

**UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA**

MAGISTRSKO DELO

**NAČRTOVANJE RAZVOJA INFORMACIJSKEGA SISTEMA
ZA KADROVSKO EVIDENCO V SLOVENSKEM OKOLJU**

Ljubljana, junij 2005

VESNA BRITOVŠEK

IZJAVA

Študentka Vesna Britovšek izjavljam, da sem avtorica tega magistrskega dela, ki sem ga napisala pod mentorstvom doc. dr. Mojce Indihar Štemberger in skladno s 1. odstavkom 21. člena Zakona o avtorskih in sorodnih pravicah dovolim objavo magistrskega dela na fakultetnih spletnih straneh.

V Ljubljani, dne _____

Podpis: _____

KAZALO

1. UVOD	1
2. KADROVSKA FUNKCIJA	4
2.1. Vloga kadrovske funkcije v podjetju	5
2.2. Opredelitev dejavnosti kadrovske funkcije	7
2.3. Informatizacija kadrovske dejavnosti v podjetju	10
3. STANJE KADROVSKE EVIDENCE V SLOVENSKEM OKOLJU	12
3.1. Zgodovina kadrovske evidence v Sloveniji	12
3.2. Slovenska zakonodaja na področju upravljanja kadrov	13
3.3. Stanje, zahteve, želje in problemi kadrovske evidence v slovenskih podjetjih.....	15
3.3.1. Metode dela za pridobivanja podatkov	15
3.3.2. Ugotovitve na podlagi pridobljenih podatkov.....	16
3.3.2.1. Aktivnosti kadrovske funkcije	17
3.3.2.2. Pogled na obstoječe kadrovske informacijske sisteme v podjetjih	21
3.3.2.3. Zahteve, želje in pričakovanja od novega informacijskega sistema	22
3.4. Informatiziranje področja kadrovske evidence v Sloveniji.....	23
3.4.1. Odločitev o informatizaciji kadrovske evidence	24
3.4.2. Informacijske rešitve za kadrovske evidence na slovenskem trgu	26
4. NAČRTOVANJE RAZVOJA INFORMACIJSKEGA SISTEMA ZA KADROVSKO EVIDENCO	27
4.1. Razvoj informacijskega sistema.....	28
4.2. Objektno orientiran pristop k načrtovanju informacijskega sistema.....	31
4.3. Metoda za objektno modeliranje TAD.....	35
4.4. Načrtovanje informacijskega sistema za kadrovske evidence z uporabo metodologije TAD.....	38
4.4.1. Definiranje problema.....	38
4.4.2. Funkcioniranje sistema.....	40
4.4.3. Prenova poslovnega procesa	47
4.4.4. Objektni model	54
4.4.5. Načrtovanje	62
4.4.6. Implementacija	66
5. PRIMER IMPLEMENTACIJE INFORMACIJSKEGA SISTEMA ZA KADROVSKO EVIDENCO V OBSTOJEČI PROGRAMSKI REŠITVI	67
5.1. Celovita poslovna rešitev Microsoft Business Solutions – Navision.....	67
5.2. Razvojno okolje.....	68
5.3. Implementacija kadrovske evidence v MBS Navisionu	70
5.3.1. Razvoj kode razredov	71
5.3.2. Testiranje	80
6. OCENA UPORABNOSTI NAČRTA RAZVOJA INFORMACIJSKEGA SISTEMA ZA KADROVSKO EVIDENCO	80
6.1. Ključni dejavniki uspeha	80
6.2. Kritične točke razvoja	81
6.3. Ocena uporabnosti načrta razvoja informacijskega sistema	82
7. SKLEP	85
LITERATURA	86
VIRI	89
PRILOGE	

SEZNAM SLIK

- Slika 1: Dejavniki, ki vplivajo na razlike v upravljanju kadrov na mednarodnih trgih
- Slika 2: Kadrovanje kot del menedžmenta
- Slika 3: Kadrovske dejavnosti po Mesconu
- Slika 4: Kaskadni model življenjskega cikla informacijskega sistema
- Slika 5: Model objektno orientiranega razvoja
- Slika 6: Mikrorazvojni proces
- Slika 7: Model organizacije
- Slika 8: Polje v tabeli aktivnosti
- Slika 9: Simboli tehnike DTP po Yourdonu
- Slika 10: Procesni model kadrovske evidence
- Slika 11: Diagram toka podatkov na ravni aktivnosti (delovni proces Sprejemni postopek in delovni proces Zaposlitev v okviru poslovnega procesa Zaposlovanje)
- Slika 12: Diagram toka podatkov na ravni delovnih procesov
- Slika 13: Diagram toka podatkov na ravni poslovnih procesov
- Slika 14: Diagram toka podatkov na ravni sistema
- Slika 15: Notacija razreda
- Slika 16: Povezave med identifikacijskimi atributi
- Slika 17: Primer razširitve funkcionalno odvisnih atributov
- Slika 18: Razredi in povezave
- Slika 19: Začetni objektni model
- Slika 20: Objektni model kadrovske evidence (del modela)
- Slika 21: Razred Delovno mesto
- Slika 22: Aplikacijski model kadrovske evidence
- Slika 23: »Object Designer« – orodje za razvoj aplikacije v okolju C/SIDE
- Slika 24: Primer kode C/AL
- Slika 25: Osnovni meni kadrovske evidence
- Slika 26: Meni Poročila kadrovske evidence
- Slika 27: Tabela Delovno mesto v Navisionu
- Slika 28: Koda na prožilcu OnValidate polja Rok za izpit VPD
- Slika 29: Primeri obrazcev kadrovske evidence v Navisionu
- Slika 30: Povezava tipa asociacija med dvema tabelama
- Slika 31: Primer opsijskega polja Vrsta delavca v tabeli Delavec
- Slika 32: Grafični vmesniki za klicanje metod
- Slika 33: Prožilec OnInsert na tabeli Delavec

SEZNAM TABEL

Tabela 1: Profil podjetij, vključenih v raziskavi

Tabela 2: Tabela entitet kadrovske evidence

Tabela 3: Tabela aktivnosti kadrovske evidence

Tabela 4: Tabela nalog kadrovske evidence (naloge od 1 do 9, 15 do 17 in 48, 50)

Tabela 5: Končna tabela aktivnosti kadrovske evidence

Tabela 6: Identifikacijski in funkcionalno odvisni atributi definirani na podlagi osebnega kartona

Tabela 7: Tabela operacij kadrovske evidence

Tabela 8: Definirane tabele in obrazci za kadrovsko evidenco

Tabela 9: Definirana poročila za kadrovsko evidenco

1. UVOD

»Živimo in delamo v času nenehnih sprememb. Dejstvo je, da je edina stvar, o kateri smo danes lahko zagotovo prepričani, da se bodo spremembe dogajale vedno bolj pospešeno.« (Taylor, 1992, str. 5).

Informacijska doba, v kateri živimo, narekuje prenovu in informatizacijo poslovnih procesov v podjetju kot nujo za izboljšanje uspešnosti poslovanja z nižjimi stroški, krajšimi izvajalnimi časi, boljšo kakovostjo ter lažjim sledenjem nenehnim spremembam, ki jih narekuje okolje. Uvedba novega informacijskega sistema je dolgotrajen, zahteven in drag proces, katerega uspeh je odvisen predvsem od vodstva podjetja, njegovega sodelovanja, podpore in pripravljenosti na spremembe, ter vpliva na zaposlene za njihovo hitrejšo in lažje vključevanje v novo organizacijo in nov način poslovanja. Poleg pozitivne narave organizacije, kjer se vpeljuje nov informacijski sistem, ima ključno vlogo pri izvedbi projekta kakovosten proces razvoja informacijskega sistema. Ta mora zagotoviti, da bo informacijska rešitev dobro podpirala poslovne zahteve organizacije, s skrbnim načrtovanjem in upravljanjem pretoka informacij zmanjšala obseg nepotrebnega dela in nekonsistentnost podatkov ter povečala kakovost in natančnost informacij.

Razvoj informacijskega sistema se je kot inženirska veda uveljavil že pred mnogimi leti, ko so redki računalniški strokovnjaki v posameznih organizacijah razvijali aplikacije za podporo procesom, kot so obračun plač, saldakonti, materialno poslovanje ipd. Že takrat je bilo jasno, da je brez pravilnega pristopa težko obvladovati ne le sam razvoj sistemov, ampak tudi stroške za njihovo gradnjo in vzdrževanje. Kot rezultat tega se je v začetku sedemdesetih let oblikoval strukturni pristop, ki je v razvoj informacijskih sistemov uvedel disciplinirano izvajanje analize in načrtovanja, podobno kot to določajo standardni postopki razvoja tehničnih izdelkov. Skozi leta se je ta pristop izpopolnjeval, nastajale so nove metode in tehnike, dokler se ni v devetdesetih letih pojavil nov pristop, ki je temeljil na objektivnih in objektivnih metodologijah.

Razvoj informacijskega sistema je obsežen postopek, sestavljen iz več aktivnosti. Izvaja se v več fazah: analiza, načrtovanje, izvedba in vpeljava. Faza načrtovanja je na neki način najpomembnejša, saj se izdelava načrta zgradbe informacijskega sistema glede na specifikacije, zbrane v fazi analize.

Osrednja tema magistrske naloge je načrtovanje informacijskega sistema za področje kadrovske evidence, ki je del celote organizacije. Načrt bo izdelan na podlagi aktivnosti v fazi analiziranja, saj sta analiza delovanja organizacije in določitev procesov, ki jih mora informacijski sistem podpirati, osnova za načrtovanje modela, njegove strukture in uporabniškega vmesnika. Za izdelavo načrta bom uporabila objektivni pristop, ki svoje prednosti odraža v izboljšanju možnosti ponovne uporabe, tako na ravni programske kode kot izkoriščanju modelov uporabe, idej in znanja, pridobljenega in oblikovanega v posameznih fazah gradnje informacijskega sistema.

Kadrovska evidenca oz. upravljanje človeških virov je ena od osnovnih poslovnih funkcij podjetja. Podjetja se vse bolj odločajo za vključitev področja kadrovske evidence v integriran informacijski sistem podjetja. Na tak način se izkoristijo prednosti integracije, kar na področju kadrovske evidence predstavlja predvsem: neposredno povezanost z drugimi poslovnimi področji, enkratne vnose podatkov, avtomatske izpise in poročila, strukturiran pregled in enostavno urejanje podatkov ter lažje vzdrževanje in skrb za ažurnost funkcionalnosti.

Celovita poslovna rešitev ali ERP (angl. Enterprise Resource Planning), kot je najpogostejše imenovana v domači in tuji literaturi, je sistem, ki omogoča integracijo transakcijsko usmerjenih podatkov in poslovnih postopkov prek celotne organizacije. Ta sistem tvorijo moduli, kot so materialno poslovanje, prodaja, trženje, kontroling in drugi, ki jih je mogoče kupiti in uvesti neodvisno, glede na potrebe določene organizacije (Ahlin, Zupančič, 2001, str. 283).

Primer pogosto implementirane celovite poslovne rešitve v Sloveniji je Microsoft Business Solutions – Navision (v nadaljevanju Navision). Navision je modularna rešitev, zgrajena iz manjših enot, imenovanih granule. Vsi deli rešitve, tako sistemski kot aplikativni, možnost oblikovanja in programiranja po meri uporabnika ter dodatni moduli so razdeljeni v granule. Skrbno oblikovan sistem granul omogoča veliko priložnost pri izbiri funkcionalnosti. Nabavi se lahko samo potrebne standardne module, ki se jih potem prilagodi potrebam kupca in naknadno doda nove komponente, ko jih kupec potrebuje. Eden od modulov je tudi kadrovska evidenca. Rešitev je zelo preprosta in pokriva vsebino poslovne funkcije za upravljanje človeških virov na globalni ravni, tako da ne zadostuje specifičnim potrebam v slovenskem okolju. Na primeru poslovne rešitve Navision bom prikazala primer razvoja rešitve za kadrovske evidenco.

