekturi (SOA).

Zavod želi z uporabo sodobnih informacijskih tehnologij in konceptov storitveno usmerjene arhitekture in upravljanja poslovnih procesov prenoviti ključne poslovne aplikacije. Zagotoviti želijo celovito in prilagodljivo informacijsko podporo ključnim poslovnim procesom v turbulentnem poslovnem, družbenem, političnem in zakonodajnem okolju. Veliko aktivnosti so usmerili tudi v uvajanje digitalizacije poslovanja, razvoj rešitev elektronskega poslovanja z organizacijami doma in v tujini ter v razvoj elektronskih storitev za zavarovance. Pri prenovi informacijskega sistema bo Zavod za doseganje strateških, poslovnih in funkcionalnih ciljev na najboljši način sledil strateškemu načelom in ciljem te strategije in tudi naslednjih konceptualnim ciljem:

- enotno, prilagodljivo in varno uporabniško okolje z uporabo internetnega portala,
- uporaba koncepta storitveno usmerjene arhitekture (SOA),
- uporaba koncepta upravljanja poslovnih procesov (BPM),

- uporaba sodobnih razvojnih konceptov in odprtih standardov,
- visoka stopnja povezljivosti s ciljem čim večje podpore elektronskemu poslovanju z zavarovanci, ustanovami javne uprave in gospodarstva ter učinkovite integracije lastnih sistemov,
- neodvisnost delovnih mest od fizične lokacije znotraj Zavoda, da bi povečali organizacijsko prilagodljivost in možnost varnega in preprostega dela iz oddaljenih lokacij,
- izločanje poslovne logike iz aplikacij v poslovna pravila, s ciljem večje prilagodljivosti aplikacij in boljšega ter lažjega nadzora nad poslovnimi pravili.

V strategiji je posebna pozornost namenjena zaposlenim, saj bodo spremembe v poslovanju velike in bo upravljanje sprememb zahteven izziv. Za uspešno izvedbo prenove bo Zavod posebno pozornost namenjal zaposlenim in intenzivno uvajal nova znanja in metodologije za uspešno izvajanje sprememb. Prenova bo zahtevala tudi organizacijske spremembe v poslovanju. Kot glavna naloga na področju razvoja informacijskega sistema je v strategiji opredeljen razvoj novih, tehnološko sodobnih ključnih poslovnih aplikacij in integracija vseh področnih informacijskih rešitev v celovit informacijski sistem Zavoda. Za izvedbo ta naloge je prioriteta naloga zaključek prenove informacijskega sistema matične evidence zavarovancev s prenosom preostalih podatkov iz starega informacijskega sistema v novo relacijsko podatkovno bazo. Ob prenosu podatkov se bo izvedla podrobna analiza in izvedli postopki za izboljšanje kakovosti podatkov ter nadgradnja elektronskega poslovanja.

Naloge in cilji, ki jih prinaša strategija, so ambiciozni in bodo zahtevali tudi organizacijske prilagoditve ter sodelovanje vodstva in vseh zaposlenih. Prinašajo vrsto novih izzivov in zahtev, tako za vodstvo Zavoda, kot vse zaposlene:

- zagotovitev potrebnih dodatnih specialističnih znanj na področju informacijske tehnologije,
- poznavanje osnovnih konceptov novih tehnologij pri poslovnih uporabnikih in koordinatorjih projektov,
- postopna implementacija koncepta upravljanja poslovnih procesov BPM (Business Process Management),
- nadaljnje uvajanje projektnega vodenja in projektne delo,
- postopna implementacija koncepta upravljanja storitev,
- upravljanje uporabniških zahtev do Sektorja informacijskih tehnologij in prioritet na ravni Zavoda za poslovne uporabnike,
- zagotovitev učinkovitega izvajanja funkcije lastništva informacijskih rešitev, ki presegajo posamezne organizacijske enote in so pomembne za delovanje celotnega Zavoda,
- organizacijske spremembe za izvedbo projekta prenove in ureditve matične evidence zavarovancev.

Strategija je opredeljena na ravni Vodstva Zavoda, ki je tudi odgovorno za njeno izvajanje in spremljanje pri uresničevanju poslovnih ciljev. Izvedbeno je strategija v domeni in odgovornosti Sektorja informacijskih tehnologij.

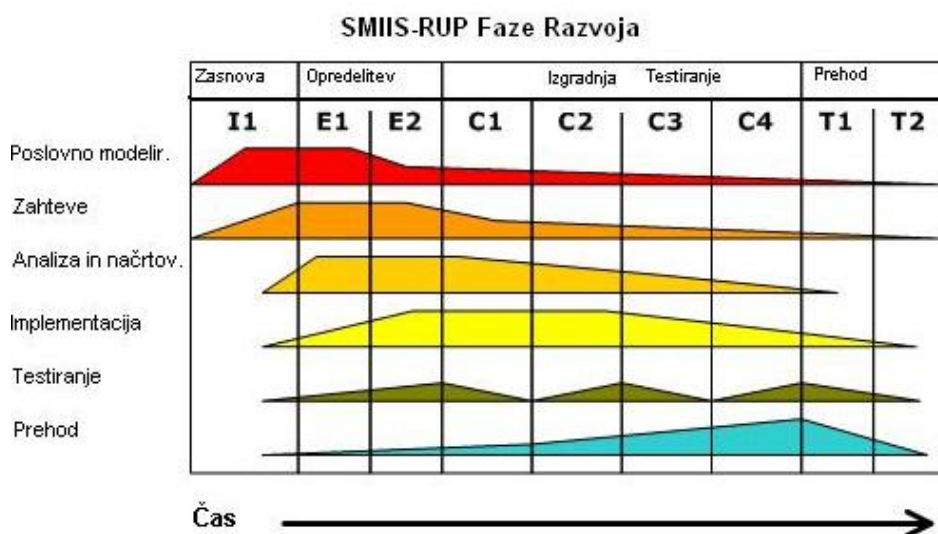
Celovita prenova informacijskega sistema zahteva tudi prenovo metodologije dela. Razvoj informacijskega sistema v novih tehnoloških okoljih je zaradi heterogenosti okolij in večplastnosti rešitev bistveno kompleksnejši in zahteva drugačne pristope, kot so se do sedaj uporabljali pri razvoju informacijskih rešitev.

2.4 Metodologija razvoja na Zavodu

Projekti na Zavodu so vodeni v skladu z načeli projektnega vodenja po Pravilniku o projektne vodenju in izdelavi projektov v Zavodu, ki ureja projektno vodenje in izdelavo projektov na podlagi razvojnih programov Zavoda. Za informacijske projekte se uporablja metodologija SMIIS (Standardna metodologija izgradnje informacijskih sistemov v Zavodu), ki je lastna metodologija ter upošteva vse specifikke informacijskega sistema in način dela. Metodologija je dinamičen dokument in se stalno spreminja in dopolnjuje.

V pravilniku je projekt definiran kot enkratni proces, ki je sestavljen iz posameznih faz, v katerih se odvijajo aktivnosti do doseženega namenskega cilja projekta. V nadaljevanju je določeno, da Zavod s projekti rešuje posebne kompleksne naloge, ki zahtevajo sodelovanje strokovnjakov različnih področij. Te naloge morajo biti rešene v postavljenem roku s načrtovanimi finančnimi sredstvi in kadri.

Slika 16: Metodologija razvoja SMIIS - RUP



Vir: D. Dolar, Metodologija razvoja, 2016, str. 6.

Metodologija razvoja SMIIS je Zavodovim informacijskih potrebam prilagojena metodologija RUP in je prikazana na Sliki 16. Metodologija temelji na metodologiji RUP, ki je okvir za sodoben pristop k razvoju informacijskih rešitev.

Življenjski cikel projekta je sestavljen iz petih razvojnih faz. Te faze omogočajo jasno predstavitev procesa, podobno, kot je to pri slapovnih metodologijah.

Faze slapovnega načrtovanja razvoja informacijskih sistemov so prikazane na Sliki 17:

- analiza,
- načrtovanje,
- izvedba,
- testiranje,
- uvedba.

Slika 17 : Faze slapovnega modela



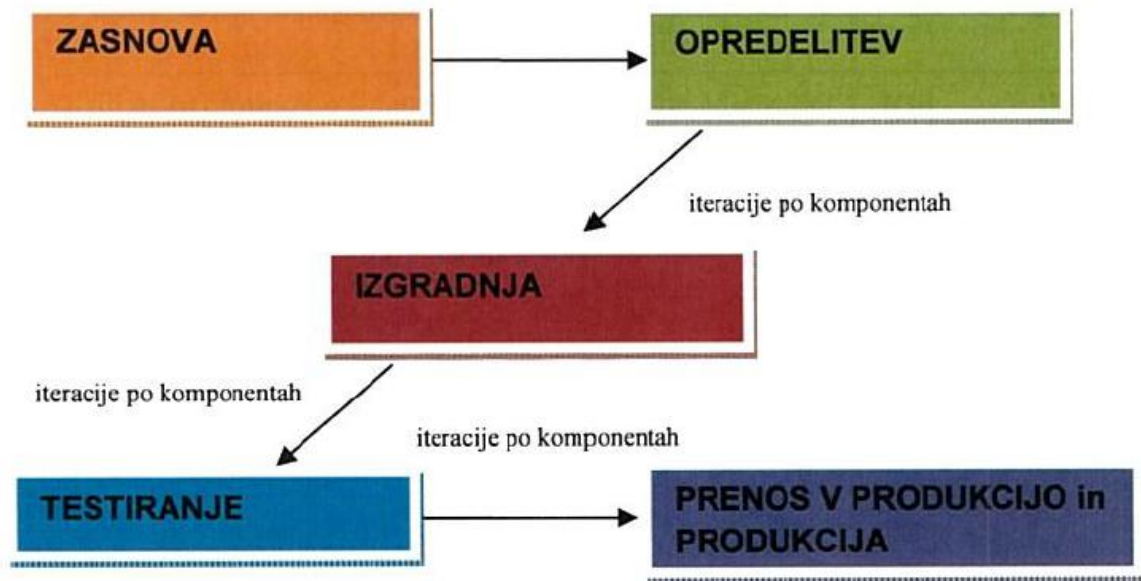
Vir: M. Chang, An Agile approach to library IT innovations, 2010, str. 673.

Razvoj procesnih programskih aplikacij poteka v veliki meri enako kot obstoječi razvojni proces. Razlika je ta, da se za pripravo procesa uporabi metodologija agilnega razvoja. Ko določijo proces, se začne z razvojem storitev po klasični metodi razvoja. Agilnost razvoja procesnih aplikacij omogoča samo BPM orodje Lombardi.

Bistvena razlika je v tem, da SMIIS - RUP temelji na ponavljanju oziroma iteracijah razvoja v vseh fazah. Faze življenjskega cikla projekta po SMIIS – RUP metodologiji, ki so prikazana na Sliki 18 so (Dolar, 2016, str. 6):

- faza **zasnove** – v kateri se določijo glavni parametri in cilji projekta ter analiza,
- faza **opredelitve** – v kateri se izvedeta podrobnejša analiza in načrtovanje,
- faza **izgradnje** – implementacija ter interno testiranje rešitev,
- faza **testiranja** – uporabniško testiranje rešitev, izobraževanje in uvajanje uporabnikov,
- faza **prehoda**: beta testiranje in prehod v produkcijsko okolje.

Slika 18: Faze razvoja SMIS - RUP



Vir: D. Dolar, Metodologija razvoja, 2016, str. 6.

V fazi zasnove naročnik pripravi dokumentacijo, na podlagi katere se začne postopek zasnove programske opreme. Običajno naročnik poda zahteve kot:

- uporabniška vizija,
- uradni zahtevki,
- zagonski elaborat oziroma projektni načrt.

Dokumentacija se pregleda in v kolikor dokumentacija naročnika ni popolna in ustrezna, se jo lahko tudi zavrne. Potrjeni dokumenti so vhod v fazo opredelitve, kjer se z naročnikom programske opreme pregleda dokumentacijo in njihove zahteve. Na podlagi teh dokumentov in sestankov z naročnikom sistemski analitik pripravi dokument predlog izvedbe. Dokumentov za predlog izvedbe je lahko več, glede na kompleksnost naročila in razbijanje projekta na manjše in bolj obvladljive enote. Predlog izvedbe vsebuje:

- osnovne podatke o naročniku,
- podrobnejšo analizo o programski rešitvi,
- oceno opravljenega dela, terminski plan in okvirje za izvedbo naročila ter,
- druge podatke za načrtovanje programske rešitve.

Naročnik potrди predlog izvedbe in sledi vhod v fazo opredelitve. V tej fazi se izvede podrobnejša analiza in pripravi navodila za programiranje, testne scenarije, podatkovni model ter komponentni diagram. Pripravi se tudi dokumente za opredelitev namestitvev in varnostne

politike, kjer je natančno definirano okolje, kjer se namešča aplikacije ter zahtevana pooblastila za dostop do aplikacije in podatkovnih baz.

V fazi izgradnje programske opreme se začne z izdelavo posameznih komponent. Razvoj programske opreme se prične po potrditvi navodil za programiranje. Pripravijo se tudi testni scenariji, ki so lahko v tej fazi samo opisni. Razvoj programske opreme in podatkovne baze poteka na razvojnem okolju.

Vse komponente vsebujejo verzijo, ki jo je potrebno posodobiti pri spremembah ali kreiranju nove komponente. Vse novo nastale komponente in programe je potrebno testirati po testnih scenarijih. Rezultate testiranja se vpiše v dokument testiranja. V tej fazi se začne tudi s pripravo uporabniških navodil za posamezno komponento. Pripravi se tudi dokument za opredelitev namestitev in varnostne politike. Za namestitev komponent v testno okolje se pripravi namestitvene programe, ki se jih nato namesti. Pripravi se tudi DML skripte testne relacijske baze in vzpostavitev inicialnega stanja tabel v testnem okolju. Pred prehodom v naslednjo fazo se izvede še kontrola spletnih servisov.

Ko so potrjene vse kontrolne točke, se izvede prehod v fazo testiranja programske opreme pred uporabniškim testiranjem po pripravljenih testnih scenarijih. Iz pripravljenih testnih scenarijev pripravimo testne primere za izvedbo testiranja. Na podlagi testnih scenarijev se pripravi tudi načrt testiranja. Vse rezultate testiranja programov se vpiše v dokumente testiranja. Testiranje se lahko izvede ročno za spletne aplikacije, za spletne storitve pa programsko z orodjem SOAP. Testirajo se tudi glavne SQL poizvedbe.

Na podlagi pripravljenih postopkov v določenih orodjih se nato izvedejo tudi performančni testi hitrosti delovanja aplikacij. Pri testiranju se preveri tudi uporabniška navodila in se jih dopolni, da so skladna z rezultati testiranja. Po uspešno opravljenem testiranju se pripravi zapisnik pred uporabniškega testiranja.

Naslednja faza je testiranje razvitih komponent z naročniki in uporabniki. Postopek uporabniškega testiranja je podoben pred uporabniškemu testiranju. V tej fazi se izvede tudi izobraževanje ključnih uporabnikov in njihovo uvajanje. Ko uporabnik potrdi z zapisnikom pravilno delovanje aplikacije v testnem okolju, se izvede prenos programov, aplikacij, tabel, komponent v produkcijsko okolje. Naročnik skupaj z glavnim analitikom preveri prek testnega scenarija delovanje aplikacije v produkcijskem okolju. S podpisom verifikacijskega zapisnika naročnik potrdi pravilnost delovanja aplikacije. Po potrjenih zapisnikih se izvede vzpostavitev produkcijskega okolja na podlagi opredelitev namestitev in varnostne politike. Po prenosu programske opreme v produkcijsko okolje le ta preide v uporabe in vzdrževanja, ki pa nista del razvojne metodologije.

Zavod je v okviru prenove izdelal in sprejel ustrezno razvojno metodologijo SMIS, ki temelji na metodologiji RUP in UML. Na podlagi metodologije SMIS je nato izdelal podrobnejše postopke razvoja informacijskega sistema, ki ima naravo navodil in skupaj z ustreznimi predlogami dokumentov ter z virtualnimi slikami razvojnih okolij tvorijo nastavitve celote. Ta razvijalcem omogoča takojšen začetek razvoja v lokalnem razvojnem okolju ob uporabi enotnih knjižnic za shranjevanje verzij dokumentov, modelov in programske kode.