Namen magistrskega dela je izdelati načrt, ki bo temeljna podlaga za razvoj programske rešitve za podporo kadrovski evidenci in bo ustrezal zahtevam slovenskega trga ter kar najbolje zadovoljila slovenske kadrovike. Načrt bo izdelan na osnovi objektnega pristopa modeliranja in bo uporaben za razvoj v različnih razvojnih okoljih.

Cilj dela je doseči, da bo izdelan načrt uporaben pri razvoju rešitve za podporo kompleksni kadrovski evidenci, ki jo bo mogoče integrirati tudi z drugimi poslovnimi področji v organizaciji. Na podlagi natančne preučitve področja kadrovske evidence in ustreznih analiz v različnih slovenskih podjetjih je težnja osnovati načrt tako, da bo pokritost vsebine in prijaznost uporabniških vmesnikov ustrezala maksimalnim skupnim zahtevam slovenskih podjetij ter še dodatnim specifičnim potrebam. Prilagodljivost programa pa mora biti tolikšna, da nadaljnji razvoj ne bo vplival na spremembe obstoječe strukture rešitve.

Dobre metode zajemanja podatkov o obstoječi organizaciji so za učinkovito načrtovanje informacijske rešitve zelo pomemben dejavnik. Slabe metode, ki prinesejo nepopolne podatke in ne odražajo dejanskega stanja, lahko pomenijo oviro pri uresničitvi projekta.

Pri izdelavi magistrskega dela sem uporabila več metod in orodij:

- preučevanje literature,
- statistične metode raziskovanja (ankete, intervjuji, delovni sestanki, analiza obstoječe dokumentacije),
- metodologija TAD,
- orodja za objektno modeliranje.

V literaturi sem iskala predvsem informacije o zakonski podlagi vodenja evidence o zaposlenih in zagotavljanja potrebnih podatkov, saj je osnova za celovito in kakovostno programsko rešitev, da je ta podprta z ustrezno zakonsko podlago. Poleg tega so pisni viri tudi koristen vir informacij o že obstoječih sorodnih rešitvah in statističnih raziskavah o trenutnem stanju v Sloveniji na tem področju. Z vidika priprave načrta za razvoj rešitve so mi bili v pomoč napotki o splošno veljavnih metodah in postopkih za objektno modeliranje.

Statistične metode raziskovanja sem uporabila za pridobitev informacij neposredno od oseb, ki delajo na področju kadrovske evidence in so že dejanski ali potencialni uporabniki katere od programskih rešitev za podporo kadrovski evidenci. Glavne metode so bile ankete in intervjuji s pomočjo vnaprej pripravljenih vprašalnikov, razgovori na delovnih sestankih ter analiza podatkov iz obstoječe dokumentacije.

Na podlagi pridobljenih informacij po zgoraj omenjenih metodah sem z objektno usmerjeno analizo in načrtovanjem izdelala načrt razvoja rešitve. Pri načrtovanju sem sledila metodologiji TAD, to je objektno orientirana metoda, ki deluje po principu tabel. Pri izdelavi grafičnih prikazov mi je bilo v pomoč predvsem orodje Microsoft Visio, to je eno od novejših tako imenovanih CASE-orodij, ki se uporabljajo v objektni tehnologiji ter so namenjena podpori, modeliranju, načrtovanju in generiranju kode. Cilj načrtovanja je bil izdelati objektni model in model aplikacije, ki nazorno predstavljata kadrovsko funkcijo in podpirata vsa bistvena področja njenega delovanja.

V nadaljevanju je predstavljena struktura dela. Razdeljeno je na sedem poglavij, kjer je prvo uvod, zadnje pa sklep dela. V drugem poglavju je predstavljena kadrovska funkcija, njena vloga v podjetju in informacijski sistem kadrovske dejavnosti v podjetju.

Sledi preučitev kadrovske funkcije v slovenskem okolju. S kratko predstavitvijo zgodovine kadrovske evidence v Sloveniji in opisom slovenske zakonodaje na tem področju se nato osredotočam na trenutno stanje ter zahteve, želje in težave slovenskih kadrovikov. V zadnjem delu tretjega poglavja je poudarek na informatiziranju tega področja v Sloveniji.

Četrto poglavje obravnava osrednjo temo dela, to je načrtovanje razvoja informacijskega sistema za kadrovsko evidenco. Razlagi osnovnih pojmov informacijskega sistema in njegovega razvoja sledi predstavitev metodologije TAD in uporaba te metodologije pri načrtovanju. Pri izvedbi metode sem uporabila posebej za to metodo izdelano orodje TAD ter druga orodja za objektno

modeliranje, večinoma Microsoft Visio. Načrtovanje je izdelano strukturirano, tako da prek tabelarnih prikazov preidemo na procesne modele in diagrame toka podatkov ter nazadnje na objektni model ter model aplikacije. Celovito izdelan model z vsemi tabelami in diagrami predstavlja načrt za razvoj programske rešitve za kadrovske evidenco. V zadnjem delu četrtega poglavja je opisana implementacija sistema, torej razvoj programske rešitve na podlagi načrta.

V petem poglavju sem prikazala možnost apliciranja modela v poslovno rešitev Navision. To pomeni načrt potrebnih objektov za izdelavo modula, medsebojne povezave med objekti ter primeri uporabniških vmesnikov. Primer implementacije načrta v rešitvi Navision je podlaga za oceno uporabnosti programske rešitve, ki me je zanimala v zadnjem poglavju.

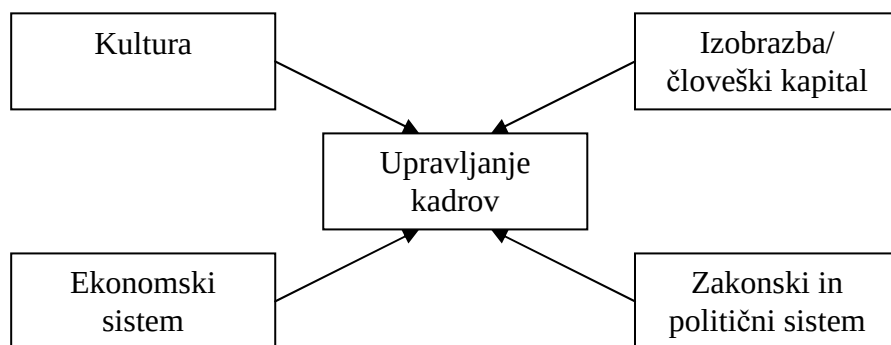
V šestem, vsebinsko zadnjem poglavju sem ocenila uporabnost izdelanega načrta za razvoj informacijskega sistema. Na podlagi navedenih ključnih dejavnikov uspeha in kritičnih točk razvoja sem ocenila prednosti izdelanega modela in navedla možne slabosti, ki se lahko pojavijo v fazi realizacije sistema.

2. KADROVSKA FUNKCIJA

Za rast in uspeh v današnjem konkurenčnem okolju se mora vsaka organizacija spopasti s številnimi izzivi. Dve bistveni vrednoti, ki opisujeta položaj organizacije na trgu, sta njena vrednost in konkurenčnost. V tradicionalnem pojmovanju vrednosti in konkurenčnosti organizacije sta imeli pri tem glavno vlogo funkciji financ in računovodstva. Danes pa se v pojem vrednosti poleg dobička vse bolj vključujejo tudi rast in zadovoljstvo zaposlenih ter dodatne možnosti zaposlovanja. Tako je jasno, da je upravljanje kadrov tisto, ki dolgoročno vpliva na vrednotenje organizacije in omogoča njen obstoj na trgu (Noe et al., 1994, str. VII).

Skozi zgodovino dobe civilizacije so se v svetu izoblikovale zelo različne družbene strukture in organizacije, kar se izraža tudi v različnih obravnavah kadrovske funkcije v podjetjih. V času globalizacije vse več podjetij vstopa na mednarodni trg, kjer jih razmere silijo v iskanje konkurenčnih prednosti na vseh področjih poslovanja, pri čemer je upravljanje kadrov eden najbolj togih sistemov. Kadri oziroma zaposleni so namreč kot podoba države v ogledalu, kjer se družbene razlike najbolj izražajo. Raziskave v svetovnem gospodarstvu navajajo številne dejavnike, ki vplivajo na težave zaradi razlik v kadrovskih sistemih pri vstopu na mednarodni trg. Noe (1994, str. 84) navaja štiri bistvene elemente: kultura, izobrazba/človeški kapital, politični sistem in ekonomski sistem (slika 1).

Slika 1: Dejavniki, ki vplivajo na razlike v upravljanju kadrov na mednarodnih trgih



Vir: Noe et al., 1994, str. 85

Vloga kadrovske funkcije v slovenskih podjetjih se je razvijala v skladu z zgodovinskimi spremembami, to je iz socialistične družbene ureditve v nekdanji skupni državi Jugoslaviji v spremenjen družbenoekonomski sistem, ki se je začel z osamosvojitvijo Slovenije v začetku devetdesetih let in z vstopom v Evropsko unijo v novem tisočletju. Kljub hitremu in uspešnemu prilagajanju spremembam, ki so značilne za današnji čas, se v kadrovske funkciji v slovenskih podjetjih še vedno odraža velik vpliv nekdanjega družbenopolitičnega sistema. Zato je pri načrtovanju informacijskega sistema za kadrovske evidenco v slovenskem okolju treba upoštevati njene specifičnosti in ne samo privzeti splošno pojmovanje kadrovske funkcije v podjetju.

2.1. Vloga kadrovske funkcije v podjetju

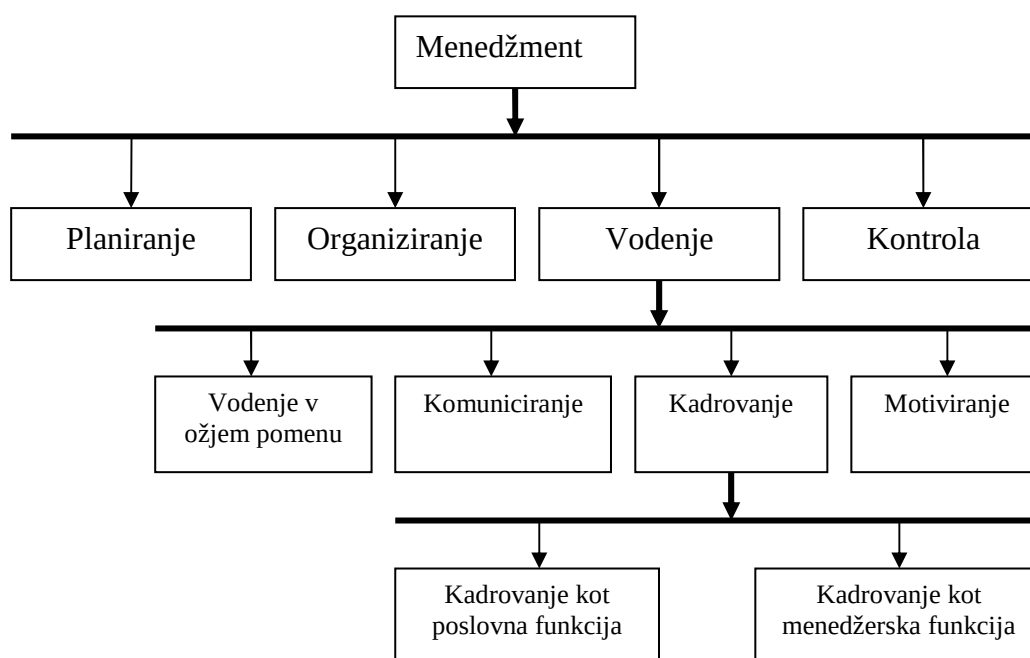
Funkcije v podjetju ločimo na poslovne in organizacijske¹. V poslovanju podjetje ustvarja proizvode in storitve, torej uporabno vrednost, kar je skupen rezultat poslovnih funkcij. Organizacijske funkcije ne ustvarjajo proizvodov in storitev neposredno, temveč z vzpostavljanjem in vzdrževanjem ustreznih razmerij med člani združbe. Tako se zagotavlja, da poslovanje poteka racionalno in da bo cilj poslovanja dosežen na najbolj smotrni način (Rozman, 1998, str. 7).

Kadrovska funkcija je edina med funkcijami podjetja, ki se pojavlja kot poslovna in kot organizacijska. Lahko rečemo, da je ena od najpomembnejših funkcij celotne dejavnosti podjetja. Takoj, ko se opredeli cilje organizacije, je nujno raziskati, kateri viri bodo za doseg ciljev potrebni. Med njimi je zagotovo ključnega pomena delovna sila, ki jo predstavljajo kadri. Na sliki 2 je prikazan položaj kadrovske funkcije oz. kadrovanja kot del organizacijske funkcije².

¹ Poslovne funkcije so: nabavna, kadrovska, proizvodna, prodajna in finančna. Organizacijske funkcije so: planiranje, kontroliranje, usklajevanje, upravljanje, ravnanje itd. (Rozman, 1998, str. 7).

² Rozman organizacijske funkcije imenuje tudi funkcije menedžmenta (1993, str. 73).

Slika 2: Kadrovanje kot del menedžmenta



Vir: Rozman, 1993, str. 73, 197

Kadrovsko funkcijo kot poslovno funkcijo v tuji literaturi označujejo kot »personnel management«. Njena primarna naloga je skrb, da je nenehno na razpolago ustrezna delovna sila, katere nosilci so zaposleni. V praksi to funkcijo izvajajo kadrovske službe ali oddelki, ki skrbijo za osnovne podatke o zaposlenih v podjetju, o delovnih mestih, za podatke, ki so potrebni za obračun plač, ter za tiste podatke, ki jih predpisuje zakon in o katerih je treba poročati ustreznim državnim institucijam.

Kadrovska funkcija kot organizacijska funkcija se v tuji literaturi omenja kot »staffing«. Funkcijo v podjetju izvajajo menedžerji in sodelavci. Obsega pridobivanje ustreznih strokovnjakov in menedžerjev, izbiro med kandidati, izobraževanje in usposabljanje strokovnjakov in vodstvenih delavcev, načrtovanje kariere in nasledstev ter ocenjevanje uspešnosti zaposlenih (Rozman, 1993, str. 198).

V literaturi prihaja do različnih mnenj o obravnavi kadrovske funkcije z dveh vidikov. Nekateri avtorji menijo, da gre za isto zadevo v novi preobleki, drugi menijo, da je kadrovanje kot organizacijska funkcija nova razvojna stopnja v ravnanju z ljudmi, vendar se večina strinja, da gre za preučevanje istega področja z dveh vidikov³. Naj omenim še dodatno Rozmanovo pojasnitev razlikovanja: »Ravnatelj kadrovske funkcije je ravnatelj zato, ker uravnava delo zaposlenih v kadrovskem oddelku. Delo teh sodelavcev si v začetku razvoja podjetij predstavljamo podobno kot delo v nabavi⁴. Ta nabavlja delovne predmete in delovna sredstva, ki so prilagojena poslovanju. Kadrovska funkcija nabavlja delovno silo, prilagojeno ali pa jo

³ Več o tem v: Armstrong Michael: A handbook of Personnel Management Practice, 6. izdaja, London, 1996.

⁴ Nabava je ena izmed poslovnih funkcij podjetja.

prilagodi poslovanju. Zatem se v razvoju krepí vloga dela pa tudi zahtev, ki se kažejo v sindikatih, vlogi države in podobno. Tako pride v razvoju, ki ga spremlja ali celo povzroča spreminjanje vloge zaposlenih, do večje in drugačne vloge ravnateljstva. Ravnatelji ne uveljavljajo, ali pa vse manj, načrtovane organizacije z ukazovanjem, disciplino, marveč z razvijanjem in izrabo zmožnosti zaposlenih. V tem smislu se krepí funkcija kadrovanja ali ravnanja človekovih zmožnosti kot delo upravljalno – ravnalne funkcije.« (Rozman, 1998, str. 8)

2.2. Opredelitev dejavnosti kadrovske funkcije

V predhodnem poglavju smo ugotovili, da kadrovska funkcijo kot poslovno funkcijo v podjetju izvaja kadrovska služba, poslovodne oz. organizacijske službe pa so z njo tesno povezane. Poslovodni kadri morajo pri realizaciji svojega programa upoštevati vlogo kadrovske dejavnosti, medtem ko kadrovski strokovnjaki bistveno vplivajo na doseganje ciljev in s tem na uspešnost organizacije kot celote.

Zaradi poenostavitve preučevanja bomo v nadaljevanju govorili o kadrovske funkciji kot eni, vendar pri tem ne smemo pozabiti, da je to v resnici področje izvajanja dveh služb, torej kadrovske in poslovodne (organizacijske oz. menedžerske).

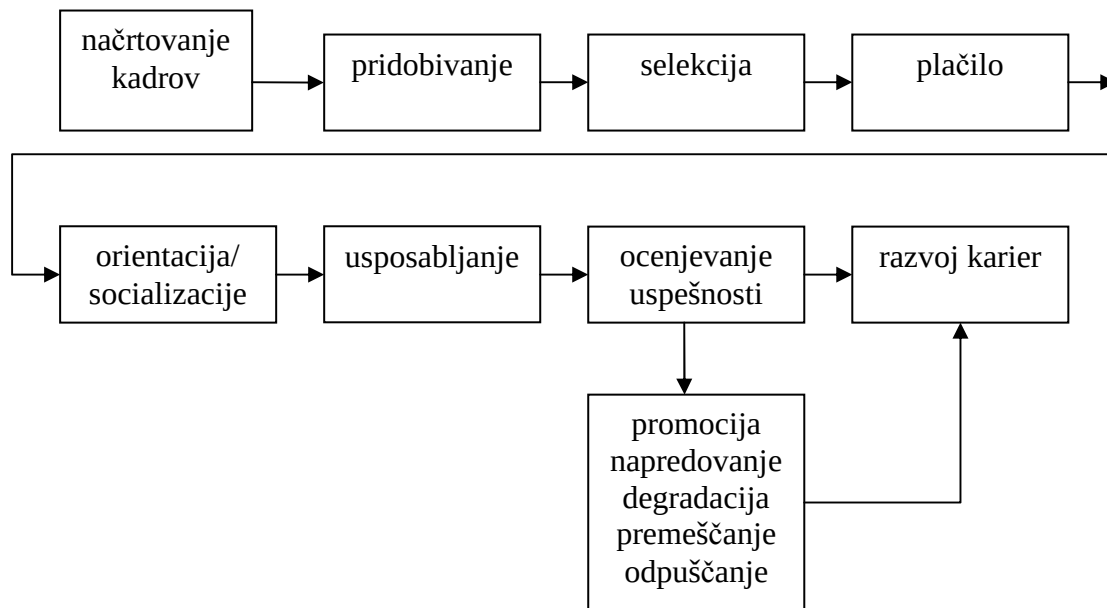
Kadrovska služba zbira podatke o delavcih, s pomočjo katerih obravnava in rešuje probleme, ki zadevajo kadrovske politiko, realizira kadrovske funkcije ter uveljavlja človeka kot proizvajalca in upravljalca v zvezi z doseganjem interesov, ki so povezani tako z osebnim razvojem kot tudi cilji podjetja.

Po Armstrongovi opredelitvi (1988, str. 29) so dejavnosti kadrovske funkcije v podjetju:

- pridobivanje kadrov,
- ohranjanje obstoječe kadrovske strukture,
- motiviranje,
- razvoj kadrov.

Nekoliko kompleksnejša je Mesconova opredelitev aktivnosti kadrovske evidence (1988, str. 614–615), ki je prikazana na sliki 3.

Slika 3: Kadrovske dejavnosti po Mesconu



Vir: Mescon, Albert, 1988, str. 614

V nadaljevanju so na kratko predstavljene aktivnosti po Mesconu.

- Načrtovanje kadrov: ugotoviti, katere kadre in koliko jih bomo potrebovali (glede na zahteve prostih delovnih mest).
- Pridobivanje kadrov: ugotoviti, kje bomo kadre dobili (znotraj, zunaj organizacije) in na kakšen način (oglaševanje ipd.).
- Selekcija kadrov: izdelati metodologijo za preizkus kandidatov in izbor najprimernejših kadrov.
- Plačilo za delo: razviti plačilni sistem znotraj organizacije.
- Orientacija/socializacija: kontinuiran proces, ki se izvaja zato, da bi ljudje razumeli, kaj organizacija od njih pričakuje.
- Usposabljanje oz. izobraževanje: vse oblike pridobivanja znanj, spretnosti in navad.
- Ocenjevanje uspešnosti: definirati kriterije za ocenjevanje in metode ocenjevanja.
- Napredovanje, degradacija, premeščanje, odpuščanje: definirati postopke za izvajanje teh dejavnosti, predvsem metode komuniciranja za predstavitev tovrstnih odločitev osebju.
- Razvoj karier: preučiti možnosti za napredovanje kadrov in oblikovati kriterijev, po katerih napreduje.

Noe (1994, str. 32) navaja pet dimenzij, ki definirajo kadrovsko funkcijo kot aktivnost, ki podjetje usmerja k doseganju konkurenčnosti⁵:

- upoštevanje dejavnikov notranjega in zunanjega okolja podjetja,
- ocenjevanje zaposlenih in rezultatov dela,
- pridobivanje zaposlenih,
- razvoj zaposlenih,
- nagrajevanje in motiviranje zaposlenih.

Dejavniki notranjega in zunanjega okolja podjetja so strateški cilji podjetja, etična načela in vzdušje znotraj podjetja, pojem kadrovanja na svetovni ravni ter zakoni in predpisi državnih in drugih zunanjih ustanov, med njimi tudi sindikalnih organizacij.

Namen ocenjevanja zaposlenih je s čimbolj kvalitetnim in kvantitetnim delovanjem zaposlenih doseči maksimalno produktivnost storitev. V sklopu te dimenzije se zaposlene usmerja k večji inovativnosti, ustvarjalnosti, kakovostnemu ustvarjanju proizvodov in delu s strankami. Na podlagi definiranih kriterijev za kakovostno delo se meri in ocenjuje delo zaposlenih ter njihov odnos do dela in delovnega okolja.

Naloga vodstva podjetja je predvideti, koliko in kakšen profil zaposlenih podjetje potrebuje za zadovoljitev povpraševanja na trgu po proizvodih in storitvah podjetja. Pri tem je treba upoštevati tudi odhajanja zaposlenih zaradi upokožitev, premestitev in odpovedi. Funkcije, ki izvršujejo omenjene naloge, so načrtovanje, iskanje in izbira kadrov.