Razvoj novih aplikacij se izvaja v odprtokodnem razvojnem okolju Eclipse z integrirano uporabo razvojnih orodij družine IBM Rational. Za modeliranje se uporablja predvsem orodje IBM Rational Software Modeler, za načrtovanje baze podatkov se uporablja orodje Data Architect, za razvoj novih aplikacij in spletnih storitev na podlagi pripravljenih modelov z uporabo generatorja za Javo EGL se uporablja orodje IBM Rational Business Developer Extension. Rezultat so javanske aplikacije, ki tečejo na aplikacijskem strežniku Websphere Application Server in so kor portalske aplikacije, objavljene na intranetnem portalu Zavoda (IBM Websphere Portal Server). Poleg omenjenih portalnih aplikacij se v novem tehnološkem okolju za potrebe integracije sistemov in upravljanja izmenjave poslovnih sporočil prek asinhronega storitvenega vodila razvijajo tudi aplikacije za izmenjave sporočil (Websphere Message Broker, Websphere MQ).

Informacijske in komunikacijske tehnologije imajo ključno vlogo pri zmanjšanju administrativnih stroškov, povečujejo produktivnost in omogočajo izvajanje vse zahtevnejših nalog. Vodstvo Zavoda ima ambiciozna pričakovanja za nadaljnje povečanje učinkovitosti dela in izboljšanje kakovosti storitev z uporabo sodobnih informacijskih tehnologij. Zavod ima s Sektorjem za informacijske tehnologije na področju informatike bogato tradicijo, saj je informacijska podpora za izvajanje poslovnih procesov prisotna že skoraj 50 let. Računalniški center je po obsegu in zahtevnosti nalog ter spletu infrastrukture in tehnologij med najkompleksnejšimi v Sloveniji. V tem času se je informacijska podpora poslovanju razvijala v skladu s tehničnimi in finančnimi možnostmi do današnjega stanja, ko ima Zavod z izvedeno prenovo zelo sodobno informacijsko - komunikacijsko infrastrukturo.

Tudi razvoj programske podpore za izvajanje temeljne dejavnosti se je v teh skoraj pet desetletjih intenzivno spreminjal. Od začetkov luknjanja kartic in uporabe strojnega jezika, prek uporabe PL/1 in CICS, do današnje uporabe spletnih in javanskih tehnologij pri razvoju izjemno zahtevnih in kompleksnih portalnih aplikacij, spletnih storitev ter drugih vrst informacijskih rešitev v skladu s konceptoma storitveno usmerjene arhitekture in upravljanja poslovnih procesov.

3 MATIČNA EVIDENCA ZAVAROVANCEV IN UŽIVALCEV PRAVIC

V Sloveniji so matično evidenco zavarovancev kot temelj obveznega pokojninskega in invalidskega zavarovanja prvič uvedli leta 1965 s temeljnim zakonom o pokojninskem zavarovanju (Ur. l. RS, št. 51/64). Zaradi pomanjkljivih predpisov se je dejansko vzpostavila šele leta 1971, ko je bil na podlagi obrazca PS/1 narejen prvi popis vseh zavarovancev s stanjem na dan 1. 12. 1971 ter vsem zavarovancev dodeljena osebna številka, kar je bila osnova za uvedbo nove matične evidence zavarovancev. Leta 1980 je začel veljati nov Zakon o matični evidenci zavarovancev in uživalcev pravic iz pokojninskega in invalidskega zavarovanja (Ur. l. SFRJ, št. 34/79). V Republiki Sloveniji pa je bil nov Zakon o matični evidenci zavarovancev in uživalcev pravic iz pokojninskega in invalidskega zavarovanja objavljen v Uradnem listu leta 1995 (Ur. l. RS, št. 45/95) (Kavčič, 2008, str. 38).

Delovanje matične evidence zavarovancev se ureja z Zakonom o matični evidenci zavarovancev in uživalcev pravic pokojninskega in invalidskega zavarovanja (Ur. l. RS, št. 81/2000 – v nadaljevanju ZMEPIZ) ter Zakonom o pokojninskem in invalidskem zavarovanju ZPIZ - 2. Poleg navedenih dveh zakonov ZMEPIZ in ZPIZ - 2 urejajo področje matične evidence še (ZPIZ, Navodila matične evidence zavarovancev, 2016, str. 1):

- Pravilnik o ugotavljanju lastnosti zavarovanca,
- Pravilnik o obrazcih prijav podatkov za matično evidenco o zavarovancih in uživalcih pravic iz pokojninskega in invalidskega zavarovanja ter zdravstvenega zavarovanja,
- Metodološko gradivo o prijavi podatkov za uvedbo in vodenje matične evidence zavarovancev in invalidskega zavarovanja, evidence zdravstvenega zavarovanja, evidence o sklenitvi delovnega razmerja.

Poleg Zakona ZMEPIZ, ki zakonsko ureja področje matične evidence, pomemben del pa dajeta tudi Zakon o varstvu osebnih podatkov in Pravilnik o varstvu osebnih in zaupnih podatkov.

Podatki matične evidence, ki jih Zavod zbira za vsakega zavarovanca skozi celotno njegovo aktivno obdobje, so ključni vir podatkov za postopke priznavanja pravic v upokojitvenem postopku. Zato sta glavna in trajna cilja Zavoda na področju matične evidence kakovostna baza podatkov in kakovostni postopki zbiranja ter upravljanja podatkov, kar v nadaljevanju omogoča kar najboljšo osnovo za hitro izvajanje upokojitvenega in drugih postopkov. Podatkovna baza matične evidence vsebuje podatke o zavarovancih in uživalcih pravic iz pokojninskega in invalidskega zavarovanja ter ostale podatke, potrebne za izvajanje pokojninskega in invalidskega zavarovanja.

Za vse podatke, ki se hranijo v informacijskem sistemu matične evidence, je značilna izredno dolga doba hranjenja podatkov. Določene vrste podatkov je potrebno arhivsko hraniti tudi 100 let. V informacijskem sistemu matične evidence se zato hrani ter obdeluje velika količina podatkov za:

- 840.000 zavarovancev,
- 612.000 upokojencev iz obveznega zavarovanja,
- 45.000 uživalcev nadomestila iz invalidskega zavarovanja.

V letu 2015 je bilo Zavodu evidentirano aktivnih 875.000 zavarovancev. V podatkovno bazo matične evidence je bilo skupaj zajetih skoraj 2.200.000 M obrazcev. Najpomembnejši obrazci matične evidence po količini v letu 2015 so:

- 1.480.000 M-4 obrazcev,
- 325.000 M-1 obrazcev in
- 314.000 M-2 obrazcev.

Ko po zakonu določen subjekt prvič vloži prijavo posameznika v zavarovanje, to pomeni tudi začetek vodenja podatkov v matični evidenci zavarovancev. Prijave v zavarovanje vlagajo poslovni subjekti in fizične osebe, ki so po zakonu dolžni sporočiti podatke. Za vlaganje prijav, kasnejše spreminjanje in dodajanje podatkov in odjav v matično evidenco zavarovancev se od leta 1987 uporabljajo naslednji skupni obrazci Zavoda, Zavoda za zdravstveno zavarovanje Slovenije (ZZZS), Zavoda Republike Slovenije za zaposlovanje (ZRSZ) in Statističnega urada Republike Slovenije (SURS) (ZPIZ, Navodila matične evidence zavarovancev, 2016, str. 9):

- Obrazec M-1 – prijava v pokojninsko in invalidsko ter zdravstveno zavarovanje, ki služi za prijavo v pokojninsko in invalidsko ter zdravstveno zavarovanje hkrati ter ga je zavezanec za prispevek dolžan v osmih dneh izpolniti, vložiti za vsakega novega zaposlenega delavca na prijavno - odjavni službi ZZZS ali elektronsko preko sistema e-Vem, ki nato podatke posreduje Zavodu.
- Obrazec M-2 – odjava iz pokojninskega in invalidskega ter zdravstvenega zavarovanja, ki je podoben obrazcu M-1 s to razliko, da sta mu dodana datum in razlog za prekinitev delovnega razmerja ter ga izpolni in posreduje v osmih dneh od datuma prenehanja delovnega razmerja zavezanec za prispevek za vsakega zaposlenega delavca, ki mu je prenehalo delovno razmerje ter ga posreduje na prijavno - odjavno službo ZZZS ali elektronsko prek sistema e-Vem, ki nato podatke posreduje Zavodu.
- Obrazec M-3 – sprememba podatkov o pokojninskem in invalidskem ter zdravstvenem zavarovanju, s katerim zavezanec za prispevek v osmih dneh sporoča morebitne spremembe podatkov, ki jih je posredoval na obrazcih M-1 ali M-2.

Na obrazcih se zbirajo naslednji podatki o zavarovancu:

- priimek in ime zavarovanca,
- EMŠO zavarovanca (enotna matična številka občana),
- rojstni datum zavarovanca,
- naslov stalnega prebivališča,
- naslov začasnega prebivališča,
- poklic, ki ga opravlja,
- šolska izobrazba,
- stopnja strokovne izobrazbe,
- stopnja strokovne usposobljenosti,
- podlaga zavarovanja,
- datum pričetka zavarovanja,
- datum konca poslovanja,
- delo, ki ga zavarovanec opravlja,
- beneficirana doba in
- posebna doba.

Poleg obrazcev za vlaganje prijav, kasnejše spreminjanje in dodajanje podatkov in odjav v matično evidenco zavarovancev se za prijavo podatkov o plači, plačanem prispevku in obdobju zavarovanja uporablja obrazec M-4 – prijava podatkov in sprememb podatkov o plači, plačanem prispevku in obdobju zavarovanja. S tem obrazcem zavezanec za prispevek prijavlja podatke o ugotovljeni plači in ugotovljeni zavarovalni dobi za posamezno leto za vsakega delavca, ki je bil v preteklem letu v delovnem razmerju. Rok za oddajo obrazca je najkasneje do 30. 4. za preteklo leto. Po zakonu je zavezanec za prispevek o prijavljeni plači in zavarovalni dobi vsakega zavarovanca, za katerega so bili prijavljeni podatki, o tem pisno obvestiti. Poleg obrazca M-4 se za prijavo podatkov o plači in nadomestilih uporabljajo ali so se uporabljali še naslednji obrazci (ZPIZ, Navodila matične evidence zavarovancev, 2016, str. 12):

- Obrazec M-8 – prijava sprememb podatkov o plači, plačanem prispevku in obdobju zavarovanja, ki sporoča morebitne spremembe podatkov na obrazcu M-4,
- Obrazec M-5 / M-9 – prijava podatkov in spremembe podatkov o plači, doseženi s prejetjem nadomestila plače iz zdravstvenega zavarovanja po prenehanju delovnega razmerja, ki se uporablja za vpis nadomestil plače za bolniško odsotnost nad 30 dni,
- Obrazec M-6 / M-10 – prijava podatkov in spremembe podatkov o nadomestilih iz invalidskega zavarovanja, ki se uporablja za prijavo ali spremembo podatkov o plači iz prejemanja nadomestil, iz oskrbnine in invalidskega zavarovanja,
- Obrazec M-7 – prijava o pozneje ugotovljeni pokojninski dobi oziroma povečanju zavarovalne dobe, ki služi za prijavljanje naknadno ugotovljene pokojninske dobe,

- Obrazec PS/1, ki se je uporabljal do leta 1970 za vpis podatkov o zavarovancu, zavarovalni dobi, osebnem dohodku in o delu na beneficiranem delovnem mestu.

Na osnovi obrazca PS/1 je bil narejen popis vseh zavarovancev s stanjem na dan 1.12.1971 ter vsem zavarovancev dodeljena osebna številka, ki je bila osnova za uvedbo novega podatkovnega modela matične evidence zavarovancev.

Na podlagi zakona ZPIZ - 2 se pokojninska doba, plača, vplačila prispevkov ter druga dejstva, ki vplivajo na pridobitev in odmero pravic, upoštevajo pri uveljavljanju pravic iz obveznega zavarovanja po podatkih matične evidence o zavarovancih in uživalcih pravic iz pokojninskega in invalidskega zavarovanja. Matična evidenca zavarovancev torej vsebuje vse podatke o zavarovancih in uživalcih pravic iz pokojninskega in invalidskega zavarovanja ter druge podatke, ki so potrebni za izvajanje pokojninskega in invalidskega zavarovanja in priznavanje pravic zavarovancem (Kavčič, 2008, str. 40).

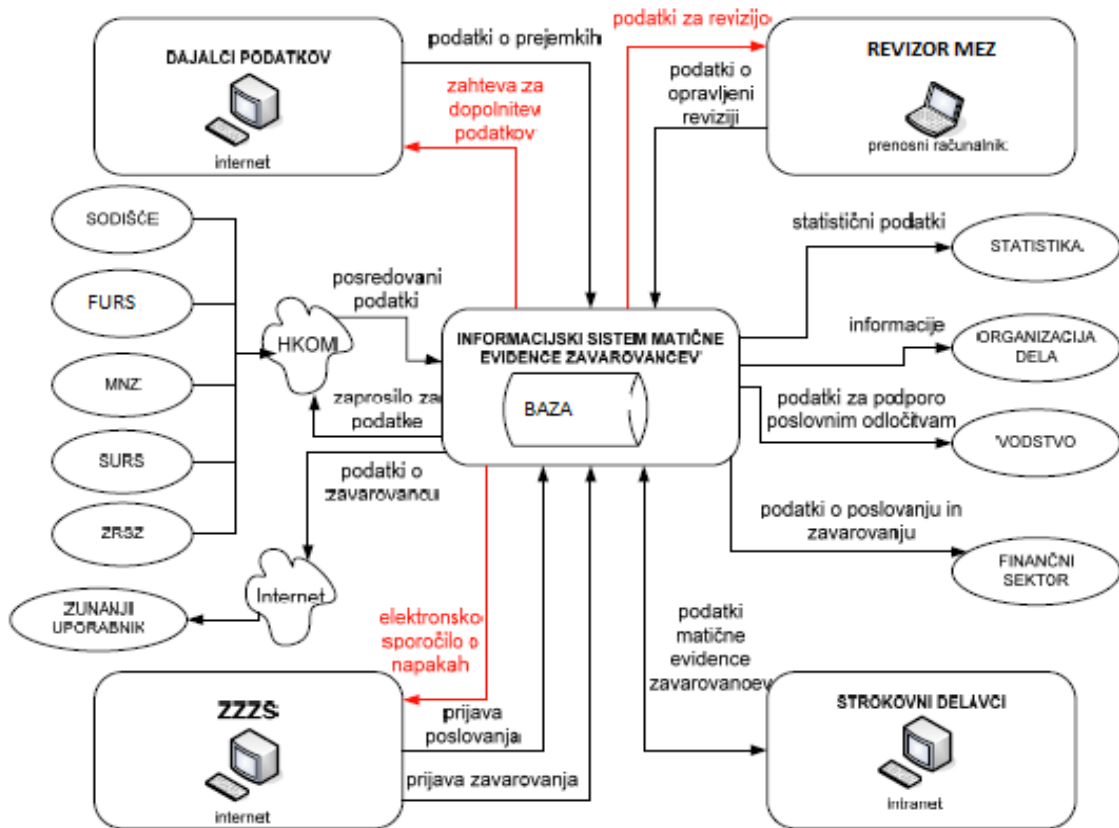
3.1 Informacijski sistem matične evidence

Izvajanje matične evidence zavarovancev je informacijsko podprto z informacijskim sistemom, ki je bil načrtovan in razvit v Zavodu. Informacijski sistem je zaradi hitrega razvoja tehnologije zastarel in neprimeren za sodobno poslovanje. Odločitev za prenovo informacijskega sistema ni nova in so jo uporabniki zahtevali že kar nekaj časa. Prenovo informacijskega sistema matične evidence zavarovancev je v odzivnem poročilu zahtevalo tudi Računsko sodišče, kar je še dodatno spodbudilo vodstvo Zavoda za izvedbo projekta prenove. Poseben izziv je tudi kako arhivirati in obvladovati veliko količino podatkov matične evidence, ki se nahajajo v raznih podatkovnih zbirkah in različnih datotečnih sistemih. Kakovost podatkov v teh datotečnih sistemih je slaba, kar posledično vpliva na pravilnost in pravočasnost izračuna pokojnine.

Šibka točka informacijskega sistema matične evidence je tudi slaba povezljivost z drugimi področnimi informacijskimi sistemi, kar prinaša številne težave in podvajanje podatkov in dela referentov. Ker ni sinhronizacije in usklajenosti med podatkovnimi zbirkami prihaja do dvojnih evidenc ter neusklajenosti med podatki v matični evidenci in upokojitvenem postopku.