Funkcija razvoja kadrov skrbi za ustreznost sposobnosti in znanj obstoječih zaposlenih glede na zahteve njihovih delovnih mest. Zaradi nove tehnologije in trendov v načinu poslovanja se vse več podjetij odloča za preoblikovanje organizacije dela v timsko delo. Posledično se morajo tako vodstvo kot zaposleni usposobiti za uspešno delovanje v novem načinu dela. Vodstvo mora poleg tega poskrbeti, da zaposleni enakovredno sprejemajo sodelavce z drugačnimi rasnimi, kulturnimi in etičnimi vrednotami, jim pomagati, da znajo prepoznati svoje interese in cilje pri delu, ter jih v pravi meri ločiti od zasebnega življenja. Za izpolnjevanje navedenih nalog mora kadrovska služba skrbeti za ustrezno izpopolnjevanje in izobraževanje delavcev.

Nagrajevanje zaposlenih poleg izoblikovanja sistema obračuna in izplačevanja plač vključuje, spodbujanje zaposlenih z dodatnim nagrajevanjem za produktivnost, inovativnost in kakovostno delo s strankami. Poleg denarnega nagrajevanja je zelo pomembno tudi ustvarjanje pozitivnega vzdušja v podjetju, skrb za zadovoljstvo zaposlenih na delovnem mestu, ponujanje dodatnih ugodnosti v obliki daril, popustov, športnih in kulturnih aktivnosti ter organiziranje družabnih dogodkov za zaposlene.

⁵ Originalni (angleški) izrazi za omenjenih 5 dimenzij so: 1. Managing the Internal and External Environments; 2. Assessing Work and Work Outcomes; 3. Acquiring Human Resources; 4. Developing Human Resources; 5. Compensating Human Resources.

Kljub različnim definicijam in razdelitvam dejavnosti kadrovske funkcije lahko ugotovimo, da se v vseh opisih prepletajo podobne naloge z enakimi skupnimi cilji. Zato kasneje v podrobnejši analizi kadrovske evidence, kot poslovnega sistema za namene načrtovanja informacijske rešitve njeni podpori, obravnavam vsako dejavnost posebej kot samostojno aktivnost, ki jo mora informacijski sistem podpreti.

2.3. Informatizacija kadrovske dejavnosti v podjetju

Smo v dobi informacijske tehnologije, ki v veliki meri vpliva na konkurenčne sposobnosti podjetij na trgu. Računalniki najbolj neposredno vplivajo na vse tisto, s čimer se ukvarjamo, v smislu kaj in kako to počnemo. Informacijska tehnologija revolucionarno spreminja razmere v družbi, v kateri živimo. Nobena druga tehnologija ne zahteva, da naj menedžerji miselno in ustvarjalno zrejo v prihodnost, še zlasti takrat, ko gre za strateške cilje ali nove načine za racionalizacijo, izboljšanje kakovosti in povečanje poslovne uspešnosti. Posredovanje prave informacije ob pravem času zaradi učinkovitega delovanja je bistvo sodobnega vodenja na podlagi informacijskih virov (Srića, 1995, str. 29).

Moč informacijskega sistema izhaja iz kakovosti informacij, ki jo sestavljajo podatki določenega stanja informacijskega sistema. Čim večja je pravočasnost uskladitve nastalih sprememb v neki zaokroženi informaciji, tem boljša je njena kakovost. Vrednost informacije in s tem vsega informacijskega sistema je torej odvisna od ažurnosti, kar pomeni časovno spremljanje dogodkov (Florjančič, 1999, str. 139). Pridobiti ustrezno informacijo v kratkem času, z majhnimi stroški, iz množice neurejenih danih podatkov je cilj, ki ga je v dobi nove tehnologije mogoče doseči le s kakovostnim in premišljeno realiziranim informacijskim sistemom.

Kadrovski informacijski sistem je plansko in metodološko zbiranje, urejanje, obdelava, hranjenje in posredovanje informacij o kadrih (Kavran, 1976, str. 176). Je del informacijskega sistema kot celote za vse osnovne funkcije v podjetju. Vsebuje tri podsisteme (Florjančič, 1999, str. 137):

- podsistem zbiranja podatkov, ki je osnovni podsistem, na katerem se gradita oba druga podsistema,
- podsistem obdelave podatkov in njihove predelave,
- podsistem poročanja.

Na podlagi opredelitev dejavnosti kadrovske funkcije (glej poglavje 2.2.) lahko ugotovimo, da je ena glavnih aktivnosti kadrovske funkcije spremljanje povezave med zahtevanim in dejanskim stanjem. To pomeni sposobnosti in lastnosti delavca na eni strani in zahteve delovnega mesta, ki ga delavec opravlja, na drugi. Cilj je, ta razkorak čimbolj zmanjšati oziroma odstraniti. V skladu s tem so se znotraj kadrovske evidence razvile posebne funkcije (glej poglavje 2.2., ki govori o funkcijah razvoja kadrov, zaposlenih oz. karier zaposlenih), ki pa ne morejo delovati brez evidence ustreznih podatkov.

Glede na zgornjo ugotovitev obstajata dve osnovni skupini podatkov, ki se vodita znotraj kadrovske funkcije: podatki o delavcu in podatki o delovnem mestu. Na podlagi Florjančičevega seznama enih in drugih podatkov (1991, str. 14–15) sem jih po vsebini združila v naslednje skupine:

Podatki o delovnem mestu so:

- splošni podatki,
- zahtevana funkcionalna znanja,
- zahtevani izpiti iz varstva pri delu,
- zahtevani zdravniški pregledi.

Podatki o delavcu so:

- osnovni podatki,
- osebni podatki,
- podatki o bivališču,
- družinski člani,
- delovno razmerje,
- zgodovina razporeditev,
- izobrazba,
- dodatna izobraževanja in šolanja,
- izpiti iz varstva pri delu,
- zdravniški pregledi,
- disciplinski ukrepi,
- nagrade,
- motivacijski ukrepi,
- invalidnost,
- razvoj kadrov,
- načrtovanje kadrov.

Izhodišče uresničevanja kadrovske politike v podjetju je torej evidenca ustreznih podatkov o kadrih ter proces, ki jih sistematizira, povezuje in usmerja k pridobitvi potrebnih informacij in s tem pa izvajanje aktivnosti, ki vodijo k doseganju ciljev. V skladu s tem je cilj kadrovskega informacijskega sistema kar se da kakovosten način zbiranja, obdelave, posredovanja in uporabe pravih informacij na ustreznih mestih odločanja. To pomeni, da je treba v podjetju izdelati ustrezen sistem, ki zagotavlja sistematiziranost informacij.

Florjančič navaja naslednje lastnosti celovite obdelave podatkov o kadrih (1999, str. 139):

- Podatki se zbirajo neprekinjeno oziroma samo enkrat, neposredno na kraju njihovega nastanka.
- Podatki se vnašajo v sistem za obdelavo podatkov samo enkrat, uporabljajo pa se za vse programske potrebe.

- Obdelava podatkov se opravi avtomatsko.
- Vsak delovni postopek, ki pelje k izvrševanju obdelanega posla, se opravi samo enkrat, brez ponavljanja posameznih delov delovnega postopka oziroma brez ponavljanja obdelave posameznih operacij.
- V procesu obdelave posameznih poslov se morajo, glede na določen program, obvezno shraniti tudi vmesni rezultati, ki jih uporabljamo za obdelavo drugih kadrovskih poslov, brez ponovne obdelave primarnih podatkov.
- Shranjeni vmesni podatki imajo izhod samo v trenutku, ko je to potrebno, in samo za uporabnike, ki jih potrebujejo za opravljanje njihovega dela.

Nadalje razdeljuje podatke kadrovske evidence v dve osnovni skupini:

- Podatki, ki vplivajo na načrtovanje kadrov, proces izobraževanja in razvoja kadrov, izboljšanje organizacije dela ipd.
- Podatki, ki jih je treba zbirati, da bi lahko pridobili popolnejšo sliko osebnosti, njenih lastnosti in zmožnosti ter drugih dejavnikov.

Informacijski sistem torej pomaga kadrovski funkciji pri učinkovitem uresničevanju njenih nalog. Podjetje, ki se odloči za uvedbo ali prenovo informacijskega sistema, se mora zavedati pomembnosti vključitve vloge vseh ključnih zaposlenih v proces spremembe ter razumeti, da bo informacijski sistem, ki je realiziran v skladu s temeljito premišljenim načrtom, kljub visokim začetnim stroškom, podjetje na dolgi rok pripeljal k uresničevanju njegovih konkurenčnih prednosti.

3. STANJE KADROVSKE EVIDENCE V SLOVENSKEM OKOLJU

V slovenskem okolju se pogosto uporablja izraz kadrovska evidenca, predvsem kadar se govori o informacijskem sistemu, ki podpira kadrovsko funkcijo v podjetju. Lahko bi rekli, da ta izraz izhaja iz dejstva, da so osnova vsakega informacijskega sistema na področju izvajanja kadrovskih dejavnosti podatki o delavcih in delovnem mestu, torej evidenca teh podatkov. Bolj verjetno pa je, da izraz izvira iz preteklosti, ko je bila vloga kadrovske funkcije ozko omejena predvsem na vodenje evidenc. Zaradi vsesplošne rabe izraza kadrovska evidenca, sem se odločila da ga uporabim v naslovu magistrskega dela.

3.1. Zgodovina kadrovske evidence v Sloveniji

V Sloveniji so v času socialistične družbene ureditve v nekdanji skupni državi Jugoslaviji kadrovske službe imele predvsem administrativno funkcijo. To so funkcionalnosti, ki po svoji vsebini sodijo v administrativni model⁶. Administrativna funkcija je bila določena s številnimi zakonskimi predpisi, glavne naloge so bile predvsem vodenje evidenc, zaposlovanje in

⁶ Modeli ravnanja z ljudmi pri delu so: administrativni, legalni, finančni, vodstveni, humanistični, vedenjsko-spoznavni (Lipičnik, 1998, str. 29).

obračunavanje plač. Za vodstvena mesta so bile pomembne predvsem moralno-politične kvalitete, odpuščanja zaradi politike polne zaposlitve ni smelo biti, plačilni sistem ni dopuščal velikih socialnih razlik in gospodarstvo je bilo zaščiteno pred tujo konkurenco. Tak način ni motiviral zaposlenih, o izobraževanju in razvoju se ni razmišljalo (Leskovar-Špacapan, 2001, str. 47).

Menjava družbenoekonomskega sistema v začetku devetdesetih let minulega tisočletja se je v veliki meri izražala tudi v organizacijskih strukturah podjetij. Spremembe pogojev poslovanja zaradi novega sistema in globalizacije so zahtevale veliko prilagodljivost podjetij na vseh področjih poslovanja, tudi pri kadrovskih funkcijah. V naloge kadrovskih služb so se poleg evidenc vse bolj vključevale tudi druge aktivnosti pri upravljanju kadrov.

Vse bolj pomembna postaja kadrovska funkcija z vidika organizacijske funkcije (glej poglavje 2.1.). Vprašanje je, ali smo v naših podjetjih pripravljeni na take spremembe. Tu bi si morali odgovoriti na več vprašanj: Ali imamo dovolj strokovnih kadrov v kadrovskih službah? Ali imamo ustrezne strokovne institucije, ki bi ponujale kadrovskim delavcem potrebna znanja? Ali so naši poslovodni kadri dovolj seznanjeni s kadrovsko funkcijo? Po vsej verjetnosti, kar kažejo tudi ustrezne analize, obstajajo med podjetji razlike (Florjančič, 1999, str. 17).