Za lažje razumevanje sedanjega informacijskega sistema matične evidence si je potrebno ogledati, kako v njem tečejo in se uporabljajo podatki. V primeru Zavoda so procesi pridobivanja podatkov matične evidence zavarovancev odvisni od sodelovanja z drugimi javnimi institucijami. Uporabniki in pretok podatkov, ki jih informacijski sistem matične evidence zavarovancev izmenjuje z zunanjim in notranjim okoljem Zavoda je prikazan na Sliki 19.

Slika 19: Tok podatkov v informacijskem sistemu matične evidence zavarovancev



Vir: Povzeto in prirejeno po D. Kavčič, *Prenova informacijskega sistema matične evidence zavarovancev*, 2008, str. 52.

Prijave, odjave in spremembe podatkov o zavarovanju lahko dajalci podatkov vlagajo prek skupne prijavno - odjavne službe, ki jo vodi Zavod za zdravstveno zavarovanje Slovenije ali elektronsko z ustreznim digitalnim potrdilom prek sistema e-Vem. Sistem e-Vem omogoča enostavno 24 urno prijavo ali odjavo v zavarovanje. V sistem se prijavite s kvalificiranim digitalnim potrdilom, za podpis ter oddajo obrazca pa morate imeti ustrezen brskalnik in nameščeno podpisno komponento. Elektronske storitve sistema e-Vem so za vse uporabnike brezplačne.

Digitalno potrdilo je namenjeno zagotavljanju varnega in zakonitega e-poslovanja. Trenutno so v Sloveniji v register vpisani štirje overitelji digitalnih potrdil, ki opravljajo storitev izdaje in upravljanja s kvalificiranimi digitalnimi potrdili za varno elektronsko podpisovanje. Poleg Ministrstva za javno upravo, ki izdaja digitalna potrdila v okviru storitve SIGEN-CA, so izdajatelji še Nova Ljubljanska banka, Pošta Slovenije in Halcom.

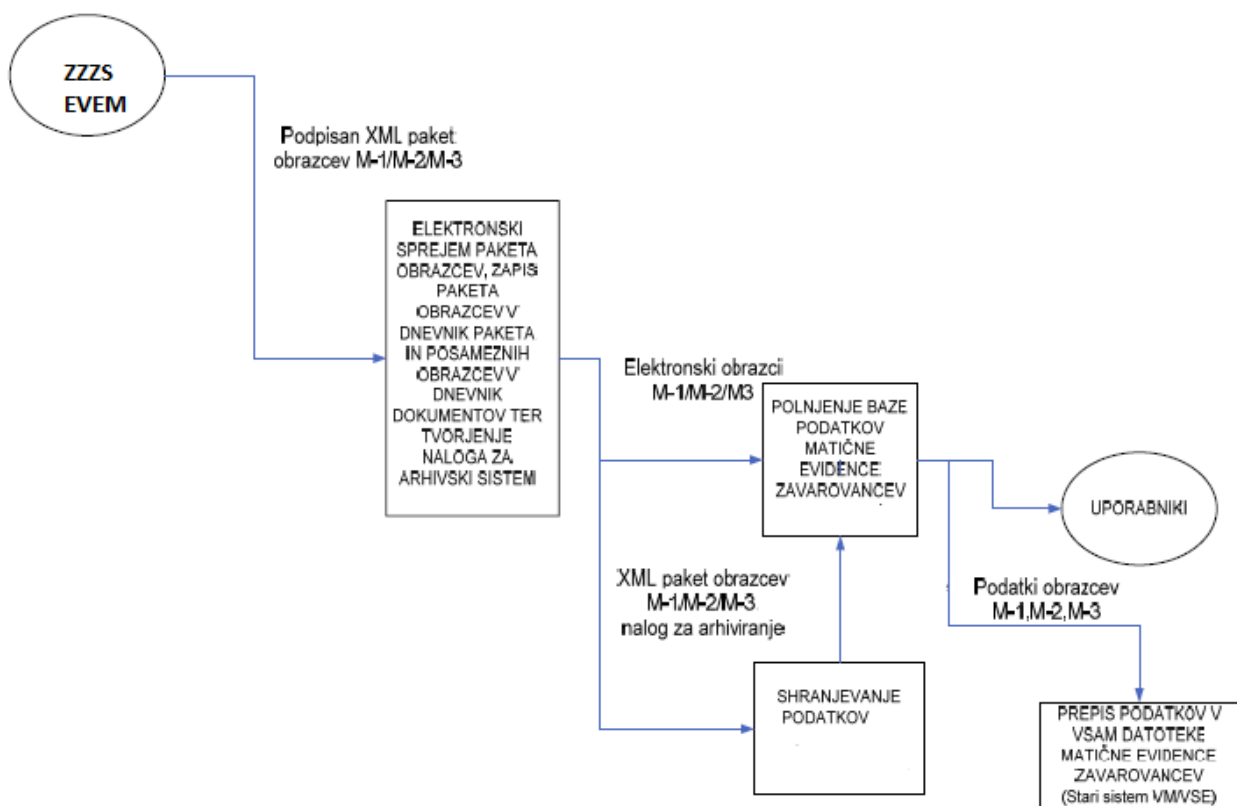
Pri analizi informacijskega sistema matične evidence bomo v naslednjih podpoglavjih prikazali naslednje postopke, in sicer:

- postopek prijave podatkov o poslovanju in zavarovanju,
- postopek prijave podatkov o plačah, nadomestilih oziroma zavarovalnih osnovah,
- uporabo podatkov matične evidence.

3.1.1 Postopek prijave podatkov o zavarovanju

Prijave v obvezna socialna zavarovanja, ki jih vlagajo po zakonu določeni subjekti, za Zavod skladno z ZMEPOZ - 1 že od leta 1987 na skupnih obrazcih zbira ZZZS. Po zakonu je določeno, kdo se mora obvezno pokojninsko in invalidsko zavarovati ter katere osebe se lahko prostovoljno vključijo v zavarovanje. Za vse prijave, objave in spremembe podatkov o zavarovanju se uporablja enoten obrazec skupaj z ZZZS. Ko se zavarovanec prijavi na ZZZS v obvezno zdravstveno zavarovanje se avtomatsko prijavi tudi v pokojninsko in zdravstveno zavarovanje. S tem je racionalizirano zbiranje podatkov za oba zavoda, kot tudi olajšano izpolnjevanje obveznosti dajalcem podatkov.

Slika 20: Diagram poteka elektronskega zbiranja obrazcev M-1/M-2/M-3

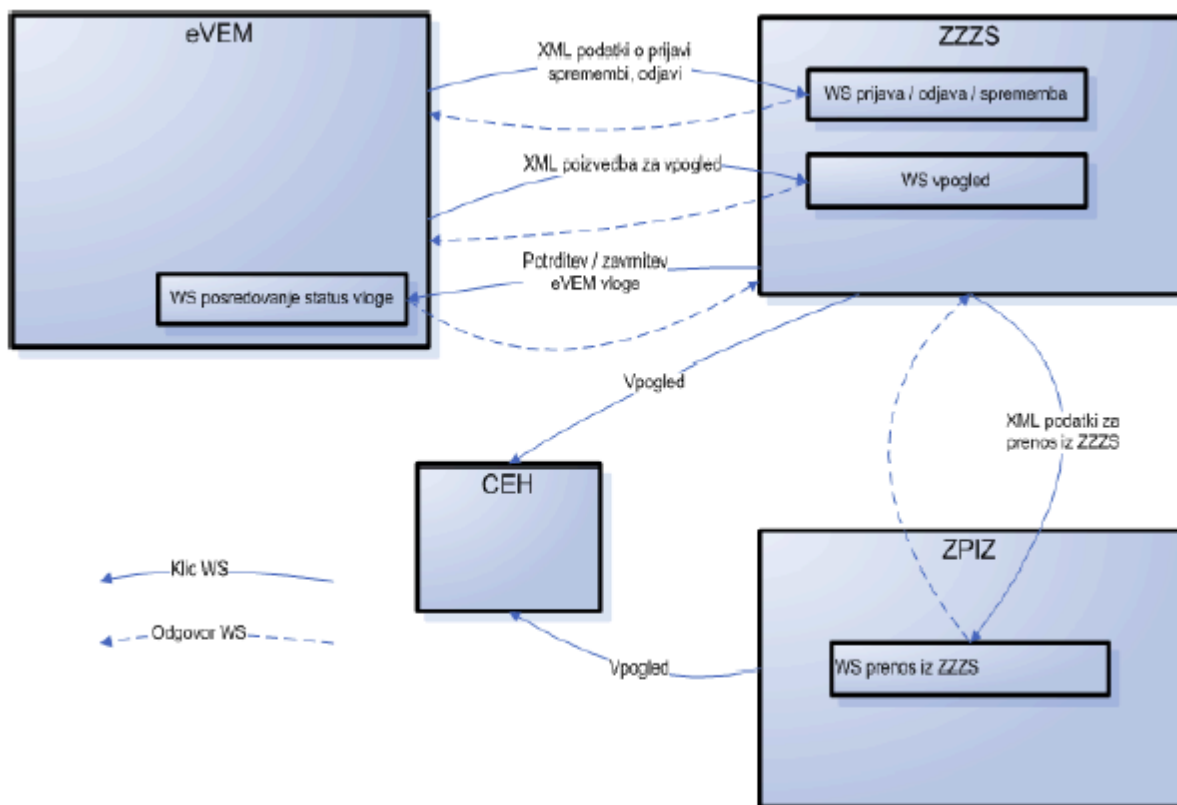


Vir: D. Kavčič, *Prenova informacijskega sistema matične evidence zavarovancev*, 2008, str. 57.

ZZZS Zavodu vsak dan prek sporočilne vrste MQ izmenjave podatkov posreduje podpisan XML paket z M-1/M-2/M-3 obrazci. Ko XML paket prejmemo na Zavodu, se paket skupaj z metapodatki zapiše v posebno podatkovno relacijsko tabelo, ki jo na Zavodu uporabljamo za izmenjavo podatkov z drugimi institucijami. Redno, vsak večer, se izvaja paketna obdelava, ki v prvem koraku izvede logično kontrolo, v nadaljevanju pa obdela obrazce, ki so v XML paketu in zapiše podatke v posamezne tabele v bazo podatkov matične evidence. Zaradi potreb drugih postopkov na Zavodu se podatki prepisujejo še v VSAM (Virtual storage access method) datoteke v starem VM/VSE informacijskem sistemu ter zapišejo v arhivski sistem Zavoda. Na Sliki 20 je prikazan diagram poteka elektronske prijave oziroma odjave podatkov v zavarovanje na obrazcih matične evidence, ki jo izvaja ZZZS in Zavod.

Obrazce za prijavo v zavarovanje ali odjavo iz zavarovanja lahko delodajalec pošlje tudi elektronsko preko sistema državnega portala za podjetja in podjetnike eVem. Izjeme so fizične osebe, ki niso poslovni subjekti, ki lahko vlagajo prijave, odjave in spremembe prijav zavarovanja v vsa obvezna socialna zavarovanja le v pisni obliki na predpisanih obrazcih (ZPIZ, Navodila matične evidence zavarovancev, 2016).

Slika 21: Arhitektura spletnih storitev eVEM za izmenjavo obrazcev med ZZZS in ZPIZ



Vir: Povzeto in prirejeno po D. Kavčič, *Prenova informacijskega sistema matične evidence zavarovancev*, 2008, str. 79.

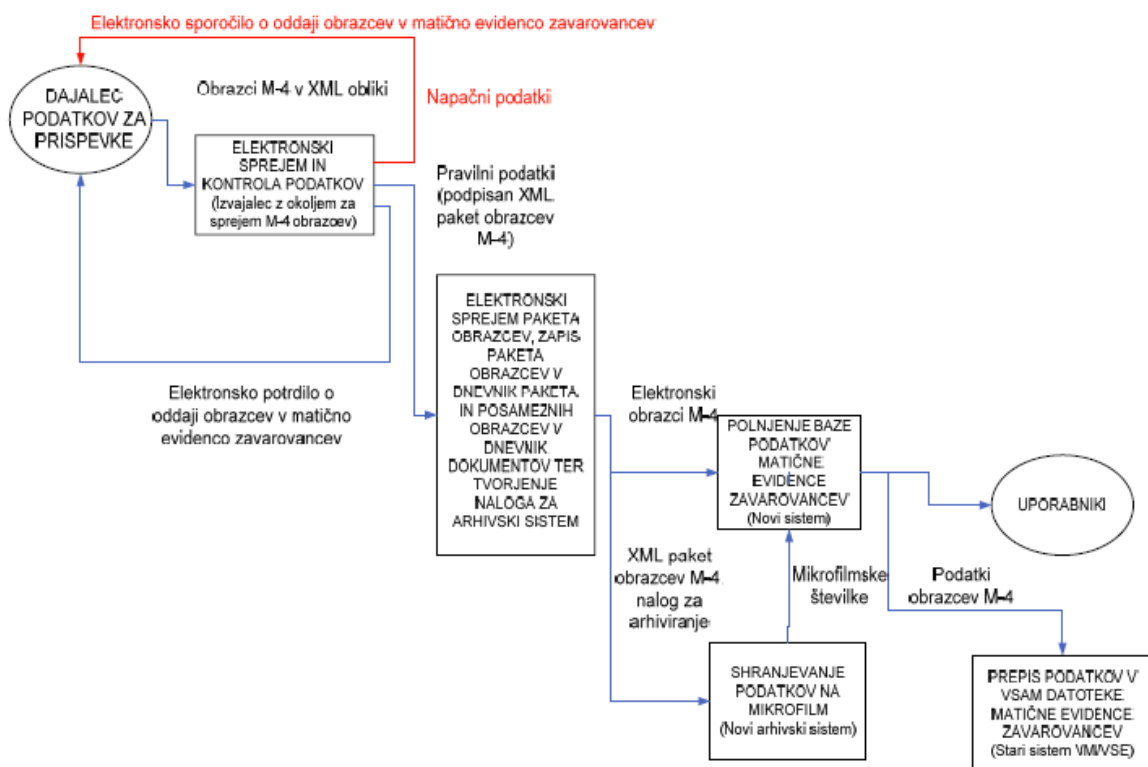
Elektronske obrazce – XML paket sistema e-Vem dobi ZZZS, ki obrazce tehnično preveri ter prek MQ sporočilnega sistema pošlje na Zavod. Arhitektura spletnih storitev sistema e-Vem za izmenjavo obrazcev M-1/M-2/M-3 med ZZZS in Zavodom je prikazana na Sliki 21.

Z razvojem elektronskega poslovanja ter informacijsko komunikacijskih tehnologij je izmenjava podatkov postala veliko lažja, zato delež obrazcev oddanih preko sistema eVem stalno narašča.

3.1.2 Postopek prijave podatkov o plačah in nadomestilih

Elektronske M-4 obrazce o plačah in nadomestilih za Zavod od leta 2008 s posebno spletno aplikacijo zbira zunanji izvajalec podjetje S&T Slovenija d.d. Dajalci, ki so z zakonom zavezani za oddajo podatkov o plači in nadomestilih na M-4 obrazcih, lahko te podatke oddajo izključno elektronsko. V primeru, da dajalec podatkov nima dovolj znanja ali ustrezne informacijsko komunikacijske tehnologije za elektronsko oddajo M-4 obrazca, lahko za oddajo pooblasti drugo osebo. V večini je to računovodski servis, ki opravlja računovodske storitve tega dajalca.

Slika 22: Diagram poteka elektronskega zbiranja obrazcev M-4



Vir: D. Kavčič, Prenova informacijskega sistema matične evidence zavarovancev, 2008, str. 58.

Zunanji izvajalec vsak večer prek MQ sporočilne vrste pošlje na Zavod digitalno podpisan XML paket v katerem so M-4 obrazci v XML strukturi. Logična kontrola se izvede že v spletni aplikaciji pri zunanjem izvajalcu. XML paket z obrazci posebna obdelava skupaj z metapodatki zapiše v tabelo dnevnik prenosov paketov na Zavodu. Posebna paketna obdelava nato razdeli XML paket na posamezne M-4 obrazce v XML strukturi. Posamezni M-4 obrazec je svoj XML obrazec, ki se obdela v paketni obdelavi. Podatki se zapišejo v posamezne tabele v relacijski bazi podatkov matične evidence, XML pa v CMOD arhivski sistem. Na Sliki 22 je prikazan postopek elektronske prijave podatkov o plačah in nadomestilih.