Iz navedenega lahko sklepamo, da je za pridobitev vzorca splošnega modela kadrovske evidence v slovenskem okolju treba preučiti kadrovske funkcije v številnih različnih podjetjih, saj lahko le tako dobimo ustrezno predstavo o tem, kakšen je optimalen kadrovski informacijski sistem v slovenskem okolju. Vsem so skupni zakonodaja in predpisi državnih institucij ter poleg teh še sindikalne organizacije, katerih pravila se razlikujejo glede na stroko, ki jo zastopajo.

3.2. Slovenska zakonodaja na področju upravljanja kadrov

Kadrovske funkcije pri svojem delovanju usmerjajo družbenopolitični in drugi predpisi ter interna pravila, ki si jih postavlja organizacija sama. Ti zakoni in predpisi skupaj sestavljajo pravni okvir kadrovske funkcije v podjetju. Med pomembnejšimi so naslednji:

- Zakon o delovnih razmerjih⁷,
- Zakon o evidencah na področju dela⁸,
- Zakon o državni statistiki⁹,
- Zakon o varstvu osebnih podatkov¹⁰,
- Ustava RS,
- Splošna deklaracija o človekovih pravicah,
- Zakon o temeljnih pravicah iz delovnega razmerja¹¹,

⁷ Uradni list RS, št. 42/02

⁸ Uradni list RS, št. 17/90

⁹ Uradni list RS, št. 45/95, 9/01

¹⁰ Uradni list RS, št. 8/90

¹¹ Uradni list RS, št. 42/02

- Zakon o zaposlovanju in zavarovanju za primer brezposelnosti¹²,
- Zakon o gospodarskih družbah¹³,
- kolektivne pogodbe,
- interni akti delodajalca.

V nadaljevanju je opisan pomen tistih, ki imajo največjo, ne pa nujno tudi najmočnejšo vlogo pri usmerjanju kadrovske funkcije v podjetjih.

Zakon o delovnih razmerjih (v nadaljevanju ZDR) ureja delovna razmerja, ki se sklepajo s pogodbo o zaposlitvi med delavcem in delodajalcem. Delovno razmerje je v zakonu definirano kot razmerje med delavcem in delodajalcem, v katerem se delavec prostovoljno vključi v organiziran proces delodajalca in v njem za plačilo, osebno in nepretrgano opravlja delo po navodilih in pod nadzorom delodajalca. Organizirano spremljanje podatkov o zaposlenih omogoča delodajalcu, da lažje nadzira in izvršuje dogovorjene in predpisane pravice in obveznosti z delavcem v skladu z ZDR (Zakon o delovnih razmerjih, 2004).

Zakon o evidencah na področju dela zahteva od delodajalcev, da vodijo evidence o zaposlenih delavcih, o osebnih dohodkih in poškodbah pri delu. Na podlagi teh evidenc se vpisujejo podatki v prijave za pokojninsko in invalidsko zavarovanje, zavarovanje za starševsko varstvo, zavarovanje za primer brezposelnosti in o sklenitvi delovnega razmerja (Metodološko gradivo št. 1/87, 2004, str. 7).

Zakon o državni statistiki predpisuje uporabo podatkov iz različnih uradnih in drugih administrativnih zbirk podatkov. Med njimi se zbira večina podatkov, ki se uporabljajo tudi za izvedbo nekaterih statističnih raziskovanj na področju dela. V ta namen je Statistični urad Republike Slovenije (v nadaljevanju SURS) vzpostavil Statistični register delovno aktivnega prebivalstva in ga vzdržuje na osnovi podatkov iz posebnih obrazcev (imenovanih obrazci M), ki jih posredujejo delodajalci (Metodološko gradivo št. 1/87, 2004, str. 7).

Pri vodenju evidence o kadrih se srečamo s problemom zaupnosti in varstva osebnih podatkov. 38. člen Ustave Republike Slovenija pravi (Uradni list RS, 1997): »Zagotovljeno je varstvo osebnih podatkov. Prepovedana je uporaba osebnih podatkov v nasprotju z namenom njihovega zbiranja.« To pomeni, da je treba podatke o zaposlenih varovati pred zlorabo, uničenjem in uporabo v škodo posameznikov ali družbene skupnosti.

Poleg Ustave govori o pravici do tajnosti osebnega življenja tudi 12. člen Splošne deklaracije o človekovih pravicah (Človekove pravice: zbirka mednarodnih dokumentov, 1995): »Nikogar se ne sme nadlegovati s samovoljnim vmešavanjem v njegovo zasebno življenje, v njegovo družino, v njegovo stanovanje ali v njegovo dopisovanje in tudi ne z napadi na njegovo čast in ugled. Vsakdo ima pravico do zakonskega varstva pred takšnim vmešavanjem in napadi.«

¹² Uradni list RS, št. 67/02

¹³ Uradni list RS, št. 15/05

Na področju varovanja podatkov omenimo še Zakon o varstvu osebnih podatkov, ki temelji na načelih in smernicah OECD in konvenciji Evropskega sveta. Zakon med drugim obravnava varstvo in zavarovanje osebnih podatkov, pravice in omejitve pravic posameznika, iznašanje osebnih podatkov iz države ipd. (Florjančič, 1991, str. 41).

Kolektivne pogodbe so splošni predpisi o pogojih in načinu upravljanja zaposlenih ter njihovih pravicah in dolžnostih v delovnem razmerju. Sestavljajo jih sindikalne organizacije, za vsako panogo posebej. V nepanožnih organizacijah se najpogosteje uporablja Splošna kolektivna pogodba za gospodarstvo.

Interni akti so organizacijski predpisi, ki jih določi delodajalec, in veljajo izključno znotraj podjetja. Skupaj s predpisi kolektivne pogodbe in zakonom o delovnih razmerjih so temelj za oblikovanje pogodbe o zaposlitvi, ki jo skleneta delojemalec in delodajalec ob sklenitvi delovnega razmerja.

3.3. Stanje, zahteve, želje in problemi kadrovske evidence v slovenskih podjetjih

3.3.1. Metode dela za pridobivanja podatkov

Za preučitev stanja področja kadrovske evidence v slovenskih podjetjih sem izbrala sedem slovenskih podjetij z različnih področij poslovanja, ki se zanimajo za prenovo informacijskega sistema kadrovske evidence v podjetju¹⁴. Profil podjetij je prikazan v tabeli 1.

Tabela 1: Profil podjetij, vključenih v raziskavi

PODJETJE	ŠT. ZAPOSLENIH	PANOGA
Podjetje A	90	Investicijsko svetovanje
Podjetje B	330	Elektrogospodarstvo
Podjetje C	700	Prevoz blaga v cestnem prometu
Podjetje D	2300	Gradbena dejavnost
Podjetje E	90	Informacijske storitve
Podjetje F	1000	Živilska industrija
Podjetje G	400	Proizvodnja gradbenih materialov

Vir: Lastne metode pridobivanja podatkov

¹⁴ Zaradi tajnosti podatkov podjetij ne omenjam z imenom.

Uporabila sem naslednje metode dela za zbiranje podatkov¹⁵:

- intervju,
- anketiranje,
- preučevanje dokumentacije.

V podjetjih, kjer sem uporabila metodo intervjuvanja, je bil proces pridobivanja potrebnih informacij naslednji: Na podlagi vnaprej pripravljenih okvirnih vprašanj o kadrovske evidenci v podjetju (priloga 1) sem pri zaposlenih v kadrovske službi izvedla intervju oz. dogovorjen razgovor. Iz pridobljenih informacij sem oblikovala sklepe o ključnih procesih, potrebah, željah in problemih na področju njihovega delovanja. Prednost te metode je bil neposreden stik z delavci v kadrovske službi in zato možnost pridobitve dodatnih, nenačrtovanih informacij.

Anketiranje sem izvedla v podjetjih, kjer je bila neposredna komunikacija iz različnih razlogov neizvedljiva. Zaposlenim v kadrovske službi sem poslala anketni list (priloga 2) z odprtim¹⁶ tipom vprašanj na temo kadrovske evidence v njihovem podjetju. Tak način sem uporabila namenoma, saj sem lahko tako pridobila jasno sliko o vlogi kadrovske funkcije v podjetju in pomembnosti njenih posameznih aktivnosti brez usmerjanja anketiranca k določenim odgovorom. Z analizo odgovorov na anketnem listu sem na podoben način kot pri intervjujih oblikovala sklepe.

Pri metodi preučevanja dokumentacije informacij nisem pridobila na podlagi komunikacije z zaposlenimi v kadrovske službi, temveč s pregledovanjem primarne in sekundarne dokumentacije podjetja¹⁷. Kot primarne vire sem uporabila kolektivne pogodbe, primere pogodb o zaposlitvi, interne pravilnike podjetja, kot sekundarni vir pa poročila o analizah procesov in povzetke stanja ter dokumente funkcionalnih potreb (FRD)¹⁸.

3.3.2. Ugotovitve na podlagi pridobljenih podatkov

Na podlagi podatkov, pridobljenih z metodami, opisanimi v predhodnem poglavju, sem oblikovala zaključke o stanju, zahtevah, željah in problemih v kadrovskih službah v slovenskih podjetjih. Bistvene informacije sem zbrala v posebni preglednici (priloga 3).

Število zaposlenih, ki izvajajo aktivnosti kadrovske funkcije, je odvisno od velikosti podjetja in razvitosti kadrovske funkcije, s čimer mislim na njen obseg in odgovornost v podjetju. V

¹⁵ Več o metodah pridobivanja podatkov najdemo v:

- Možina, Florjančič, 1990, str. 154-156 (intervju).
- Kavran, Čamilović, 1986, str. 203-212 (anketiranje, preučevanje dokumentacije).

¹⁶ Vprašanja odprtega tipa anketirancu omogočijo, da spontano odgovori v poljubni obliki odgovora. Poleg teh poznamo tudi vprašanja zaprtega tipa, pri katerih pa lahko anketiranec predloži odgovor le z izbiro tistega, ki mu ustreza izmed že predlaganih možnosti (Florjančič, 1991, str. 25).

¹⁷ Med primarne vire spadajo originalni dokumenti, tiskano gradivo ipd., sekundarni viri pa so tisti dokumenti, ki so nastali z uporabo primarnih dokumentov, npr.: analize, poročila ipd. (Florjančič, 1991, str. 19).

¹⁸ Dokument funkcionalnih potreb (angl.: Functional Requirement Document - FRD) je dokument, ki se napiše po opravljeni analizi procesov poslovnega sistema za načrtovanje informacijskega sistema.

primerih, ko se kadrovska funkcija izvaja predvsem v smislu poslovne funkcije (glej poglavje 2.1.), so v manjših podjetjih v kadrovskih službah običajno dva do trije zaposleni, pri čemer je eden vodja, drugi pa referenti oziroma pomočniki, ki poleg kadrovske funkcije opravljajo še druge vloge v podjetju. Z naraščanjem števila zaposlenih v podjetju narašča tudi potreba po kadrovskih delavcih, predvsem zaradi večjega obsega administrativnih del. Posledično se zato poveča število referentov, poleg tega pa se delo v kadrovskih službah vse bolj specializira, tako da so posamezniki zadolženi le za del aktivnosti celotne funkcije. V večjih podjetjih je tudi bolj opredeljena in razdrobljena organizacijska struktura podjetja, zato je nadzor nad posameznimi sektorji na več ravneh, torej se poveča tudi število vodstvenih delavcev v kadrovskih službah. Na podlagi lastnih ugotovitev lahko rečem, da delajo v večjih podjetjih v kadrovskem sektorju štirje do šest delavcev in da z večjim pomenom kadrovanja kot organizacijske funkcije narašča potreba po dodatnih specialistih v kadrovskih sektorjih in po večji vlogi vodstva.

3.3.2.1. Aktivnosti kadrovske funkcije

Aktivnosti, ki se izvajajo v okviru kadrovske funkcije, so:

Evidenca podatkov o delavcih

Podatke o delavcih se zbira, hrani in uporablja za poročanja in statistike. Običajno se jih loči na naslednje vsebinske sklope: splošni podatki, osebni podatki, naslovi, izobrazba, znanja in usposobljenosti, zaposlitev, razporeditev, družinski člani, zavarovanja, članstva v društvih ipd. Za vsakega delavca se vodi tako imenovani osebni karton ali kartica delavca, kjer so zbrani vsi pomembni podatki o delavcu. Obstaja obrazec Osebni karton (priloga 4), kjer je že predviden prostor za vnos podatkov o delavcih. Obseg podatkov o delavcih, ki jih spremljajo v posameznih podjetjih, se med podjetji razlikuje in je lahko tudi širši od podatkov, predvidenih na obrazcu Osebni karton. V podjetjih imajo pogosto ločene evidence za redno zaposlene, bivše zaposlene, zunanje sodelavce, delavce na praksi, upokoјence, pripravnike, študente in druge.

Podatki o delovnem mestu

Že v predhodnem poglavju (glej poglavje 2.3.) smo ugotovili, da so poleg podatkov o delavcu, druga pomembna kategorija podatkov, ki se vodi v kadrovski službi, podatki o delovnem mestu. Vsako delovno mesto se opredeli z opisom del in nalog ter zahtevanimi znanji in izobrazbo. Cilj kadrovanja je za posamezno delovno mesto najti oziroma usposobiti delavca, čigar izobrazba, znanja in usposobljenosti čim bolj ustrezajo zahtevam delovnega mesta.

Na podlagi preučevanja vzorca slovenskih podjetij sem prišla do ugotovitve, da sta sistematizacija in definiranje delovnih mest v velikih podjetjih veliko bolj razvita kot v manjših, zato ima to področje v kadrovski funkciji tudi precej večjo vlogo kot v manjših podjetjih. V slednjih naloge in opisi delovnih mest pogosto niso jasno definirani.

Izračun letnih dopustov in izpisi odločb o dopustih

Na podlagi pogojev, določenih po ZDR in kolektivnih ter internih pogodbah, se izračuna število dni dopusta, ki pripada posameznemu delavcu. Izpišejo se sklepi oziroma odločbe o dopustu, ki jih prejmejo zaposleni.

Spremljanje zdravniških pregledov in izpitov iz varstva pri delu

Po ZDR mora delavec spoštovati in izvajati predpise o varnosti in zdravju pri delu (33. člen), delodajalec pa mora delavcu zagotavljati pogoje za varnost in zdravje v skladu s posebnimi predpisi o varnosti in zdravju pri delu (43. člen).

Delodajalec mora zaposlene napotiti na zdravniški pregled in opravljanje izpitov iz varnosti pri delu. Za te namene se v kadrovske službi vodi evidenca opravljenih izpitov in pregledov, načrtujejo ponovni termini v skladu z zahtevami za posamezna delovna mesta ter vodi evidenca zdravniških potrdil.

Spremljanje prerazporeditev in prezaposlovanja zaposlenih znotraj družbe

Spremlja se gibanje zaposlenih znotraj podjetja po organizacijskih enotah in delovnih mestih. Spremembe na delovnih mestih so lahko horizontalne (spremembe med različnimi delovnimi mesti) ali vertikalne (napredovanje ali nazadovanje v okviru istega delovnega mesta).

Vodenje evidence ter načrtovanje izobraževanj in usposabljanj

Vključevanje izobraževanj je aktivnost, ki je močno povezana tudi z razvojem kadrov, vendar se pogosto izvaja tudi zgolj v namene usposabljanja zaposlenih v skladu z zahtevami njihovih delovnih mest. V kadrovskih službah načrtujejo izobraževanja in strokovna usposabljanja, vodijo evidenco stroškov, spremljajo realizacijo in ponekod tudi ocenjujejo izvajalce izobraževanj.

Evidenca podatkov o zavarovanjih

V podjetjih zaposlenim pogosto ponujajo vključitev v skupinska zavarovanja. Med najpogostejšimi so obvezno zdravstveno zavarovanje, prostovoljno zdravstveno zavarovanje, prostovoljno dodatno pokojninsko zavarovanje, nezgodno zavarovanje itd. Podatki se spremljajo za interno evidenco in za poročanje zavarovalnim agencijam.

Izračun delovne dobe

Podatki o delovni dobi so potrebni za posredovanje v oddelek obračuna plač kot izhodišče za izračun dodatka za minulo delo in stalnost v podjetju ter za izplačilo jubilejnih nagrad.

Evidenca dokumentov delavcev

Poleg dokumentov, kot so delovna knjižica in pogodba o zaposlitvi, morajo delavci pri zaposlitvi predložiti kopije določenih dokumentov (osebni dokumenti, potrdila o šolanju za družinske člane, štipendiste, vajence ipd.), ki jih delodajalec potrebuje kot dokazila za različne namene. V kadrovske službi skrbijo za zagotavljanje in hrambo teh dokumentov oziroma njihovih kopij.

Evidenca družinskih članov

Evidenca družinskih članov se vodi zaradi sklepanja zavarovanj zanje, izračuna davčnih olajšav, za morebitne potrebe po iskanju stikov ipd.

Pregled uporabe osnovnih sredstev in bonitet

Zaposleni v podjetju imajo pogosto v uporabi enega ali več osnovnih sredstev, kot so ključni prostori, službeni telefoni, parkirni prostori, prenosni računalniki ipd. V kadrovske evidencah se vodi pregled uporabe teh sredstev zaradi nadzora nad sredstvi in za posredovanje podatkov o bonitetah oddelku obračuna plač.

Spremljanje disciplinskih kršitev

V nekaterih podjetjih v kadrovske službah vodijo tudi evidenco disciplinskih kršitev. Opredelitev disciplinskih kršitev je odvisna od internega pravilnika ali dogovorov v podjetju. To so običajno ugašanje luči, zaklepanje vrat, izklapljanje alarmnih naprav, zapiranje oken ipd.

Zaposlovanje

V aktivnost zaposlovanja sodita sprejemni postopek, kjer gre za iskanje novih zaposlenih, in izbira kandidatov, temu pa sledi sklenitev delovnega razmerja med izbranim kandidatom in delodajalcem. V kadrovske službi skrbijo za vso potrebno spremno dokumentacijo in izvedbo procesov zaposlovanja. V postopku sodeluje tudi vodstvo podjetja.

Prenehanje zaposlitve

Delovno razmerje se konča s prenehanjem pogodbe o zaposlitvi. Razlogi prenehanja so lahko različni: potek časa sklenitve, sporazumna razveljavitev, smrt delavca ali pod določenimi pogoji delodajalca kot fizične osebe, redna ali izredna odpoved in drugo. Kadrovska služba skrbi, da delodajalec in delavec pred prenehanjem predložita vso potrebno pisno dokumentacijo.

Izpis pogodb o zaposlitvi

Pogodba o zaposlitvi je verodostojen dokument, ki pomeni sklenitev delovnega razmerja med delodajalcem in delavcem (ZDR, 2003). Po ZDR mora delodajalec predvidoma tri dni pred sklenitvijo delavcu izročiti pisen predlog pogodbe, pisno pogodbo pa ob njeni sklenitvi. V kadrovski službi na podlagi pridobljenih podatkov o novem delavcu izpišejo ustrezno pogodbo o zaposlitvi po vnaprej pripravljeni predlogi.

Poročanje znotraj podjetja

Kadrovska služba posreduje zahtevane informacije drugim oddelkom v podjetju v obliki poročil. Ta so lahko predvidena, predvsem s strani vodstva pa se pogosto pojavijo zahteve po hitrem posredovanju določenih podatkov. Zato je potrebna velika fleksibilnost pri oblikovanju poročil, torej možnost postavljanja različnih kriterijev, ki definirajo izpise.

Posebno vlogo ima posredovanje podatkov o delavcih oddelku obračuna plač. Obračun plače je proces, ki se običajno izvaja enkrat mesečno za izplačila minulega meseca. To pomeni, da se potrebni podatki vedno nanašajo na minuli mesec, medtem ko so v kadrovski evidenci tekoči podatki lahko v trenutku prenosa v oddelk plač že spremenjeni. Zato je pomembno, da se vodi zgodovina sprememb in da se za namene plač uporabljajo stanja podatkov na določen datum.

Poročanje zunanjim institucijam

Po ZDR mora delodajalec v fazi iskanja zaposlenega poročati zahtevane podatke, o zaposlitvi, prenehanju in spremembi podatkov o delavcu, zunanjim institucijam (Zavod za zaposlovanje RS, Zavod za zdravstveno zavarovanje Slovenije in Statistični urad RS) na posebnih obrazcih (PD-1, M-1, M-1A, M-1/M-2, M-2, M-3, M-DČ). Primeri nekaterih obrazcev so v prilogi 5.

Spremljanje dinamičnih podatkov

Veliko podatkov, ki se jih spremlja v kadrovski evidenci, je dinamične narave. Treba je evidentirati začetne, načrtovane, dejanske datume in datume veljavnosti. Kadrovska služba lahko v vsakem trenutku potrebuje informacijo o poteku določenih datumov veljavnosti ali načrtovanih datumih. Gre za spremljanje dinamičnih podatkov, ki so predvsem: veljavnost dokumentov, načrtovanje zdravniških pregledov in izpitov iz varnosti pri delu, potek zaposlitve za določen čas, potek poskusnega dela in pripravništva, izplačila jubilejnih nagrad, podatki o obletnicah in rojstnih dnevih ipd.

Vodenje štipendistov

Štipendisti so kategorija ljudi, ki so lahko potencialni zaposleni ali pa že obstoječi zaposleni v podjetju. V času, ko še niso zaposleni, se jih navadno spremlja ločeno, kasneje pa v bazi

zaposlenih in tako se povezava med zaposlenim in nekdanjim štipendistom pogosto izgubi. Spremljanje zgodovine izobraževanj in zaposlitev obstoječih štipendistov je aktivnost, ki je s strani delodajalca zelo zaželeno, saj mu lahko koristi pri načrtovanju in izbiri profila ljudi za štipendiranje.

Spremljanje razvoja in napredovanja kadrov

Spremljanje razvoja in napredovanja zaposlenih, ali včasih imenovano »razvoj kariere« je aktivnost, ki je v slovenskih podjetjih pogosto slabo razvita ali pa je sploh ne izvajajo. Veliko vlogo pri njenem izvajanju ima tudi vodstvo podjetja, saj gre tako za kadrovske funkcije kot organizacijsko funkcijo (glej poglavje 2.1.). Področja, ki jih vključuje, so spremljanje zgodovine osebnega potenciala zaposlenih, njihovo ocenjevanje, načrtovanje izobraževanj, spremljanje strokovnega in delovnega razvoja ter letni razgovori. Vendar delodajalci vse bolj razmišljajo tudi o razvoju te funkcije, predvsem v času prehoda na nov informacijski sistem, saj jim stari sistemi običajno ne ponujajo ustrezne podpore na tem področju.

Med zgoraj opisanimi aktivnostmi so nekatere bolj, druge manj zastopane v kadrovske dejavnosti podjetij. Dejstvo pa je, da je evidenca podatkov o zaposlenih ter notranje in zunanje poročanje osnova vsake kadrovske funkcije v slovenskem podjetju.

3.3.2.2. Pogled na obstoječe kadrovske informacijske sisteme v podjetjih

Obstoječe programske rešitve za podporo kadrovski evidenci so v večini podjetij grajene v okolju DOS, nekatera nimajo posebnih programov in uporabljajo Microsoft Office Excel in Word, nekatera naprednejša podjetja pa katero od novejših aplikacij v okolju odjemalec-strežnik.