3.1.3 Uporaba podatkov matične evidence

Podatke matične evidence uporabljajo strokovni delavci Službe za matično evidenco in v revizijskih postopkih preverjanja pravilnosti tudi revizorji matične evidence. Revizorji imajo vpogled v podatke preko posebnih aplikacij za vpogled v podatke.

Poleg revizorjev imajo tudi strokovni delavci matične evidence zavarovancev na internetnem portalu Zavoda na voljo aplikacijo za pregled in urejanje obrazcev matične evidence o dobi., ki poleg pregleda in urejanja obrazcev aplikacija omogoča še:

- iskanje posameznega zavezanca po imenu, priimku, EMŠO; davčni številki ali osebni številki,
- pregled vseh obdobj zavarovanja, v katerih je bil zavarovanec pokojninsko in invalidsko zavarovan,
- izračun in izpis uradnega dokumenta dopolnjene pokojninske dobe na izbrani datum, kar nadomešča klasično delovno knjižico,
- podroben ekranski pregled in izpis pokojninske dobe z vključeno beneficirano dobo za izbranega zavarovanca,
- pregled plač in nadomestil za posameznega zavarovanca,
- pregled popolnosti zajema podatkov matične evidence zavarovancev, ki omogočajo enostaven pregled in kontrolo, če imamo na Zavodu vse obrazce za posameznega zavarovanca,
- vpogled in urejanje šifrantov matične evidence.

Poleg zgoraj navedenih aplikacij za pregled in urejanje podatkov o zavarovancih imajo posamezni strokovni delavci še aplikacijo register zavezancev za pregled in urejanje podatkov o zavezancih.

Vse te aplikacije so na intranetnem portalu integrirane z informacijskim sistemom za upravljanje dokumentarnega gradiva UDG.

Glavna pomanjkljivost in težava pa je, da informacijski sistem matične evidence ni integriran z informacijskim sistemom upokojitvenega postopka in nakazovanja pokojnin, ki se izvajata v starem VSAM datotečnem sistemu ter sta trenutno še v začetni fazi prenove. Zato strokovni delavci v upokojitvenem postopku prečrpajo podatke za potrebe svojih postopkov v matično evidenco uživalcev pravic, preverijo dodatne listinske dokaze ter dopolnijo manjkajoče podatke. Predvsem zaradi pravnih zadržkov pa se podatki, ki so bili urejeni v upokojitvenem postopku ne prečrpajo nazaj v informacijski sistem matične evidence.

4 PRENOVA MATIČNE EVIDENCE ZAVAROVANCEV

Vodstvo Zavoda in zakonske obveznosti so zahtevale celovito prenovo informacijskega sistema za podporo matične evidence zavarovancev. Glavna zahteva vodstva pri obnovi informacijskega sistema je bila:

- formiranje urejene, hitro dostopne in čim bolj popolne matične evidence zavarovancev, podprte s sodobnim informacijskim sistemom,
- prilagoditev matične evidence zavarovancev zahtevam okolja, elektronski izmenjavi podatkov z zavarovanci, zavezanci in drugimi javnimi zavodi ter institucijami.

4.1 Prenova informacijskega sistema matične evidence

Prenovo informacijskega sistema matične evidence zavarovancev je bilo na Zavodu zelo težko doseči. Prva težava je bila dediščina preteklih propadlih in nikoli dokončanih projektov v minulih 40 letih. Zato je bilo za prenovo in sodelovanje na projektu težko motivirati zaposlene, ki prenove niso videli kot dejanske potrebne za posodobitev poslovanja. Druga težava je bila zastarela informacijska in komunikacijska oprema ter izobraženost in seznanjenost zaposlenih z novimi znanji in moderno informacijsko komunikacijsko tehnologijo. Vendar se je vodstvo Zavoda zavedalo potrebe po obnovi informacijskega sistema matične evidence in je pri projektu prenove tudi zelo aktivno sodelovalo in ga zelo podpiralo. Prenovo informacijskega sistema pa so želeli tudi uporabniki, ki so najbolj pogrešali sodoben informacijski sistem s kakovostnimi in popolnimi podatki za opravljanje svojega dela.

Na Zavodu je bilo v preteklosti predvsem zaradi sprememb zakonodaje in tehnološkega napredka informacijske tehnologije že kar nekaj projektov prenove informacijskega sistema matične evidence. Prva neuspešna prenova informacijskega sistema matične evidence je bila konec 70 - let. Sledile sta še dva poskusa prenove informacijskega sistema v 90 - letih 20. stoletja, ki se tudi nista uspešno realizirala. V letu 2006 se je pričel nov projekt prenove informacijskega sistema matične evidence – izvedbeni projekt elektronskega zajema obrazcev M-4 za vzpostavitev evidence podatkov po 69. členu Zakona o matični evidenci (Projekt MEZ I), ki je poleg elektronskega sprejema obrazcev M-4 ter logične kontrole popolnosti

podatkov, predvideval tudi migracijo podatkov o zavezancih in zavarovancih iz IBM datotečnega sistema VSAM v relacijsko podatkovno bazo IBM DB2. Relacijska podatkovna baza ni bila v celoti uvedena, delna prilagoditev obstoječega informacijskega sistema zahtevam zakona pa je bila v produkciji po več dopolnitvah prvotnega projekta dokončana šele leta 2007 (Kavčič, 2008, str. 2).

Izvedba projekta MEZ I je zahtevala bistveno več prilagoditev in novih aplikacij, kot je bilo predvideno v zagonskem elaboratu projekta, ki so se razvile v okviru projekta in kasneje tudi rednega linijskega dela. Za zagotovitev elektronskega zajema obrazcev M-4 je bila razvita nova portal aplikacija za upravljanje registra zavezancev ter nova portal aplikacija za upravljanje podatkov o obdobjih zavarovanj in plačah ter nadomestilih in opravljanje revizije MEZ. Z elektronskim zajemom obrazcev M-4 se je bistveno spremenil in posodobil postopek zbiranja podatkov ter tudi postopki upravljanja podatkov o zavarovancih in zavezancih. Bistveno se je izboljšal tudi nadzor nad pošiljateljmi M-4 obrazcev.

Zavod je z razpisom za projekt MEZ I izbral pristop zunanjega izvajanja dejavnosti, ki predstavlja časovno bližnjico v primerjavi z lastnim razvojem celotne rešitve. Tako se del odgovornosti za delovanje storitve prenese na zunanjega izvajalca. Ob dejstvu, da se je ob začetku projekta ustrezna infrastruktura na Zavodu šele vzpostavljala, se je ta rešitev izkazala za pravilno.

Cilj vseh prenov in posodobitev je bil informacijski sistem, ki bi omogočal ažurnost in popolnost podatkov matične evidence ter njihovo vsestransko uporabo. Potreba po kvalitetnem informacijskem sistemu in kvalitetnih in popolnih podatkih se kaže na številnih področjih, saj je Zavod vse bolj vključen v različne informacijsko komunikacijske sisteme za sinhronizirane ali paketne izmenjave podatkov s številnimi javnimi institucijami in javnimi zavodi.

Po drugi strani je tudi vse več zahtev zavarovancev, da se jim omogoči elektronski vpogled in izpis svojih podatkov, ki jih hrani in vodi Zavod. Zavod je na podlagi 6. odstavka 140. člena zakona ZPIZ - 2 tudi po uradni dolžnosti dolžan posredovati informacije o pričakovani višini predčasne oziroma starostne pokojnine tistim zavarovancem, ki bodo v tekočem letu dopolnili 58 let starosti. Ukinjena je bila tudi klasična papirna delovna knjižica, kjer so delodajalci vpisovali datum začetka in konca zaposlitve ter jih podpisovali in ročno žigosali za svoje zaposlene delavce. Nadomestila jo je nova portalna aplikacija DK – delovna knjižica, ki omogoča izračun in izpis podatkov o zavarovalni dobi za posameznega zavarovanca na izbran datum.

Zavod je v letu 2012 z novim vodstvom Sektorja informacijskih tehnologij in veliko podporo generalnega direktorja Zavoda v skladu s sprejeto strategijo razvoja do leta 2016 uvedel nov

projekt prenove informacijskega sistema matične evidence zavarovancev MEZ II – druga faza (v nadaljevanju MEZ II).

Projekt MEZ II je pomenil nadaljevanje prenove informacijskega sistema matične evidence zavarovancev po zaključeni prvi fazi projekta, s katero smo v novem, sodobnem tehnološkem okolju vzpostavili jedro novega informacijskega sistema matične evidence zavarovancev, ki omogoča:

- upravljanje registra zavezancev,
- upravljanje prijav in odjav v zavarovanje ter drugih obrazcev matične evidence zavarovancev,
- elektronski zajem prijav podatkov o plačah in nadomestilih na obrazcih M-4 preko spletne aplikacije kot integrirana storitev v zunanjem izvajanju,
- obdelovanje in kontroliranje prejetih obrazcev M-4 ter
- avtomatska priprava in elektronsko posredovanje povratnih sporočil dajalcu podatkov.

Z uvedbo novih aplikacij matične evidence v produkcijsko okolje je sklenjen krog od elektronskega zajema obrazcev M-4, izvajanja formalnih in logičnih kontrol ter avtomatske priprave in posredovanja povratnih sporočil dajalcu. V okviru prve faze projekta prenove matične evidence smo v relacijsko podatkovno bazo DB2 novega informacijskega sistema iz datotek starega informacijskega sistema v VSAM datotečnem sistemu prenesli prijave in odjave v zavarovanje od leta 1986, ko je bil v Sloveniji uveden EMŠO. Podatki o plačah in nadomestilih na obrazcih M-4 pa so vključeni od leta 2008, ko so bili v okviru prve faze prenove matične evidence implementirani novi XML elektronski obrazci, ki so bili tudi elektronsko zajeti prek spletne aplikacije M-4.

S projektom MEZ II smo na Zavodu zaključili prenovo informacijskega sistema matične evidence zavarovancev, da bi zagotovili sodobno in kakovostno podporo strokovnim delavcem in zunanjim deležnikom pri izvajanju nalog s področja matične evidence, zavarovancem pa naj bi omogočil varen dostop do svojih osebnih podatkov prek spleta.

Projekt MEZ II smo vodili in izvedli v skladu z načeli projektnega vodenja in z uporabo metodologije SMIIS. Izveden je bil v sodobnem tehnološkem okolju. Temelji na uporabi odprtih standardov, specifikacij in priporočil (XML, XSD, XML Security, WS, J2EE,) ter upošteva relevantne predpise, standarde, specifikacije in priporočila.

Aplikacije in e-storitve so bile implementirane v okolju IBM Websphere Portal z uporabo portalnih programčkov – portletov in aplikacijskega strežnika WAS za spletne storitve.

Analitično podatkovno bazo matične evidence, poslovna poročila za vodstvo, analizo kakovosti podatkov in postopke izboljševanja kakovosti podatkov so izvedli s sodobnimi

orodji za poslovno inteligenco (IBM Infosphere Cognos, DataStage, Information Analyzer, QualityStage).

4.2 Vsebina projekta MEZ II

Projekt MEZ II je zajemal nadaljevanje aktivnosti pri prenovi matične evidence zavarovancev predvsem na področjih.

- Analize kakovosti, informacijsko podprtih postopkov izboljševanja kakovosti, izboljševanja kakovosti in prenosa preostalih podatkov v relacijsko podatkovno bazo novega informacijskega sistema iz datotek starega informacijskega sistema, predvsem:
 - prijav in odjav v zavarovanje ter sprememb med zavarovanjem od leta 1970 do leta 1986,
 - podatkov za leta pred letom 1970 (obrazec PS – pripis dobe),
 - podatkov o plačah in nadomestilih od leta 1986 do leta 2007 (obrazec M-4) in nato od leta 1970 do leta 1986 (obrazec M-10),
 - podatkov o dobi in plačah ter nadomestilih v datotekah upokojitvenega postopka, ki so bili urejeni v okviru priznavanja pravic iz pokojninskega in invalidskega zavarovanja.
- Razvoja in vzpostavitve e-storitev za zavarovance za varen vpogled v podatke o obdobjih zavarovanja, plačah in nadomestilih ter plačanih prispevkih in postopne implementacije, glede na velik obseg prenesenih podatkov v Zavodovem okolju za varno elektronsko poslovanje z državljani.
- Vzpostavitve analitične podatkovne baze MEZ (podatkovnega skladišča) z razvojem in implementacijo poslovnih poročil za različne skupine uporabnikov podatkov matične evidence zavarovancev z uporabo sodobnih orodij za poslovno inteligenco.
- Dopolnitve podatkov o osebah s podatki o osebnih številkah za obdobja pred letom 1986, analizo podatkov o osebah s primerjavo internih virov in podatki centralnega registra prebivalstva, informacijsko podprtih postopkov preverjanja in uskladitve podatkov o osebah iz različnih virov ter sinhronizacije virov.

V relacijsko bazo podatkov matične evidence so bili v predhodnih projektih iz VSAM datotek preneseni podatki o dobi od leta 1986 dalje, ko je bil uveden EMŠO, podatki o plačah in nadomestilih pa šele od leta 2007 dalje, ko je bilo uvedeno elektronsko zbiranje M-4 obrazcev. Poleg hrambe velike količine že zbranih podatkov je potrebno zagotavljati tudi ažurno obdelavo novega dotoka podatkov.

Glavni vzrok za slabo kakovost in manjkajoče podatke je bila arhitektura podatkovnega modela matične evidence. VSAM datotečni sistem ne omogoča izvajanja logičnih kontrol podatkov na vhodu v informacijski sistem. Poleg tega organizacijsko ni bilo nikoli jasno določeno lastništvo podatkov.

Razlog za veliko količino manjkajočih obrazcev je kriva predvsem slaba organizacija dela matične evidence zavarovancev ter veliko število obrazcev v preteklosti. Namesto dveh vrst obrazcev za prijavo in odjavo zavarovanja jih imamo kar šest. Nekateri od teh obrazcev nosijo tako podatke o dobi kot o višini plač in nadomestil, nekateri pa nosijo podatke samo o priznani dobi. V večini primerov se pravic iz pokojninskega in invalidskega zavarovanja s takimi obrazci brez ročnega urejanja podatkov v upokojitvenem postopku ne da izračunati (Kavčič, 2008, str. 42).

Šele s celotno migracijo vseh podatkov v relacijsko bazo podatkov je možna celovita in kakovostna analiza zbranih podatkov. Za nesistematično zbiranje in urejanje podatkov matične evidence je več razlogov (Srnjak, 2005, str. 5):

- zbrani podatki matične evidence se niso upoštevali v upokojitvenih postopkih v letih od 1970 do 1985, zato so obrazci zbrani v tem času netočni in brez kontrole,
- v letih od 1970 do 1977 se v podjetjih ni izvajala revizija in vsebinska kontrola obrazcev,
- računalniška evidenca o poslanih obrazcih in pošiljanje opominov dajalcem podatkov je bila vzpostavljena šele leta 1996,
- šele od leta 1999 je možen aplikativen vpogled v vse prijave in odjave za zaposlene delavce pod eno registrsko številko zavezanca za prispevke.

Izračunavanje pokojninske dobe je zahtevano in jo je možno pravilno izračunati le s kombinacijo podatkov na več obrazcih, kar poleg vsebinsko nepopolnih podatkov na obrazcih povzroča veliko dodatnega dela ter za zavarovanca časovno dolg postopek.

Tehnično je bil velik problem tudi to, da so bili podatki o zavarovancih shranjeni na VSAM datotekah, ki sodijo v prvo generacijo podatkovnega modeliranja. Šibka točka take organizacije podatkov je slaba povezljivost objektov iz česar izhajajo številne težave. Te se odsevajo v semantično neoptimalnih podatkovnih modelih, redundanci ter nepovezljivosti s sodobnimi viri podatkov in aplikacijami. VSAM datotečni sistem ne omogoča možnosti kakovostnega upravljanja, analize in nadzora nad podatki. Poglavitna pomanjkljivost datotečne organizacije pa je, da ne omogoča sodobnih aplikativnih rešitev, ki bi uporabljale te podatke, zato je bila migracija podatkov v relacijsko podatkovno bazo nujna, za delo in nadaljnji razvoj matične evidence zavarovancev (Kavčič, 2008, str. 44).

Prav zaradi kompleksnosti matične evidence zavarovancev se je že v zagonskem elaboratu natančno definiralo omejitve projekta MEZ II oziroma kaj projekt ne vključuje. S tem se je zagotovilo, da pričakovanja uporabnikov niso bila nerealno visoka. V projekt niso bile vključene aktivnosti, ki se izvajajo po rednih zahtevkih in aktivnosti vzdrževanja obstoječih aplikacij in druge aktivnosti, ki niso navedene v projektu in so se izvajale v linijski organizaciji.