Razlogi, zakaj se podjetja odločajo za nov kadrovske informacijske sistem, so različni:

- menjava informacijskega sistema za celotno podjetje,
- zastarelost obstoječih tehnologij programske rešitve za kadrovske evidenco,
- uskladitev programske rešitve za kadrovske evidenco z informacijskim sistemom drugih področij,
- nezadovoljstvo s funkcionalnostjo obstoječega sistema,
- zahteve in želje po dodatnih funkcionalnostih, ki jih obstoječi sistem ne more podpreti.

Prehod na nov informacijski sistem ponavadi podjetje prisili k vpogledu v stanje organizacijske strukture podjetja in njegovih poslovnih procesov. To je idealna priložnost za izpostavitve problemov in težav v obstoječem sistemu ter za posredovanje želja in zahtev, ki naj bi jih pokrival nov informacijski sistem.

V podjetjih, kjer sem preučevala kadrovske funkcije, so kadroviki navedli različne težave in nezadovoljstvo s trenutnim sistemom. Ugotovila sem, da se težave razlikujejo glede na okolje, v

katerem je zgrajen obstoječi sistem, in da uporabniki istovrstnih sistemov zaznavajo podobne probleme.

Vodenje kadrovske evidenc v okolju Microsoft Office (Word, Excel) vodi do naslednjih težav:

- večkratni vnosi istih podatkov za različne namene,
- podvajanje podatkov,
- vpogled v podatke je odvisen od oseb, ki jih hranijo le na svojih računalnikih,
- ročni izračuni in priprava poročil,
- ni elektronske povezave z drugimi področji (predvsem z oddelkom obračuna plač),
- ni sistema vodenja zgodovine (uporabljajo se opomniki),
- podatki se hranijo v različnih datotekah, ki med seboj niso povezane.

Okolje DOS ponuja večjo avtomatiziranost sistema, vendar imajo nekatere programske rešitve podobne pomanjkljivosti:

- nekatere vrste izpisov je treba sestaviti ročno, predvsem zakonske obrazce,
- ni povezave z drugimi področji ali pa je ta prepočasna, ker ni avtomatizirana,
- podatkov za izpise ni mogoče poljubno omejevati, zato se prepisujejo iz enega v drugo poročilo,
- problem evidence zgodovine sprememb.

Poleg tehničnih težav se pojavlja tudi nezadovoljstvo zaradi nezadostne podprtosti vseh aktivnosti kadrovske evidence, najpogosteje naslednje:

- ni podpore upravljanju kadrov (razvoj kariere zaposlenih),
- spremljanje izobraževanja ni v skladu z vsemi zahtevami podjetja na tem področju.

3.3.2.3. Zahteve, želje in pričakovanja od novega informacijskega sistema

Od novega informacijskega sistema se običajno na prvem mestu pričakuje odprava pomanjkljivosti starega sistema, nadalje pa tudi realizacija dodatnih zahtev in želja. Na podlagi informacij kadrovnikov v vzorcu preučevanih podjetij lahko sklenem, da se od novega sistema najpogosteje pričakujejo:

- enkratni vnosi istih podatkov,
- podpora sprejemnemu postopku (iskanje in izbira kadrov),
- ločene evidence različnih kategorij delavcev,
- razvita sistematizacija delovnih mest,
- podpora razvoju kariere, ocenjevanju in načrtovanju zaposlenih,
- celovita podpora področju izobraževanja,
- celovito spremljanje pripravnštva,
- spremljanje zgodovine sprememb ključnih podatkov,
- avtomatski opomniki za časovno omejene dogodke,
- avtomatizacija izpisov vseh zakonskih obrazcev,

- avtomatizacija izpisov različnih vrst pogodb o zaposlitvi na podlagi predlog,
- avtomatski izračun števila dni dopusta in izpis odločbe o dopustu,
- možnost izpisov poročil s fleksibilnim postavljanjem omejitvenih kriterijev,
- elektronska povezava z drugimi področji, predvsem oddelkom za obračun plač,
- dobra zaščita dostopa do podatkov,
- možnost omejevanja pravic vpogleda posameznim uporabnikom v določene podatke.

3.4. Informatiziranje področja kadrovske evidence v Sloveniji

Sodobni pristop informacijskega sistema ni mogoč brez uporabe računalnika. Današnje ročne in mehanografske metode in tehnike so namreč prepočasne, zato je avtomatizacija nujna. Cilj kadrovskega informacijskega sistema je čim kvalitetnejši način zbiranja, obdelave, posredovanja in uporabe relevantnih informacij na ustreznih mestih odločanja. Brez sistematiziranih, obdelanih in ažurnih podatkov v informacijskem sistemu namreč ne moremo govoriti o moderni kadrovske politiki (Florjančič, 1991, str. 8).

Globalna konkurenca, slabši ekonomski kazalniki in možnosti, ki jih s seboj prinašajo nove tehnologije, silijo podjetja, da resno razmislijo o ustreznosti svojih poslovnih procesov in pogosto tudi o njihovi informatizaciji.

Kadrovska funkcija je kot del celotnega poslovnega sistema le del področja, ki ga pokriva celoten informacijski sistem v podjetju. Njeno informatiziranje se sicer najpogosteje razvija hkrati z razvojem skupnega informacijskega sistema v podjetju, neredko pa se dogaja, da posamezne poslovne funkcije ostanejo na starih sistemih oz. sploh niso posodobljene v prvi fazi prenove, temveč precej kasneje, ko poslovni proces v pretežni meri že poteka na novem informacijskem sistemu. Tak princip razvoja je postal zelo preprost z uvedbo celovitih poslovnih rešitev, ki so sestavljene iz različnih funkcionalnih modulov¹⁹. Podjetje lahko izbira, katere module in kdaj jih bo uvedlo v svoj prenovljen informacijski sistem.

Strinjam se z mnenjem Podobnika, ki v svojem magistrskem delu navaja opažanja s področja kadrovske evidence v slovenskih podjetjih (2004, str. 10):

- Prvi razlog za korak naprej pri upravljanju kadrovanja v podjetjih je zastarela tehnologija.
- Gonilne sile za uvajanje novosti v podjetjih so posamezniki, praviloma mlajše generacije zaposlenih.
- Vpliv pretekle družbene ureditve in način gospodarjenja v takratnih okoliščinah sta se zasidrala globoko v vodstvenih strukturah zaposlenih, kar dodatno otežuje spremembe.
- Spremembe v razvitem svetu na področju upravljanja kadrov so trend, zato mu vodstvo sledi, ne da bi se včasih sploh zavedalo bistva.

¹⁹ Moduli so npr.: glavna knjiga, prodaja in terjatve, nabava in obveznosti, zaloge, proizvodnja, osnovna sredstva, upravljanje strank (CRM), kadrovska evidenca itd.

Kljub vsemu je očitno, da se v podjetjih zavedajo, da je treba na področju kadrovskih služb slediti novi tehnologiji in celovito razviti kadrovsko funkcijo ter pri vsem tem vedeti, v čem je smisel in bistvo sprememb.

3.4.1. Odločitev o informatizaciji kadrovske evidence

Ko se podjetje odloči za prenovo ali posodobitev informacijskega sistema, je postavljeno pred veliko dilemo, katero rešitev izbrati. Ne glede na to, ali gre za informacijski sistem celotnega poslovnega sistema ali samo kadrovsko evidenco, vpliva na izbiro več dejavnikov: vizija vodstva, kaj želi doseči z novo rešitvijo, stroški, rok implementacije, možnost integracije rešitve z drugimi aplikacijami itd. Nadalje se pojavlja zahtevno vprašanje, kateri način implementacije izbrati.

Shelly navaja pet možnih izbir pri načinu implementacije (1998, str. 5.2–5.7):

- lasten razvoj rešitve,
- nakup programskega paketa,
- prilagoditev programskega paketa zahtevam podjetja,
- gostujoča aplikacija,
- organizacijsko izločanje.

Kadar gre za lasten razvoj rešitev, to pomeni, da je razvoj v rokah oddelka za informatiko v podjetju. Prednosti tovrstne izbire so izpolnitev specifičnih zahtev, minimalne spremembe v procesih, sposobnost komunikacije z drugimi aplikacijami v podjetju, zadostujejo obstoječe tehnologije, poleg tega pa je zagotovljena stalna podpora in hitra odzivnost na probleme ter dodatne zahteve tudi kasneje v fazi vzdrževanja.

Nakup programske opreme pomeni manjše stroške, hitrejšo implementacijo, preizkušeno zanesljivost in odzivnost, zahteva manj zaposlenih informatikov v podjetju in zagotovljene so nove verzije v prihodnosti. Velika pomanjkljivost je manjša prilagodljivost specifičnim zahtevam podjetja.

Vmesna rešitev med zgornjima dvema alternativama je nakup obstoječega programskega paketa, ki ga nato proizvajalec ali pa sami v podjetju prilagodijo specifičnim zahtevam podjetja. Tak način ima veliko prednosti lastnega razvoja in nakupa programskega paketa, vendar je povezan tudi s precej večjimi stroški in tveganjem manjše zanesljivosti rešitve.

Gostujoča aplikacija pomeni posojanje operativnega programa uporabniku, nasprotno od licenčno uporabljenih programov. Prednost je v tem, da ne zahteva načrtovanja, razvoja, implementacije in vzdrževanja v podjetju.

Kadar gre za organizacijsko izločanje, podjetje najame zunanja podjetja, ki opravijo del nalog, in sicer v domeni notranjih informacijskih oddelkov. Sodelovanje je lahko začasno ali dolgoročno. Tak način je smiseln za podjetja, ki so specialisti na določenem področju²⁰.

Zanimiva je ugotovitev, kako velikost podjetja vpliva na izbiro rešitve. Williams je razdelil podjetja po velikost na štiri skupine, ki se razlikujejo po izbiri kadrovskega informacijskega sistema (2002, str. 28–29):

- Podjetja z 20 do 100 zaposlenimi: Kadrovska služba pogosto ni izrazito ločena funkcija v podjetju. Kadrovske evidenco vodi ena oseba, kar pa ni nujno njena primarna in edina naloga. Razlog za odločitev o novi programski rešitvi je navadno želja po vodenju kadrovskih podatkov v bazi, ki omogoča dostop do potrebnih informacij, izpis zakonskih obrazcev in večjo pravilnost podatkov ter učinkovitost pri delu. Pogosto namreč podatke hranijo in obdelujejo v splošno uporabnih orodjih za delo s preglednicami, na papirju ipd. Pri izbiri nove rešitve glede vsebine podjetja navadno niso zahtevna, zadostujejo jim preproste rešitve z osnovnimi funkcionalnostmi, so pa bolj občutljiva z vidika stroškov.
- Podjetja s 100 do 500 zaposlenimi: V kadrovskem oddelku je zaposlena vsaj ena oseba. Od informacijskega sistema želijo več, vendar ne zahtevajo najzmogljivejšega informacijskega sistema. Običajno jim zadostuje npr. centralni podatkovni strežnik in pokritost vseh osnovnih aktivnosti kadrovske funkcije ter lahko tudi naprednejše funkcionalnosti.
- Podjetja s 500 do 5000 zaposlenimi: Zahtevajo informacijski sistem, ki podpira funkcijo upravljanja kadrov v celoti, z možnostmi zapletenega poizvedovanja in analiz, samopostrežne terminale, delovanje prek interneta itd.
- Podjetja z več kot 5000 zaposlenimi: Tu so zahteve in pričakovanja največji. Pri izbiri rešitve imajo velik pomen lastnosti, kot so konfiguracija, integracija, merljivost, varnost in dodana vrednost rešitve.