4.3 Cilji projekta MEZ II

Cilj projekta MEZ II je bil prenesti preostale podatke o obdobjih zavarovanja in plačah ter nadomestilih iz starega sistema v relacijsko podatkovno bazo matične evidence. Ob tem bi izvedli analizo kakovosti podatkov ter opredelili in izvajali postopke za izboljševanje kakovosti podatkov. Zagotovili bi možnosti za kakovostno analitično uporabo podatkov matične evidence zavarovancev z orodji poslovne inteligence ter zagotovili zavarovancem e-storitve za vpogled v lastne podatke o obdobjih zavarovanja in plačah ter nadomestilih.

Glavni specifični cilji projekta so bili:

- analiza kakovosti podatkov o obdobjih zavarovanja in plačah ter nadomestilih,
- preneseni nesporni podatki v podatkovno bazo MEZ,
- vzpostavljeni in informacijsko podprti postopki izboljševanja kakovosti podatkov o obdobjih zavarovanja in o plačah ter nadomestilih,
- postopno preneseni preostali podatki o obdobjih zavarovanja in plačah ter nadomestilih iz starega VSAM sistema v relacijsko podatkovno bazo MEZ,
- vzpostavljena analitična podatkovna baza MEZ s postopki polnjenja,
- opredeljena in razvita poslovna poročila MEZ,
- opredeljene in vzpostavljene e-storitve za zavarovance za vpogled v lastne podatke o obdobjih zavarovanja in plačah ter nadomestilih,
- dopolnjeni podatki o osebah in sinhronizirani viri,
- vzpostavljeni in informacijsko podprti postopki za preverjanje in uskladitev podatkov o osebah,
- vzpostavljeni in informacijsko podprti postopki za preverjanje in uskladitev podatkov o osebah,
- vzpostavljena orodja za analizo in izboljševanje kakovosti podatkov (Infosphere Information Analyzer, Quality Stage),
- usposobljeni informatiki za delo z orodji za analizo in izboljševanje kakovosti podatkov,
- usposobljeni administratorji za upravljanje orodij za analizo in izboljševanje kakovosti podatkov,
- usposobljeni uporabniki za delo z implementiranimi aplikacijami projekta,
- izdelana uporabniška dokumentacija projekta,
- izdelana tehnična dokumentacija projekta.

Za doseganje navedenih ciljev smo na Zavodu izvedli aktivnosti projekta MEZ II, ki so bila podrobneje navedena v projektne načrtu. Razširitev ciljev projekta je bila možna le v postopku obvladovanja sprememb. Izvedba aktivnosti je prinesla rešitev oziroma rezultate projekta.

4.4 Glavna tveganja projekta MEZ II

Glavno tveganje projekta je bilo, da pred prenosom podatkov v relacijsko bazo nismo imeli realne slike o kakovosti in konsistentnosti podatkov, ki se zbirajo že od leta 1970 in doslej še niso bili sistematično in celovito analizirani ter prečiščeni. Ker so podatki v VSAM datotečnem sistemu pomeni, da ni že na ravni podatkov sistemsko zagotovljene konsistentnosti podatkov.

Kot druga tveganja so bila opredeljena še:

- težavna preteklost projektov prenove matične evidence,
- kompleksni odnosi med informatiki in uporabniki,
- tehnološka kompleksnost projekta,
- pomanjkanje razpoložljivih človeških virov glede na druge sočasne zahteve,
- nepoznavanje orodij za analizo in izboljševanje kakovosti podatkov,
- nepredvidene fluktuacije.

4.5 Načrt projekta MEZ II

Projekt MEZ II je bil sestavljen iz zaporednih vsebinskih faz. V prvi tehnološko - razvojni fazi smo izvedli vse razvojne in informacijsko pripravljalne aktivnosti, in sicer:

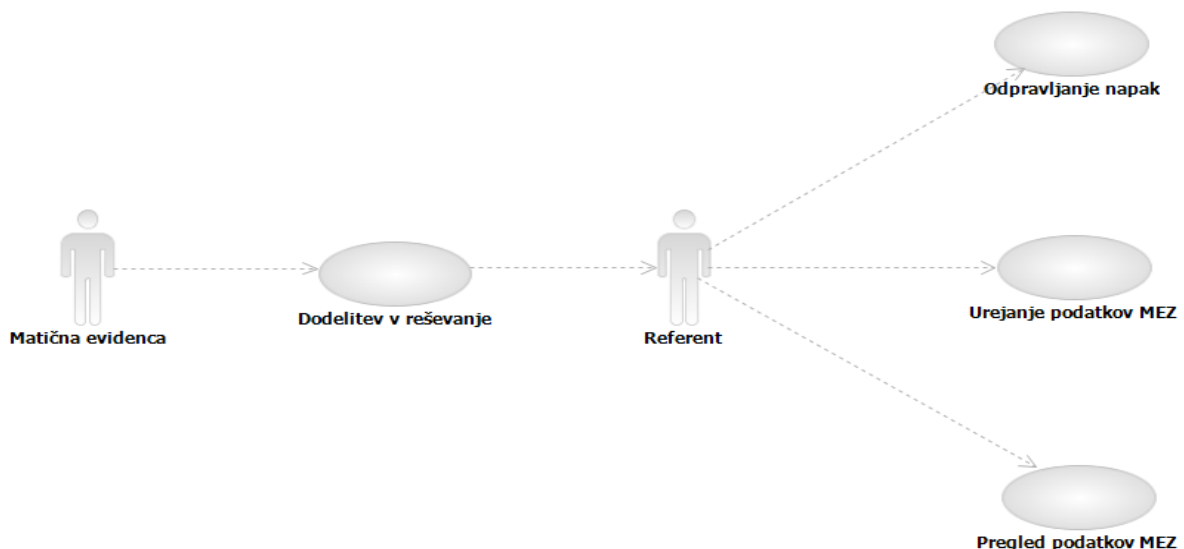
- dopolnili relacijske podatkovne baze MEZ s prenesenimi nespornimi preostalimi podatki o obdobjih zavarovanja in plačah ter nadomestilih iz starega sistema ob predhodno izvedeni analizi kakovosti podatkov in avtomatičnem prenosu nespornih podatkov v relacijsko podatkovno bazo,
- vzpostavili informacijsko podprte postopke za izboljševanje kakovosti in celovitosti podatkov,
- razvili in vzpostavili analitične baze MEZ s postopki polnjenja ter opredelitev in izdelavo poslovnih poročil,
- razvili in vzpostavili e-storitev za zavarovance v okviru zavodovega portala e-ZPIZ za varen pregled podatkov zavarovancev s področja matične evidence zavarovancev ter
- dopolnili podatke o osebah s podatki o osebnih številkah za obdobja pred letom 1986,
- izvedli analizo podatkov s primerjavo internih virov in podatki centralnega registra prebivalstva,
- vzpostavili informacijsko podprte postopke za uskladitev podatkov o osebah iz različnih virov ter
- razvili in vzpostavili rešitve za sinhronizacijo virov.

Druga izvedbena faza je neposredno sledila zaključku prve. Zajemala je izvajanje v prvi fazi vzpostavljenih ter informacijsko podprtih postopkov za preverjanje in izboljševanje kakovosti podatkov o obdobjih zavarovanja in plačah ter nadomestilih s kontroliranim in postopnim prenosom podatkov v relacijsko podatkovno bazo matične evidence. Druga faza projekta MEZ II je bila po naravi aktivnosti bistveno drugačna od prve faze. Izvajala se je v službi in oddelkih za matično evidenco. Ob zaključku prve faze se je na podlagi rezultatov prve faze ocenilo in ovrednotilo glavne parametre druge faze projekta MEZ II, vključno s trajanjem. Izvedlo se je potrebne bistvene spremembe v organizaciji projekta, da je bila projektna organizacija prilagojena spremenjeni naravi projekta v drugi fazi.

Ocena trajanja druge vsebinske faze je bila zgolj okvirna, saj so bili za trdnejšo oceno potrebni rezultati analize, ki so jo izvedli v prvi fazi. Glede na obsežnost in različnost prve in druge faze projekta MEZ II je bila odprta tudi možnost, da se bi po zaključeni prvi fazi projekt MEZ II zaključil. V tem primeru bi se druga faza projekta MEZ II izvajala kot nov projekt. Pri odločitvi, da obe fazi kljub njuni izraziti različnosti združimo v en projekt, je bil bistven motiv njuna skupna usmerjenost v izpolnitev namenskega cilja projekta MEZ II.

Proces odpravljanja napačnih in nepopolnih podatkov, ki so bili ugotovljeni ob prenosu in kontroli podatkov je prikazan na Sliki 23.

Slika 23: Proces odprave napak in izboljševanja kakovosti podatkov

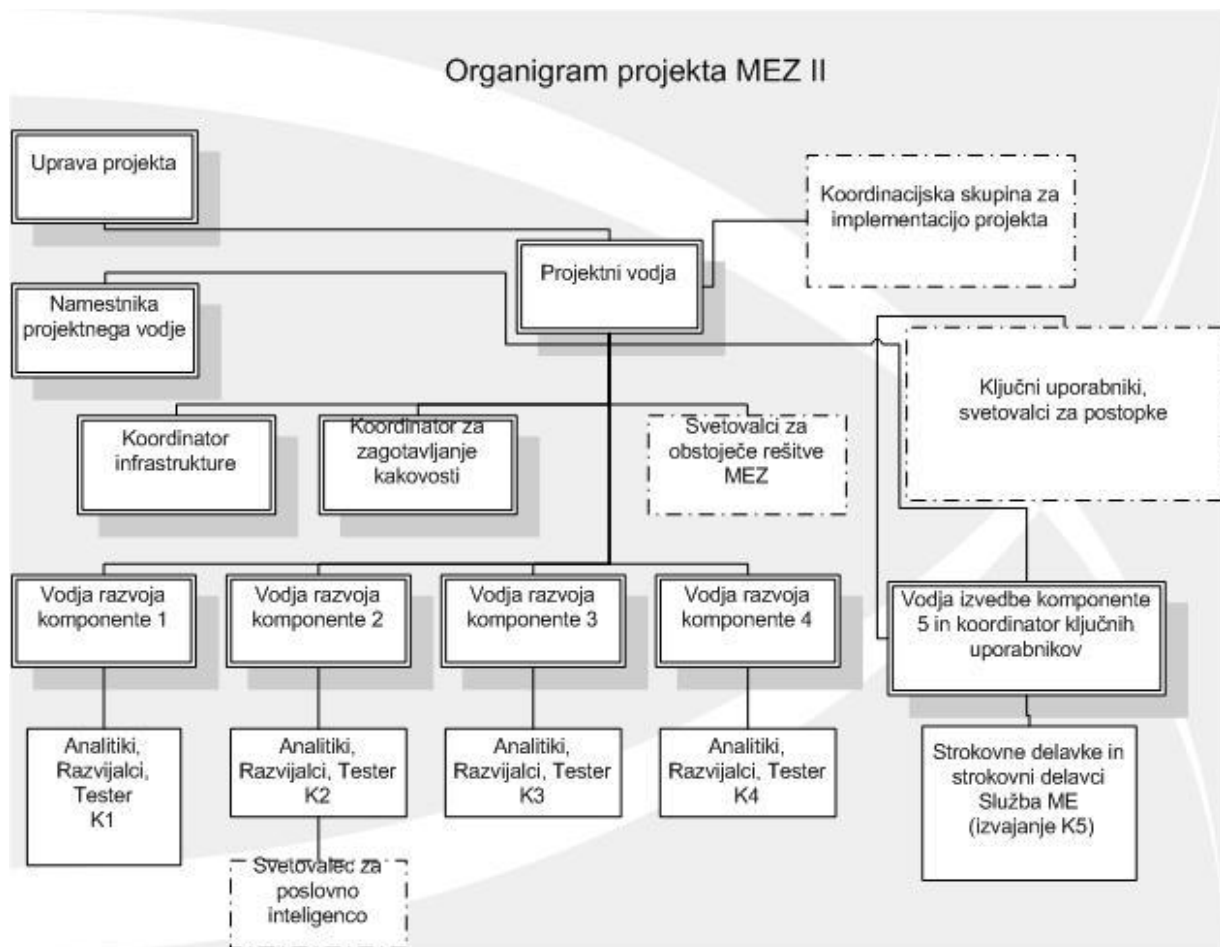


Vir: Interno gradivo ZPIZ, 2015.

4.6 Organizacija

V zagonskem elaboratu projekta se je poleg ciljev in aktivnosti določila organizacija in vloge sodelujočih na projektu MEZ II. Po podpisu generalnega direktorja smo vsi sodelujoči na projektu prejeli sklepe o imenovanju in zadolžitvah na projektu. V upravi projekta sta bila generalni direktor in direktor sektorja za izvajanje zavarovanja, ki je bil tudi sponzor projekta. Za vodjo projekta je bil imenovan direktor sektorja informacijskih tehnologij, ki je imel dva namestnika. Eden od namestnikov je bil strokovnjak informacijske tehnologije, drug namestnik pa je bil vodja oddelka za matično evidenco. Aktivnosti so bile razdeljene na štiri razvojne komponente, vsaka razvojna komponenta je imela vodjo, ki je bil zadolžen za izvajanje aktivnosti, opredeljenih v zagonskem elaboratu. Sam sem bil imenovan kot sistemski analitik v razvojno Komponento 1. Določeni so bili tudi koordinatorji posameznih strokovnih področij, svetovalci za postopke, vsebinski analitiki, analitiki, razvijalci in testna ekipa. Organigram projekta MEZ II je prikazan na Sliki 24.

Slika 24: Organigram projekta



Vir: Interno gradivo ZPIZ, 2012.

Uprava projekta se je v širši ali ožji sestavi sestajala mesečno. Vsako četrletje se je preverilo izvajanje terminskega plana, morebitna odstopanja ter sprejelo ukrepe v primeru večjih odstopanj od plana ali nepredvidenih težav. Vodje komponent so mesečno poročali upravi projekta o aktivnostih, ki so jih izvedli. Redno poročanje je bilo osnova za spremljanje stanja na projektu in načrtovanje nadaljnjih aktivnosti.

V projektno skupino za delo na projektu je bilo vključeno 20 delavcev Zavoda, večina s področja informatike in matične evidence zavarovancev. Občasno je bilo v projekt vključeno še skoraj 40 drugih delavcev Zavoda. V pomembnem delu aktivnosti, predvsem načrtovanja migracije podatkov in programiranja aplikacij pa so sodelovali tudi zunanji izvajalci, ker na Zavodu ni bilo ustrezno usposobljenega kadra. Za testiranje aplikacij je bila oblikovana posebna testna skupina, ki je redno izvajala testiranja po vnaprej pripravljenih testnih scenarijih.

4.7 Glavne aktivnosti projekta MEZ II

Projekt MEZ II je bil sestavljen iz šestih vsebinskih komponent.

V okviru prve razvojno - tehnološke faze projekta MEZ II so se izvajale aktivnosti v štirih komponentah:

- **Komponenta 1:** sodelujoči smo imeli nalogo, da dopolnimo relacijsko podatkovno bazo matične evidence s prenesenimi nespornimi preostalimi podatki o obdobjih zavarovanja in plačah ter nadomestilih iz starega sistema ob predhodni analizi kakovosti podatkov, avtomatičnem prenosu nespornih podatkov ter vzpostavljenih informacijsko podprtih postopkih za izboljševanje kakovosti podatkov.
- **Komponenta 2:** naloga sodelujočih je bila razvoj in vzpostavitev analitične baze matične evidence s postopki polnjenja ter opredelitev in izdelava poslovnih poročil za vodstvo Zavoda.
- **Komponenta 3:** glavna naloga je bila razvoj in vzpostavitev e-storitev za zavarovance v okviru Zavodovega portala e-ZPIZ za varen pregled podatkov s področja matične evidence zavarovancev.
- **Komponenta 4:** naloga je bila dopolnitev podatkov o osebah s podatki o osebnih številkah za obdobja pred letom 1986, izvedba analizo podatkov s primerjavo internih virov in podatki centralnega registra prebivalstva ter vzpostavitev informacijsko podprtih postopkov za uskladitev podatkov o osebah iz različnih virov ter razvoj in vzpostavitev rešitve za sinhronizacijo virov.

Skozi celotno trajanje projekta MEZ II sta se izvajali:

- **Komponenta 5:** naloga je bila izvajanje v prvi fazi vzpostavljenih ter informacijsko podprtih postopkov za preverjanje in izboljševanje kakovosti podatkov s kontroliranim in postopnim prenosom podatkov v relacijsko podatkovno bazo matične evidence.
- **Komponenta 6:** projektno vodenje, upravljanje tveganj, izobraževanja, priprave okolij in druge podporne aktivnosti v okviru projektnega vodenja. Projektno vodenje in druge podporne aktivnosti so potekale v celotnem obdobju trajanja projekta MEZ II in smo jih oblikovali v posebno fazo zaradi preglednosti. Aktivnosti projektnega vodenja so se bistveno spremenile po zaključku prve faze projekta, ko je bilo potrebno zaradi spremenjene narave projekta v drugi fazi ponovno definirati projektno organizacijo in jo prilagoditi spremenjeni vsebini projekta MEZ II.

4.8 Aktivnosti na Komponenti 1

Glede na obseg projekta, število nalog ter kompleksnost področja, ki ga je projekt zajemal se je delo razdelilo na 6 vsebinskih komponent. Naloge na Komponenti 1 smo poleg ostalih sodelujočih izvajali trije sistemski analitiki. Vodja Komponente 1 je bil glavni sistemski analitik matične evidence, ki je bil odgovoren tudi za poročanje vodstvu projekta. Kot že navedeno sem večino aktivnosti izvajal kot sistemski analitik predvsem na Komponenti 1, po potrebi pa sem sodeloval tudi pri pripravi testnih scenarijev in izvedbi testiranja ter občasno izvajal naloge še na drugih področjih, saj je nemogoče povsem vsebinsko ločiti posamezna področja in zadolžitve. Moja naloga je bila predvsem dopolnitev že obstoječih aplikacij in obdelav, testiranje aplikacij, načrtovanje in dopolnitev podatkovne baze in druga pomoč glavnemu analitiku.

Delo na Komponenti 1 je potekalo v skladu s časovnim planom. Zahtevalo pa je ogromno dogovarjanja in usklajevanja z ostalimi sodelujočimi na projektu in končnimi uporabniki. Nekaj prilagoditev aplikacij so izvedli lastni programerji, večje prilagoditve ter razvoj novih aplikacij pa zunanji izvajalci.

Kot je bilo opredeljeno v zagonskem elaboratu je bila na Komponenti 1 naša glavna naloga prenos podatkov matične evidence od leta 1970 do 1986, ki so se vodili in hranili še v VSAM datotekah v relacijsko DB2 podatkovno bazo. V DB2 bazi so bili pred tem samo podatki o prijavih in odjavah v zavarovanje od leta 1986 dalje. Pri podatkih o plačah in nadomestilih pa je bila naloga migracija podatkov od leta 1970 do leta 2007, ko se je uvedlo elektronsko oddajo M-4 obrazcev.

Aktivnosti, ki smo jih izvajali na Komponenti 1 lahko razdelimo v naslednje sklope:

- analiza,
- načrt izvedbe,
- razvoj,

- testiranje,
- izobraževanje uporabnikov,
- prenos v produkcijo,
- dokumentiranje in zaključevanje projekta,
- vzdrževanje in dopolnjevanje informacijskega sistema po zaključku projekta.

4.8.1 Analiza in načrtovanje

Za izvedbo analize smo predhodno izvedli prenos oziroma migracijo vseh obrazcev matične evidence zavarovancev iz VSAM datotek v relacijsko delovno podatkovno bazo. Pripravili smo DDL-e (Data Definition Language) za kreiranje 5 novih tabel s strukturo VSAM datotek iz katerih so se prenašali podatki. Del strukture dveh glavnih tabel DOBA in PLACA je prikazana na Sliki 25. Administratorji baze so na osnovi pripravljenih DDL-ov kreirali naslednje delovne tabele na razvojni bazi:

- ME.PREPIS_DOBA,
- ME.PREPIS_PLACE,
- ME.PREPIS_EVIDENCA_OBD,
- ME.PREPIS_ZGODOVINA_OBD,
- ME.PREPIS_PODJETJA.

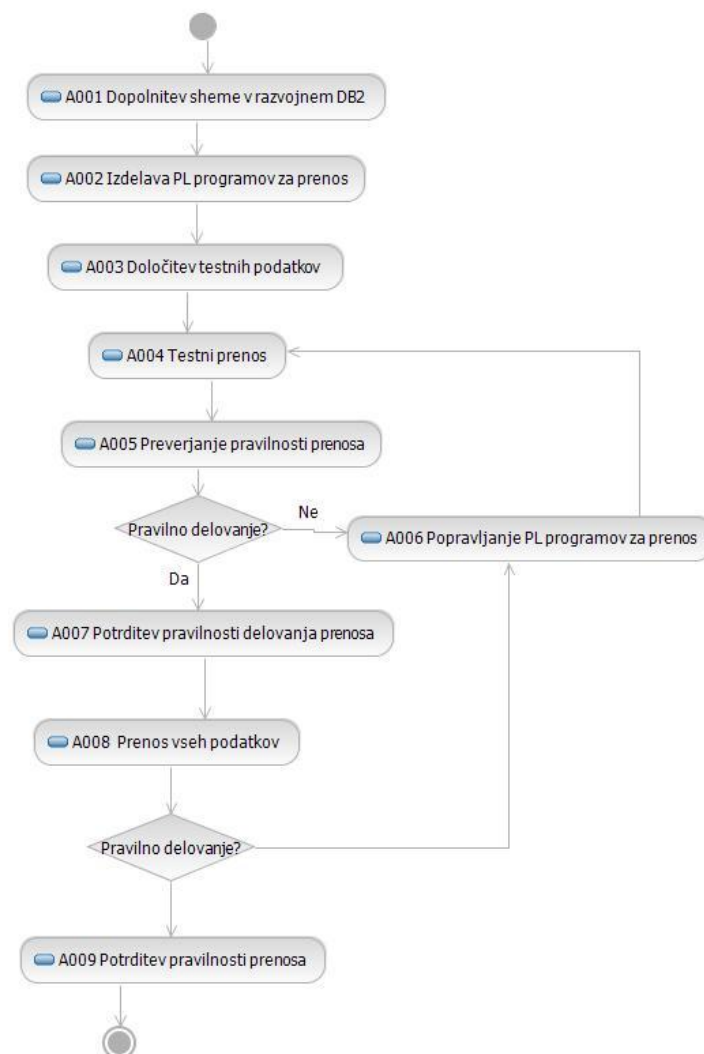
Slika 25: Del strukture delovnih DB2 tabel DOBA in PLACE

ID_PREPIS_DOBA	ID_PREPIS_PLACE
TX_DNAL	TX_DNAL
TX_STST	TX_STST
TX_VRPO	TX_VRPO
TX_FILT	TX_FILT
TX_OSST	TX_OSST
TX_LETO	TX_LETO
TX_REGS	TX_REGS
TX_SVZA	TX_SVZA
TX_MIKR	TX_MIKR
TX_ZSVP	TX_ZSVP
TX_SVKK	TX_SVKK
TX_DATS	TX_DATS
TX_SIFS	TX_SIFS
TX_PSSI	TX_PSSI
TX_REZE	TX_REZE
TX_DAND	TX_OBOD
TX_PRII	TX_UGZD
TX_IME	TX_STUR
TX_DEKL	TX_ZNES
TX_ROJD	TX_UREN
TX_SPOL	TX_LEOG
TX_POKL	TX_BENT

Po navodilih sistemskih analitikov so Zavodovi programerji izdelali PL programe, ki so prenesli podatke iz VSAM datotek v delovne DB2 tabele. Pripraviti so morali pet programov, ki so prenašali podatke iz VSAM v zgoraj navedene tabele.

Pred prenosom se je izvedel prepis podatkov iz katalogov (snap), ki se nahajajo na produkcijskem VSE2 na testni VSE8. Podatke iz VSE 8 se je s PL programi prepisalo v delovne tabele na testni DB2 bazi. Razen avtomatske pretvorbe datuma iz formata LLMMDD na VSAM v format LLLLMMDD na DB2 bazi se je podatke preneslo v strukturi, kot je bila na VSAM. Na Sliki 26 je prikazan aktivnostni diagram zaporedja faz pri prenosu podatkov iz VSE8 v DB2.

Slika 26: Aktivnostni diagram prenosa podatkov iz VSE8 v DB2



Prva faza je bila določitev in analiza podatkov, ki se bodo prenašali v DB2 podatkovno bazo. Analizo smo izvajali posebnih delavnicah in sestankih s strokovnjaki, ki so vsebinsko pokrivali posamezno področje ter s strokovnimi delavci matične evidence zavarovanci. Pri

analizi je bila glavna težava, da večina delavcev, ki je nekoč strokovno pokrivala področje ni več aktivnih v Zavodu, slaba dokumentiranost starega informacijskega sistema ter tudi pomanjkanje informatikov, ki bi poznali VSAM.

Na osnovi analize smo pripravili dokument, ki je vseboval naslednje vsebinske sklope:

- analiza obrazcev matične evidence na nivoju posameznega sklopa,
- analiza oseb,
- analiza registrskih števil,
- šifranti in nabor podatkov.

Natančno smo opredelili nabor obrazcev, ki se analizirajo in se bodo prenašali iz VSAM v DB2. Ti obrazci so:

- obrazci M-1, M-2 in M-3, ki so bili vloženi z osebno številko,
- vsi obrazci M-7 in PS,
- obrazci M-4 in M-8, ki so bili vloženi za leta do vključno 2007,
- vsi obrazci M-5, M-9, M-6 in M-10.

Rezultat analize se je nanašal na 8.289.794 obrazcev vezanih na dobo in 43.416.004 obrazcev vezanih na plače in nadomestila. V analizi smo ugotovili, da je od 8.289.794 obrazcev vezanih na dobo 5.938.216 potencialno nepravilnih oz. nepopolnih podatkov ter od 43.416.004 obrazcev vezanih na plače in nadomestila 22.846.270 nepravilnih podatkov.

Glede na vrsto napake smo določili, da se bo od 5.938.216 potencialno nepravilnih podatkov 5.274.742 podatkov popravilo avtomatsko ob prenosu. Ostalih 663.327 napačnih podatkov se je začelo popravljati, ko so bili osebam določeni statusi. Na ta način smo zagotovili, da so se odpravljale le napake za aktivne zavarovance, ki so za Zavod ključne. Kot prioriteta pa smo določili urejanje in popravljanje 147 podatkov vezanih na nepravilno osebno številko oziroma EMŠO. Teh 147 napačnih podatkov so popravili strokovni delavci Zavoda. Ker lahko en obrazec vsebuje več napak, to ne pomeni tolikšnega števila napačnih obrazcev.

Analizirali smo tudi 22.846.270 nepravilnih podatkov o plačah in nadomestilih ter določili, da se bo 18.252.745 podatkov popravilo ob prenosu. 8.465 napačnih podatkov z napačno osebno številko ali EMŠO je šlo v urejanje strokovnim delavcem, 2.164.844 podatkov vezanih predvsem na prazne podatke o obdobju se je popravilo avtomatsko, ko so se obrazci umeščali v obdobja. Ostalih 2.420.216 obrazcev se je pričelo popravljati ročno po določitvi statusa oseb.

V Tabeli 1 so prikazani rezultati analize oseb. Analiza oseb je pokazala, da se v VSAM obrazcih, ki so predmet analize nahaja 1.632.078 različnih EMŠO in 1.439.572 različnih

osebni številki. Na podlagi naše analize je bilo ugotovljeno 5.617 EMŠO, ki so jih preverjali in urejali strokovni delavci s Centralnim registrom prebivalstva ter 364 napačnih osebnih številki.

Tabela 1: Analiza oseb

Vrsta osebe	EMŠO	Osebna številka
Število vseh	1.632.078	1.439.572
Število pravih	1.626.461	1.439.208
Številno napačnih	5.617	364
Možna dodelitev P-številke	1.601.844	1.008.587
Pravilne EMŠO in osebne številke, za katere je možno dodeliti P-številko	24.831	430.632
Pravilne EMŠO in osebne številke, katerim ni možno dodeliti P številko, za katere obstaja obrazec M1	1	396.047

Glavna težava, ki jo je pokazala analiza je bilo 24.831 pravih EMŠO ter 430.632 pravih osebnih številki, za katere je bilo skupaj skoraj 5 milijonov obrazcev in za katere v informacijskem sistemu Zavoda še nismo vodili osebnih podatkov. Vsaki oseba v informacijskem sistemu zavoda se vodi pod enolično P - številko. Vse te EMŠO so preverili strokovni delavci. Če se je na podlagi osebnih podatkov našla ustrezna oseba so se podatki združili, za vse ostale pa se je tvorila nova oseba (P - številka). Podoben postopek smo izvedli tudi za pravilne osebne številke za katere nismo imeli še določene P - številke. Na podlagi osebnih podatkov se je v CRP pridobilo EMŠO. Postopek urejanja je bil nato identičen, kot pri EMŠO.

Izvedli smo tudi analizo obstoja registrskih številki v tabeli registra zavezancev ME.OSEBPRAV, za vse obrazce, ki so se prenašali. Preneslo se je 483.190 registrskih številki, od katerih jih je bilo 366 napačnih. Seznam 366 napačnih registrskih številki se je poslal v urejanje strokovnim delavcem, ki so te podatke uredili še pred produkcijskim prenosom. Tabela 2 prikazuje rezultate analize registrskih številki.

Tabela 2: Analiza obstoja registrskih številki

Tabela	Vsi	Pravilni
ME.PREPIS_DOBA	134.245	134.237
ME.PREPIS_PLACE	355.758	355.120
ME.PREPIS_EVIDENCA_M4M8	299.723	299.439
ME.PREPIS_REGOZD	21.298	21.270

Za potrebe prepisa starih obrazcev smo pripravil DDL-e za kreiranje novih šifrantov ter z novimi vrednostmi dopolnil še nekaj že obstoječih šifrantov. Kreirali so se novi šifranti:

- SS.SIFRA_SPREMEMBE
- SS.VZROK_PRENDELA
- SS.VRSTA_POSLA
- SS.FILTER
- SS.MEF2_KONTROLA_MEJA
- SS.DELOVNI_CAS

Z analizo o številu obrazcev, napakah in dopolnitvi podatkovnega modela se je seznanilo vodstvo projekta, ki je odločilo o nadaljevanju aktivnosti v skladu s terminskim planom. Po uspešno opravljenem testnem prepisu iz VSAM na testni DB2 se je izvedel tudi prepis na produkcijski DB2.

4.8.2 Načrtovanje izvedbe

Ker so vsi novejši obrazci matične evidence kreirani kot XML dokumenti in zapisani z vključenimi meta podatki v arhivski sistem za hrambo CMOD (Content Manager on Demand) smo se tudi za stare prenesene obrazce odločili, da se iz podatkov tvorijo XML dokumenti.

Pripravili smo definicijo za programerje za program, ki zapise iz tabele obdobj pretvori v XML na podlagi sheme m123dc.xsd, zapise iz tabele plač pa v XML na podlagi sheme M4Obrazec.xsd. Na Sliki 27 je prikazan del tabele prenosov za kreiranje XML dokumentov.

Slika 27: Tabela prenosov iz DB2 v XML

Ime polja	Tip Podatka	Element v XML
ID_PRENOS_DOBA_PK	INTEGER NOT NULL,	-
ID_PRENOS_DOBA_REF	INTEGER,	-
ID_PREPIS_DOBA_REF	INTEGER,	-
ID_PREPIS_DOBE_M3_REF	INTEGER,	-
ID_OBDZAVAR_REF	DECIMAL (15 , 0),	-
ID_DOKUMENT_REF	INTEGER,	-
ST_DNAL	INTEGER,	DelovniNalog
ST_STST	SMALLINT,	StatusStavka
NZ_VRPO	CHAR(3),	VrstaPosla
ST_FILT	SMALLINT,	Filter
NZ_OSST	CHAR(10),	OsebnaŠtevilka
ST_LETO	SMALLINT,	LetoObrazca
NZ_REGS_OBDOBJE, če je različen od NULL, drugače		
NZ_REGS	CHAR(10),	RegistrskaŠtevilka
ST_SVZA	SMALLINT,	ŠteviloVpisov

Poleg tega se je izdelala še definicija za logično kontrolo kreiranih XML obrazcev. Logična kontrola se je izvedla kot servis v obliki samostojnih procedur. Vhod v servis je XML dokument M-1/M-2/M-3, izhod pa množica napak, ki se zapisujejo v izhodno strukturo PI_ID_NAPAKA. Če se kontrola zaključi brez napake vrne šifro napake 00000, v nasprotnem primeru pa ustrezno šifro iz šifranta napak SS.NAPAKA, ki se ga je tudi dopolnilo z novimi šiframi napak. Na Sliki 28 je prikazan del navodil programerjem za pripravo programa za logične kontrole.

Slika 28: Logične kontrole M-1/M-2/M-3

Sinonim – naziv podatka	Polje v XML strukturi	Obrazci
KMSPR Vrsta obrazca		M-1/M-2/M-3
KREGS Registrska številka zavezanca	PosiljkaPIZZ.Zavezanec.RegistrskaStevilka	M-1/M-2/M-3
KMSPR Matična številka poslovnega registra	PosiljkaPIZZ/Zavezanec/MatStevPRSZapos	M-1
MSENOTEPRS Matična številka enote PRS	PosiljkaPIZZ/Zavezanec/Obrazec_M1_M2_M3/Zavarovanje/MatStevvEnotePRS	M-1
KEMZA EMŠO zavezanca	PosiljkaPIZZ/Zavezanec/EmsO	M-1
KDAZA Davčna številka	PosiljkaPIZZ/Zavezanec/DavcnaStevilka	M-1
KSIDE Šifra dejavnosti	PosiljkaPIZZ/Zavezanec/Dejavnost	M-1
KEMSO EMŠO zavarovanca	PosiljkaPIZZ.Zavezanec.Obrazec_M1_M2_M3.Zavarovanec.EmsO	M-1/M-2/M-3
KOSST Osebna številka	PosiljkaPIZZ/Zavezanec/Obrazec_M1_M2_M3/Zavarovanec/OsebnaStevilka	M-1/M-2/M-3

Na obrazcih M-1/M-2/M-3 smo predvideli naslednje skupne kontrole:

- vrsta obrazca,
- registrska številka zavezanca,
- kontrola EMŠO v šifrantu oseb,
- kontrola osebne številke.

Ostale logične kontrole so se izvajale glede na vrsto in vsebino podatkov na obrazcih.

Poleg teh definicij smo analitiki pripravili še navodila za programiranje:

- obdelava za kreiranje obdobj, ki na osnovi podatkov v tabeli DOBA kreira posameznemu zavarovancu ustrezno prijavo in odjavo v zavarovanje ter umesti to v obdobje,
- obdelava za pretvorbo in kontrolo obrazcev matične evidence vezanih na dobo,

- obdelava za pretvorbo in kontrolo obrazcev matične evidence vezanih na plače,
- dopolnitev on line programa za pregled obdobj zavarovanja,
- dopolnitev on line programa za pregled podatkov o plačah in nadomestilih,
- dopolnitev programa Delovna knjižica,
- navodila za logično kontrolo M-4 obrazca.

4.8.3 Razvoj programov in aplikacij

Obdelave, programe in portalne aplikacije so po naših navodilih za programiranje, razen manjših dopolnitev, ki so jih izvedli lastni programerji, razvilo podjetje Gamadata d.o.o. iz Ljubljane, ki je bilo izbrano za zunanjega izvajalca na javnem razpisu. Sodelovanje z njimi je bilo zelo korektno in uspešno. Naloga sistemskih analitikov je bilo dogovarjanje in usklajevanje ob nejasnostih z zunanjim izvajalcem. Zunanjemu izvajalcu smo posredovali navodila za programiranje. Po njihovi analizi naših definicij za programiranje smo imeli še usklajevalni sestanek, ker smo razjasnili morebitne nejasnosti, nato pa je večini primerov komunikacija z njimi potekala po elektronski pošti in preko telefona.

4.8.4 Testiranje

Zaradi slabih izkušenj s neustreznim testiranjem novih aplikacij v preteklosti na Zavodu se je v okviru tega projekta oblikovala posebna testna skupina ter bil imenovan vodja testne skupine. Testiranje je potekalo v več fazah. V prvi fazi smo program, obdelavo ali aplikacijo najprej testirali skupaj s programerjem. Če je bilo testiranje uspešno in je ustrezalo zahtevam, ki so bile navedene v navodilih za programiranje smo izvedeli še pred uporabniško testiranje, v nasprotnem primeru pa je šel razvoj v novo verzijo. Zaradi lažje sledljivosti spremembam in dopolnitvam med razvojem smo uvedli verzioniranje produktov.

Pred uvedbo aplikacije v uporabniško testiranje je bila naloga analitikov, da pripravimo testne podatke in testne scenarije za testiranje aplikacij. Ker so lahko med testiranjem vidni občutljivi osebni podatki smo v sodelovanju z DBA pred tem izvedli maskiranje osebnih podatkov. Testiranje je izvajala testna skupina sestavljena iz končnih uporabnikov in informatikov. Testiranje je vodil vodja testiranja. Testerji so napake dnevno ob zaključku testiranja ustrezno dokumentirali in preko informacijskega sistema za vodenje zahtevkov in beleženje časa RAFT sporočali vodji testiranja.

Vodja testiranja je napake pregledal ter razdelil glede na vrsto napake in preko RAFT dodelil v reševanje odgovornemu analitiku. Moja naloga je bila napako analizirati ter če je bila napaka res vsebinska posredovati napako z ustreznimi navodili programerju. Ko je programer napako odpravil je pripravil novo verzijo aplikacije, ki se je namestila v testno okolje. Najprej sem testiral popravljeno aplikacijo sam in, če je bila napaka ustrezno rešena posredoval obvestilo vodji testiranja, naj izvedejo ponovno testiranje aplikacije. V večini primerov je bila

aplikacija v največ treh verzijah s strani testne skupine in uporabnikov potrjena kot ustrezna za prenos v produkcijo.

4.8.5 Izobraževanje uporabnikov

V okviru projekta smo dopolnili vse tri glavne aplikacije, ki jih pri svojem delu uporabljajo strokovni delavci matične evidence:

- aplikacija delovna knjižica,
- aplikacija za pregled obdobj zavarovanja,
- aplikacija za pregled podatkov o plačah in nadomestilih,
- aplikacija za urejanje oseb,
- aplikacija register zavezancev.

Ker je večina končnih uporabnikov sodelovala že pri zasnovi, razvoju in testiranju novih aplikacij ni bilo potrebe po dodatnem izobraževanju. Za uporabnike iz območnih enot pa so se pripravila posebna interna izobraževanja. V sodelovanju s končnimi uporabniki smo pripravili posodobljena navodila za uporabnike z navedenimi novimi funkcionalnostmi.

4.8.6 Prehod v produkcijo

Glavna naloga Komponente 1 je bil prenos obrazcev iz VSAM datotek v DB2 podatkovno bazo. Vse izvedbe obdelav in ključni SQL-i, ki so dodajali ali ažurirali podatke v tabelah so bili temeljito testirani in pred izvedbo v produkciji potrjene s strani vodje službe za matično evidenco. Prav tako smo v sodelovanju z DBA poskrbeli za ustrezno varnostno kopiranje tabel pred izvajanjem obdelav, da bi lahko v primeru napak lahko podatke restavrirali. Vse obdelave na bazi so se zaradi zahtevnosti in velike količine podatkov izvajale med vikendi in ponoči, ko ni bilo drugih obdelav na bazi.

Vse portalne aplikacije so bile pred namestitvijo v produkcijo temeljito testirane v testni skupini in s končnimi uporabniki. Šele ko je bilo delovanje novih aplikacij potrjeno s strani končnih uporabnikov in vodje službe so se namestili na produkcijski portal. Pred namestitvijo je bilo potrebno urediti pravice uporabnikov za delo z aplikacijami.

4.8.7 Dokumentiranje in zaključek projekta

Pred uradnim zaključkom projekta smo analitiki vse spremembe ustrezno dokumentirali. Vodje komponent so pripravili tudi analize za vodstvo projekta za svoje področje.

V okviru Komponente 1 so bili stari podatki preneseni v DB2 sistem ter je bilo kreirano in umeščeno v dokumentni sistem več kot 120 milijonov XML dokumentov. Ob tem so bili

izvedeni avtomatski popravki podatkov, kjer je bilo to možno. Podatki, ki so ostali v napakah se lahko urejajo ročno preko aplikacij.

4.8.8 Vzdrževanje in dopolnitve po zaključku projekta

Po zaključku projekta se dopolnitve in nove funkcionalnosti na programih in aplikacijah, ki so bile razvite v okviru projekta izvajajo preko zahtevkov v okviru rednega dela in linijskega vodstva.

4.9 Rezultati projekta MEZ II

Glavni rezultat oziroma izdelek projekta MEZ II je dopolnjena relacijska podatkovna baza matične evidence s prenesenimi preostalimi podatki o obdobjih zavarovanja in plačah ter nadomestilih iz starega sistema ob predhodni analizi kakovosti podatkov, avtomatičnem prenosu nespornih podatkov ter informacijsko podprtih postopkih za izboljševanje kakovosti podatkov.

Komponenta 1 je zajemala vse potrebno za prenos podatkov iz starega v nov informacijski sistem ter posodobitev in razvoj aplikacij za urejanje obrazcev matične evidence v novem sistemu. Izvedli smo naslednje pomembne aktivnosti:

- priprava in večkratna izvedba analize podatkov,
- razvoj velikega števila kompleksnih obdelav in poslovnih pravil za prenos podatkov iz starega v nov sistem s kreiranjem obdobj zavarovanja in umeščanjem plač v obdobja,
- priprava XML dokumentov za prenos obrazcev v dokumentni sistem,
- testiranje in izvedba prenosa preko 120 milijonov podatkov,
- zapis 120 milijonov XML dokumentov v dokumentarni sistem,
- razvoj portalnih aplikacij za urejanje različnih vrst obrazcev,
- prilagoditev obstoječih aplikacij in obdelav,
- razvoj sistema za pripravo in izvajanje poslovnih pravil.

Da smo lahko izvedli naloge migracije podatkov iz starega sistema v novo relacijsko podatkovno bazo MEZ, smo izvedli spremljajočih rešitev:

- vzpostavitev rešitve za prenos podatkov iz datotečnega sistema VSAM v delovno relacijsko podatkovno bazo,
- vzpostavitev delovne relacijske podatkovne baze vseh podatkov iz datotečnega sistema,
- vzpostavljena orodja za analizo in izboljšavo kakovosti podatkov,
- izdelane rešitve za prenos nespornih podatkov v relacijsko podatkovno zbirko matične evidence,

- vzpostavitev informacijsko podprtih postopkov za preverjanje in izboljšavo kakovosti podatkov,
- ter prenos v relacijsko podatkovno bazo matične evidence na podlagi predhodne analize podatkov.

Poleg glavnega rezultata projekta MEZ II; to je dopolnjene in posodobljene relacijske baze matične evidence, je bilo realizirano še nekaj drugih nalog:

- Vzpostavljena je bila analitična baza matične evidence z izdelanimi poslovnimi poročili, ki bodo omogočila kakovostno uporabo podatkov matične evidence ter podpirala odločanje s pravočasnimi in kakovostnimi informacijami za službo matične evidence. Vzpostavljena analitična baza matične evidence bo za vir podatkov uporabljala relacijsko podatkovno zbirko matične evidence, zato bo njena analitična vrednost za pretekla obdobja naraščala vzporedno z nadaljnjimi postopki izboljševanja kakovosti podatkov za pretekla obdobja. Analitična baza matične evidence podpira poslovne potrebe po uporabi podatkov matične evidence zavarovancev predvsem s področij:
 - Vodstva zavoda,
 - Službe matične evidence kot upravljavca matične evidence zavarovancev,
 - Službe za statistiko,
 - Prekrškovnega organa.
- Analitična podatkovna baza matične evidence se je napolnila iz podatkov operativne relacijske podatkovne baze matične evidence na podlagi opredeljenih in vzpostavljenih avtomatičnih postopkov, informacijsko izvedenih v okolju Infosphere DataStage (ETL orodje).
- Poslovna poročila, ki so implementirana v okolju za poslovno inteligenco Cognos, uporabnikom omogočajo prilagodljivo in sodobno delo s poslovnimi informacijami analitične baze matične evidence.
- Vzpostavljene so bile e-storitve za zavarovance v okviru Zavodovega portala e-ZPIZ za varen pregled podatkov s področja matične evidence zavarovancev z uporabo kvalificiranega digitalnega potrdila:
 - obdobjih zavarovanja in
 - plačah in nadomestilih ter plačanih prispevkih.
- Dopolnjeni so bili podatki o osebah s podatki o osebnih številkah za obdobja pred letom 1986.
- Izvedeli so analizo podatkov o osebah s primerjavo internih virov in podatki centralnega registra prebivalstva.
- Vzpostavljeni informacijsko podprti postopki za preverjanje in uskladitev podatkov o osebah iz različnih virov.
- Razvite in vzpostavljene so bile rešitve za sinhronizacijo virov.

Na Komponenti 2 so realizirali naslednje naloge:

- pripravo ločene analitične baze matične evidence za potrebe analitičnih poslovnih poročil,
- pripravo postopkov za polnjenje analitične baze,
- razvoj poslovnih poročil.

Komponenta 3 je obsegala:

- razvoj elektronskih storitev za državljane e-Nakazila,
- elektronski vpogled v obdobja zavarovanja in plače.

Komponenta 4 je zajemala:

- analizo in razvoj rešitev za usklajevanje Zavodovih podatkov o osebah v različnih evidencah,
- povezovanje različnih identifikatorjev oseb,
- razvoj rešitev za prenos in sinhronizacijo podatkov o osebah v Zavodov register oseb iz avtoritativnega vira e-CRP (elektronski centralni register prebivalstva).

4.9.1 Tehnološke spremembe

Projekt je prinesel nekaj tehnoloških sprememb. Glavna tehnološka sprememba je bila dopolnitev relacijske baze z novimi produkcijskimi tabelami in šifranti za zagotovitev prenosa podatkov iz VSAM.

Zaradi dokončnega prenosa vseh podatkov matične evidence zavarovancev v relacijsko bazo se je ukinila možnost dodajanja in urejanja podatkov v VSAM datotekah preko CICS (Customer Information Control System) transakcijskega sistema, ki se izvaja na glavnem IMB Mainframe računalniku. Ker upokojitveni proces še ni prenovljen smo za zagotovitev vpogleda v podatke matične evidence zavarovancev za strokovne delavce upokojitvenega postopka zagotovili dnevno sinhronizacijo podatkov iz DB2 v VSAM datoteke. Omogočen je samo vpogled v podatke v VSAM datotekah preko uporabniškega vmesnika CICS. Razen vpogleda v podatke v VSAM datotekah preko CICS-a so bile druge funkcionalnosti za uporabnike ukinjene.

4.9.2 Vsebinske spremembe

Vsebinsko je bila glavna sprememba po končanem projektu, da so vsi uporabniki matične evidence prešli dokončno na delo s portalnimi aplikacijami na portalu Zavoda. V večini primerov je bil prehod na portalne aplikacije dobro sprejet. Vse nove aplikacije so uporabnikom prijaznejše in preglednejše, kot aplikacije na CICS-u. S prenosom vseh podatkov v relacijsko bazo so končno omogočeni kompletni vpogledi v podatke posameznega zavarovanca.

Nam analitikom podatki v relacijski bazi omogočajo preko SQL-ov izvajanje analiz popolnosti in celovitosti podatkov, ki smo jih pred tem lahko izvajali samo za podatke po letu 1986. Preko spletne aplikacije je vsem zavarovancem omogočen vpogled v podatke o pokojninski dobi, ki jih o njih vodi in hrani Zavod.

SKLEP

Matična evidenca zavezancev je specifična zaradi svoje zgodovinskosti, saj je potrebno zbirati, obdelovati in hraniti podatke o zavarovancih več desetletij. Specifika je tudi velika količina podatkov, veliko število posredovalcev podatkov ter stalen dotok novih podatkov.

Vodstvo zavoda je ocenilo projekt kot uspešen in je tudi potrdilo zaključno poročilo. Ocenjeno je bilo, da smo na projektu realizirali vse naloge, ki so bile opredeljene v zagonskem elaboratu. Z uspešnim zaključkom projekta MEZ II je Zavod dobil zaokroženo prenovno informacijskega sistema matične evidence zavarovancev. Izvedli smo prenos prek 120 milijonov podatkov, ki so se od začetka zbiranja teh podatkov hranili še na VSAM datotečnem sistemu in funkcionalnosti v novo in sodobno tehnološko okolje Zavoda. Z vzpostavitvijo analitične baze matične evidence za potrebe analitičnih poslovnih pravil je Zavod prvič dobil orodja za sodobno in kakovostno uporabo podatkov matične evidence, sproten nadzor sistema in pravočasno analitično podporo poslovnim odločitvam. Elektronske storitve, ki so bile razvite v okviru projekta MEZ II in so uporabnikom na voljo na Zavodovem portalu e-ZPIZ, omogočata državljanom z uporabo kvalificiranega digitalnega potrdila za zagotavljanje avtentikacije in varnosti vpogled v svoje podatke, ki jih o njih vodi Zavod. S sinhronizacijo Zavodovega registra oseb z registrom CRP je Zavod prvič dobil možnost, da bo imel v svojih evidencah stalno ažurne podatke o osebah, kar v preteklosti ni bilo mogoče.

Po končanem prenosu starih podatkov matične evidence zavarovancev v novo relacijsko bazo podatkov smo na Zavodu pripravili analizo obsega manjkajočih podatkov ter načrt za pridobivanje manjkajočih podatkov matične evidence. Opravljena analiza je pokazala, da je popolnost podatkov 91,3 odstotna oziroma, da je delež manjkajočih podatkov na obrazcih M-4 glede na obdobja zavarovanja 8,7 odstoten. Naloga Zavoda v naslednjih letih je programsko in ročno urejanje in dopolnjevanje podatkov matične evidence zavarovancev. Z aplikacijami, ki so bile razvite v okviru projekta se bodo lahko strokovni delavci matične evidence posvečali predvsem nadaljnjemu izboljševanju kakovosti podatkov matične evidence, tako z nadaljnjimi izboljšavami nadzora sprotne stanja kot tudi izboljševanju kakovosti ter pridobivanju manjkajočih podatkov za pretekla obdobja. Prioriteta za urejanje so aktivni zavarovanci, ki se bodo v roku nekaj let upokojevali. Glede na časovno oddaljenost in veliko količino podatkov, ki jih Zavod vodi in hrani, je popolnost podatkov nemogoče pričakovati. Zavedati pa se je potrebno, da je matična evidenca živa evidenca, ki se stalno dopolnjuje in širi z novimi podatki in zavarovanci. Z migracijo podatkov v nov, sodoben informacijski sistem so se bistveno izboljšale možnosti za ustrezno aplikativno podporo spremljanja urejenosti in popolnosti podatkov matične evidence.

Tudi tehnološko se je informacijski sistem posodobil. Pred kratkim se je izvedel še prehod iz relacijske baze IBM DB2 na Oracle relacijsko bazo, kar naj bi zagotavljalo še hitrejšo in bolj

odzivno bazo za izvajanje obdelav, delo s portalskimi aplikacijami in direktne SQL poizvedbe na bazi.

Glavni izziv za naprej je integracija informacijskega sistema matične evidence zavarovancev z informacijskim sistemom upokojitvenega postopka. Z urejeno matično evidenco in integracijo z upokojitvenim postopkom bi bil proces odmere pokojnine skoraj v celoti avtomatiziran.

Poleg integracije so vse večji izziv izmenjave podatkov z zunanjimi institucijami. Zavod aktivno sodeluje pri elektronski izmenjavi, zahtev in želja po izmenjavi je pa čedalje več. Poseben izziv predstavlja tudi ukinitve sporočanja podatkov o plači in nadomestilih za večino trenutnih dajalcev. Podatke o plači in nadomestilih ter prispevkih bo v bodoče Zavod mesečno prejemal elektronsko od FURS-a na posebnih REK obrazcih. Na osnovi mesečno prejetih podatkov bo Zavod sam tvoril M-4 obrazec. V procesu tvorjenja M-4 se bo izvedla tudi kontrola plačila prispevkov delodajalca v pokojninsko in invalidsko blagajno. Trenutno se šele v upokojitvenem postopku ugotavlja, če je delodajalec plačal vse prispevke za zaposlene. Kljub uspešnemu projektu prenove zaradi vedno nove zakonodaje in pričakovanj nove pokojninske reforme dela ter strokovnih izzivov na področju matične evidence tudi v bodoče ne bo zmanjkalo.

Delo na projektu MEZ II je bilo zelo intenzivno in je zahtevalo veliko prilagoditev med samim potekom projekta. Na koncu se je projekt s sklepom uprave podaljšal za tri mesece predvsem zaradi prehoda na nov sistem za upravljanje vsebin dokumentov, ki ni bil predviden v zagonem elaboratu. Predelava celotnega sistema matične evidence na nov dokumentni sistem je bistveno povečalo zahtevnost izvedbe, saj je bilo potrebno za vse zapise o obrazcih kreirati XML dokumente. Razviti in nadomestiti je bilo potrebno vse postopke spreminjanja obrazcev v interaktivnih aplikacijah in v obdelavah, vključiti elektronski podpis ter vse postopke uskladiti tudi z zahtevami za elektronsko hrambo in Notranjimi pravili.

Za učinkovitejše delo in spremljanje aktivnosti na projektu se je uporabljalo sodobno orodje za vodenje projektov RAFT. Veliko aktivnosti je bilo na področju testiranja aplikacij, kjer se je prvič na Zavodu oblikovala posebna testna skupina z vodjo testiranja, testnimi scenariji in načrti testiranja. Tudi pri testiranju se je evidentiralo napake ter odstopanja preko RAFT-a. V začetni fazi vzpostavitve projekta je bilo največ težav zaradi premalo načrtovanega časa in virov za izvedbo aktivnosti, ker se je v nadaljevanju rešilo z vključitvijo dodatnih članov.

Na projektu morajo biti naloge in zadolžitve biti jasne in razumljive tako nosilcem posameznih področij, kot tudi ostalim sodelujočim, saj le tako lahko poteka delo nemoteno. Jasno mora biti definirano tudi potrjevanje posameznih odločitev, kar zahteva seveda tudi prevzemanje odgovornosti. Ključni razlogi za uspešno izvedbo projekta so bili prav veliko angažiranje vodje projekta, direktorjev in generalnega direktorja pri usklajevanju, sprejemanju

ključnih odločitev, koordinaciji z ostalimi deli Zavoda in motivaciji sodelujočih. Nujna je ustrezna komunikacija med člani projekta ter ustrezna predstavitev aktivnosti in rezultatov prenove. Zato je ključno, da ima vodja projekta avtoriteto med člani projekta ter ustrezno podporo najvišjega vodstva pri vodenju projekta.

LITERATURA IN VIRI

1. Ahmed, A. (2012). *Software Project Management: A Process – driven Approach*, Boca Raton: CRC Press.
2. Avison, D. E., & Fitzgerald, G. (1996). *Information Systems Development: Methodologies, Techniques and Tools*, London: McGraw-Hill.
3. Belopavlovič, N. (2008). *Pravna ureditev položaja delovno aktivnih oseb po izpolnitvi pogojev za upokojitve*. Ljubljana: Delavci in delodajalci.
4. Bertok Velkavrh, T. (2003). *Model e-posredovanja geodetskih podatkov ter načrt implementacije modela v Geodetski upravi Republike Slovenije* (magistrsko delo). Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Ekonomska fakulteta.
5. Brandon, A. (2006). *Project Management for modern Information Systems*. Hershey, Pennsylvania (USA): IRM Press (part of Idea Group Inc).
6. Carayannis, E.G., Kwak, Y.H., & Anbari, F.T. (2005). *The Story of Managing Projects: An Interdisciplinary Approach*. Westport, CT, USA: Praeger Publishers.
7. Chin, G. (2004). *Agile Project Management*. New York: Amazon.
8. Colnar, M. (2000). *Strateško planiranje razvoja ali prenove informacijskih sistemov v državnih organih Republike Slovenije*. Ljubljana: Uporabna informatika.
9. Čehovin, M. (2006). *Oblikovanje poslovne strategije podjetja na podlagi MODELA FUTURE – O: Primer Avtotehna oprema* (magistrsko delo) Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Ekonomska fakulteta.
10. Damij, T. (2002). *Poslovna informatika*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
11. Dolar, D. (2016). *Metodologija razvoja*. Ljubljana: ZPIZ.
12. Dolenc, B. (2003). *Povezovanje poslovnih aplikacij in upravljanje poslovnih procesov. DSI - Dnevi slovenske informatike*.
13. Dolinar, J. (2008). *Prenova informacijskega sistema v podjetju Apletour d.d.* (diplomsko delo) Kranj: Univerza v Mariboru. Fakulteta za organizacijske vede.
14. Dragan, G. (2005). *Uvajanje dokumentarnega sistema v velikem podjetju* (magistrsko delo) Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Ekonomska fakulteta.
15. Erjavec, J., Popovič, A., & Trkman, P. (2013). *Uporaba poslovno – informacijskih rešitev*. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Ekonomska fakulteta.
16. Geršak, P. (2005). *Management poslovnih procesov* (magistrsko delo) Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Ekonomska fakulteta.
17. Gradišar, M. (2003). *Elektronsko poslovanje*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
18. Gradišar, M., & Resinovič, G. (1994). *Informatika*. Kranj: Založba Moderna organizacija.
19. Gradišar, M., & Resinovič, G. (1998). *Informatika v organizaciji*. Kranj: Založba Moderna organizacija.
20. Gradišar, M., & Resinovič, G. (2001). *Informatika v poslovnem okolju*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.

21. Gradišar, M., Jaklič, J., & Turk, T. (2007). *Osnove poslovne informatike*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
22. Groznik, A., & Kovačič, A. (2001). *Skladnost poslovnega strateškega načrta s strateškim načrtom informatike*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
23. Harmon, P. (2003). *Bussines Process Change*. San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers.
24. Jaklič, J. (2002). *Upravljanje in uporaba podatkov*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
25. Janert Philipp, K. (2011). *Data analysis with open source tools*. Sebastopol: O'Reilly Media.
26. Jerman Blažič, A. (2005). *E-poslovanje*. Ljubljana: Sistem.
27. Kalčič, M. (2006). *Zakon o pokojninskem in invalidskem zavarovanju (ZPIZ-1)*. Ljubljana: GV založba.
28. Kavčič, D. (2008). *Prenova informacijskega sistema matične evidence zavarovancev* (magistrsko delo) Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Ekonomska fakulteta.
29. Kerzner, H.R. (2013). *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling*. Hoboken, New York: John Wiley & Sons.
30. Kovačič, A., Jaklič, J., Indihar Štemberger, M., & Groznik, A. (2004). *Prenova in informatizacija poslovanja*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
31. Kovačič, A., & Peček, B. (2002). *Prenova in informatizacija delovnih procesov*. Ljubljana: Fakulteta za upravo.
32. Kovačič, A., & Bosilj – Vukšič, V. (2005). *Management poslovnih procesov: prenova in informatizacija poslovanja s praktičnimi primeri*. Ljubljana: GV založba.
33. Kovačič, A., Groznik, A., & Ribič, M. (2004). *Temelji elektronskega poslovanja*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
34. Kovačič, A., & Vintar, M. (1994). *Načrtovanje in gradnja informacijskih sistemov*. Ljubljana: DZS.
35. Kotler, P. (1996). *Marketing management*. Ljubljana: Slovenska knjiga.
36. Kek, T. (2009). *Elektronsko poslovanje matične evidence zavarovancev iz obveznega pokojninsko in invalidskega zavarovanja* (diplomsko delo) Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Ekonomska fakulteta.
37. Kurbel, K.E. (2008). *The Making of Information Systems - Software Engineering and Management in a Globalized World*. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
38. Mele, A. (2003). *Razvoj zavarovalništva v Sloveniji* (diplomsko delo) Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Ekonomska fakulteta.
39. Meredith, J. R., & Mantel, S. J. (2000). *Project management*. New York: Wiley.
40. Možina, S. (1994). *Osnove vodenja*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
41. Nah, F. F., Lau, J. L., & Kuang, J. (2001). *Critical factors for successful implementation of enterprise systems*. Business process management journal, 7(3), 285-296.

42. O'Brien, J. A. (2005). *Introduction of information systems*. New York: McGraw – Hill / Irwin.
43. Pender, T. (2002). *UML Weekend Crash Course*. New York: Wiley Publishing.
44. Perčič, B. (2011). *Posebnosti obračuna odbitnega deleža DDV v javnih zavodih* (magistrsko delo) Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Ekonomska fakulteta.
45. Peterlin, B. (2004). *Zunanje izvajanje informatike* (magistrsko delo) Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Ekonomska fakulteta.
46. Potočan, V. (2009). *Kako prenoviti poslovni proces*. Maribor: Tabula.
47. Prijatelj, J., & Grmek, I. (1996). *Zakon o matični evidenci*. Ljubljana: Gospodarski vestnik.
48. Prijatelj, J. (2000). *Pokojninsko in invalidsko zavarovanje 2000*. Ljubljana: Center Marketing International.
49. Rakar, B. (2004). *Primerjalna analiza obdavčenja pokojnin* (diplomsko delo) Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Ekonomska fakulteta.
50. Rupnik, R. (2004). *Metodologija razvoja mobilnih aplikacij*. Ljubljana: Fakulteta za računalništvo in informatiko.
51. Schwalbe, K. (2015). *Information Technology Project Management*. Minneapolis, USA: Cengage Learning.
52. Silič, M., & Krisper, M. (2000). *EMRIS – Strateško planiranje*. Ljubljana: Center vlade RS za informatiko.
53. Skukan, M. (1998). *Zunanje izvajanje: rešitev ali potop?*. Ljubljana: Uporabna informatika, št. 4, str. 24 – 30.
54. Software development process, (2016). Najdeno 24.8.2016 na spletnem naslovu <http://www.seguetech.com/waterfall-vs-agile-which-is-the-right-development-methodology-for-your-project/>
55. Srnjak, J. (2005). *Problematika pri vodenju upokojitvenih postopkov z zbranimi podatki v matični evidenci zavarovancev*. Ljubljana: ZPIZ.
56. Stanovnik, T. (2009). *Pokojninske reforme v centralni, vzhodni in jugovzhodni Evropi*. Ljubljana: IB revija.
57. Stojkovič, A. (2006). *Management prenove informacijskih sistemov v javnem zavodu* (magistrsko delo) Univerza v Mariboru: Ekonomska – poslovna fakulteta.
58. Turban, E., McLean, E.R., & Wetherbe, J. C. *Information technology for management: transforming business in the digital economy*. New York: John Wiley.
59. Uršič, B. (2002). *Zunanje izvajanje informatike – priložnost za mala podjetja* (magistrsko delo) Univerza v Ljubljani, Ekonomska fakulteta.
60. Vintar, M. (2002). *Informacijski sistemi*. Ljubljana: Fakulteta za upravo.
61. Vrhovec, S. (2015). *Metodologija obvladovanja odpora do sprememb pri projektih razvoja informacijskih sistemov* (doktorska disertacija) Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za računalništvo in informatiko.

62. Zadel, B. (2006). *Prenova podatkovnega modela informacijskega sistema za področje matične evidence zavarovancev* (diplomsko delo) Kranj: Univerza v Mariboru, Fakulteta za organizacijske vede.
63. *Zakon o pokojninskem in invalidskem zavarovanju (ZPIZ – 1)*, Uradni list RS, št. 109/06.
64. *Zakon o pokojninskem in invalidskem zavarovanju (ZPIZ – 2)*, Uradni list RS, št. 96/12, 39/13, 99/13.
65. *Zakon o matični evidenci zavarovancev in uživalcev pravic iz obveznega pokojninskega in invalidskega zavarovanja*, Uradni list RS, št. 111/13, 97/14.
66. Zorko, Z. (2001). *Predštudija informacijskega sistema za področje upravljanja podatkov matične evidence*. Ljubljana: ZZI d.o.o..
67. ZPIZ (2015). *Zagonski elaborat projekta MEZ* (interno gradivo). Ljubljana: ZPIZ.
68. ZPIZ (2014). *Akcijski načrt projekta MEZ* (interno gradivo). Ljubljana: ZPIZ.
69. ZPIZ (2016). *Letno poročilo 2015 o poslovanju Zavoda*. Ljubljana: ZPIZ.
70. ZPIZ (2015). *Zaključno poročilo MEZ* (interno gradivo). Ljubljana: ZPIZ.
71. ZPIZ (2015). *Tehnična navodila* (interno gradivo). Ljubljana: ZPIZ.
72. ZPIZ (2015). *Letno poročilo 2014 o poslovanju Zavoda*. Ljubljana: ZPIZ.
73. ZPIZ (2016). *Informacije* (interno glasilo). Ljubljana: ZPIZ.
74. ZPIZ (2012). *Načrt prenove in razvoja sistema informacijsko – komunikacijske tehnologije Zavoda za pokojninsko in invalidsko zavarovanje Slovenije za obdobje 2012 – 2016*. Ljubljana: ZPIZ.