Williamsova opredelitev opisuje tipično obnašanje podjetij glede na velikost, ki ga lahko predvidevamo pri raziskavah o povpraševanju po programskih rešitvah na trgu. Vendar obstajajo primeri, ko tudi mala podjetja investirajo v kompleksne in drage rešitve, medtem ko se večja podjetja zadovoljijo s preprostejšimi in cenejšimi programi.

Če pogledamo vzorec slovenskih podjetij, ki sem jih vključila v raziskavo (glej poglavje 3.3.2.), lahko vidimo, da stanje trenutnih aplikacij in zahteve po novem sistemu nekako ustrezajo Williamsovi ugotovitvi. Vendar je jasno, da sodobno konkurenčno podjetje ne glede na velikost teži k modernizaciji tehnologije in iskanju najboljše informacijske rešitve, ki bo na eni strani v okviru njihovih vsebinskih zahtev ter finančnih in tehnoloških zmožnosti na drugi.

²⁰ Več o tem v Shelly B. Garry, Cashman J. Thomas, Rosenblatt J. Harry: Systems Analysis and Design. International Thomson Publishing, 1998, str. 5.5-5.6.

3.4.2. Informacijske rešitve za kadrovske evidenco na slovenskem trgu

Informacijsko dobo močno zaznamuje trg celovitih poslovnih rešitev s pripadajočimi storitvami, kot so uvajanje, vzdrževanje in nadgradnja. Prihodki od prodanih licenc celovitih programskih rešitev in nanje vezanih storitev vse bolj naraščajo. Različni avtorji tudi za prihodnjih nekaj let predvidevajo stopnje rasti od 20 do 50 % (Ahlin, Zupančič, 2001, str. 283). Prednost ponudnikov teh rešitev je poleg zasnove rešitev na funkcionalnih modulih in možnosti njihovih prilagoditev specifičnim zahtevam podjetij, tudi v prilagajanju posameznim panogam v gospodarstvu (kemična industrija, zavarovalništvo, maloprodaja ipd.), ter razvoj novih pristopov in metodologij, ki naj bi skrajšali čas in stroške uvajanja.

Leta 1999 je bilo v slovenski trg celovitih poslovnih rešitev investiranih 8,24 mio. USD v obliki licenciranja oziroma vzdrževanja, kar predstavlja 36% letno rast v primerjavi z letom 1998 (Oh, 2000, str. 15). Zaradi negotovosti, ki jo je narekoval prehod na leto 2000, je promet na svetovnem trgu celovitih poslovnih rešitev v drugi polovici leta 1999 znatno upadel. Tudi slovenski trg je občutil ta trend. To so izkoristili predvsem domači ponudniki celovitih rešitev in izkoristili zmedo na svetovnem trgu. Sicer osredotočeni na mala in srednje velika podjetja so v tem času uspeli implementirati svoje rešitve tudi v za slovenske razmere velikih podjetjih (Srbotič, 2002, str. 25). Dejstvo pa je, da je trenutna usmeritev in najverjetneje tudi usmeritev prihodnosti iskanje mednarodnih ponudnikov celovitih poslovnih rešitev, saj vse bolj naraščajo potrebe po dodatnih funkcionalnostih in specializacija rešitev za posamezne panoge.

Po raziskavi leta 2000 naj bi bilo stanje v Sloveniji naslednje (Oh, 2000, str. 28): V velikih podjetjih so največji ponudniki SAP Slovenija (30,7 %, rešitve proizvajalca SAP), sledijo Kopa (16,8 %, lastna rešitev), ITS Intertrade (12,2 %, rešitev proizvajalca Baan), MAOP (10,5 %, rešitev proizvajalca IFS in lastne rešitve), Perftech (9,6 % lastne rešitve), Edico (8,5 %). V srednje velikih in manjših podjetjih prevladujejo poslovna rešitev Navision²¹ (danes so največji ponudniki Adacta, NPS in Avtenta), Scala (ponudnik Our Solution) in Datalab (ponudnik Be Solutions).

Danes na slovenskem trgu še vedno najdemo veliko število ponudnikov domačih lastnih rešitev za podporo kadrovske evidenci. Naštejmo nekatere izmed njih, ki jih najdemo na svetovnem spletu: MAOP (MAOP Kadrovska evidenca), Modri sistemi (paket Kadrovska evidenca), MXI Planet (MXI Kadrovska evidenca), Nova Vizija (modul Kadrovska evidenca), Odis (modul Kadrovska evidenca), Pro-Bit (Pro.3-Kadrovska evidenca), Perftech (paket Kadrovska evidenca), Pronet (KEV 1-Kadrovska evidenca), QuickTime (QuickTime Kadrovska evidenca), SAOP (Kadrovska evidenca-KE/2000), SRC (eHRM).

Vedno večji delež, predvsem v velikih in srednje velikih podjetjih, zavzemajo ponudniki lokaliziranih²² mednarodnih celovitih poslovnih rešitev, kot so SAP, Oracle, Baan in Microsoft

²¹ Danes je v lasti Microsofta in se imenuje »Microsoft Businesss Solutions-Navision«

²² Mednarodne rešitve, prevedene in prilagojene lokalnim zakonskim in drugim zahtevam.

Business Solutions – Navision. Te rešitve med svojimi funkcionalnimi modulu vključujejo tudi kadrovske evidenco.

Zanimiva je statistika, ki jo navaja podjetje Microsoft Slovenija na svoji spletni strani v predstavitvi poslovne rešitve Microsoft Business Solutions–Navision²³, s čimer opozarja na velike možnosti za svojo rast na trgu informacijskih rešitev: »V deželah, ki ponujajo Microsoft Navision, je 6,3 milijona podjetij s 6–25 zaposlenimi /.../ 1/3 ima poslovno rešitev, ki jo zamenjajo v povprečju vsakih 7 let /.../ 1/3 nima nobene poslovne rešitve, vendar jo bodo imeli v naslednjih 7 letih /.../ 1/3 nikoli ne bo imela poslovne rešitve = Vsako leto 600.000 podjetij zamenja poslovno rešitev.«

Moduli za kadrovske evidenco v mednarodnih integriranih rešitvah običajno pokrivajo večino potreb kadrovske funkcije v svetovnem merilu, vendar to ne zadostuje specifičnim zahtevam področja upravljanja kadrov v slovenskih razmerah. Zato je za podjetja, ki se odločajo za tako rešitev, optimalno izbrati ponudnika, ki zagotavlja rešitev, delujočo v skladu s slovensko zakonodajo, in poleg tega omogoča podjetju prilagoditev rešitve v skladu z njihovimi specifičnimi potrebami.

4. NAČRTOVANJE RAZVOJA INFORMACIJSKEGA SISTEMA ZA KADROVSKO EVIDENCO

Proces nastajanja informacijskega sistema imenujemo razvoj in je del informatizacije poslovnega sistema. Pri razvoju informacijskega sistema je treba dobro poznati realen svet, ki ga predstavlja. Lahko rečemo, da moramo poznati odgovore na naslednja tri vprašanja (Srića, 1995, str. 20): »Kaj je njegov cilj?«, »Katere so njegove funkcije?« in »Katere so njegove sestavine?«. Za uresničitev informacijskega sistema, ki bo ustrezal realnemu sistemu in njegovim ciljem, je treba razvoj dobro načrtovati.

Izhodišče za razvoj informacijskega sistema je vedno realen sistem, ki ga predstavljajo ljudje, naprave, zgradbe in podobno ter njihove medsebojne povezave, aktivnosti, dogodki in cilji, h katerim so usmerjeni. Vsak realen sistem je dinamičen, kar pomeni, da se njegovo stanje ves čas spreminja. Spremembe povzročajo vhodni podatki, ki vplivajo na drugačne izhodne informacije in s tem na obnašanje sistema (Florjančič, 1999, str. 45).

V našem primeru je obravnavani realni svet, za katerega želimo izdelati model informacijskega sistema, oddelek za kadrovske evidenco in z njim povezani subjekti.

²³ [URL: <http://www.microsoft.com/slovenija/businesssolutions/navision.msp>], 22. 10. 2004.

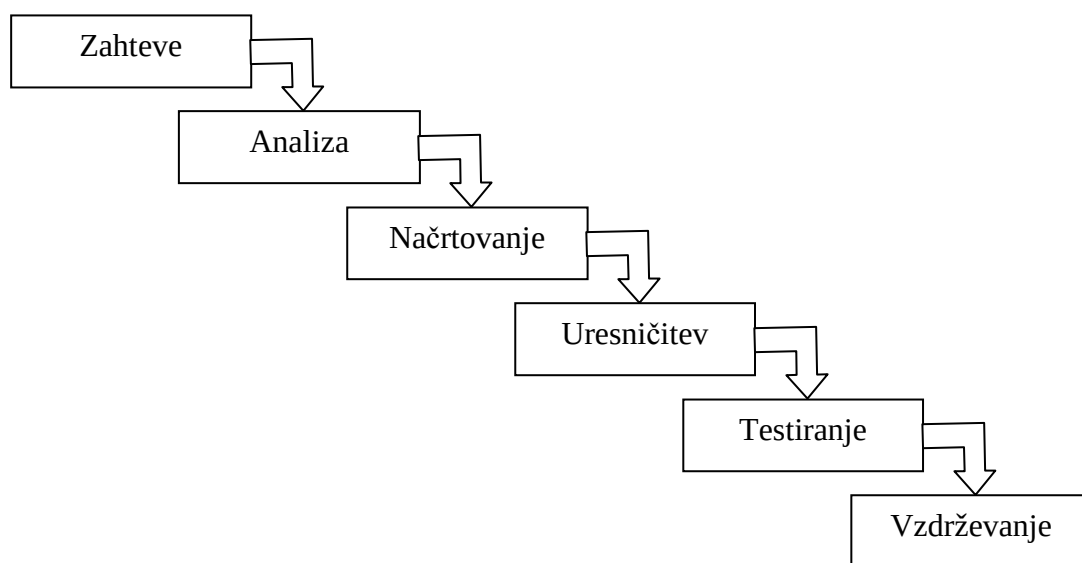
4.1. Razvoj informacijskega sistema

Razvoj informacijskega sistema je skupek vseh aktivnosti, ki jih potrebujemo za zgraditev rešitve informacijskega sistema za poslovni problem ali priložnost (Turban et al., 2001, str. 475).

Po tradicionalnih metodah razvoj informacijskega sistema razdelimo v več faz, ki predstavljajo njegov življenjski cikel. Razvitih je bilo precej modelov, ki predlagajo različne načine upravljanja procesa razvoja in posvečajo različnim fazam različno pozornost.

Najpogosteje uporabljen je tako imenovani kaskadni model (angl. Watterfall model). Njegova glavna značilnost je zahteva, da se mora predhodna faza vedno tudi formalno končati, preden se začne naslednja. Vračanja nazaj v predhodno fazo, ko je ta končana, niso običajna (Črv, 2000, str. 15). V prvi fazi se opredeli zahteve novega sistema, nato nastopi analiza in logični opis sistema, za tem pa podrobno načrtovanje, ki je podlaga za uresničitev oziroma razvoj kode. Sledi testiranje celotnega sistema, nato pa predaja rešitve v uporabo. Zadnja faza je vzdrževanje sistema. Kaskadni model je prikazan na sliki 4.

Slika 4: Kaskadni model življenjskega cikla informacijskega sistema



Vir: Jacobson et al., 1995, str. 71

Število faz in njihovo poimenovanje se pri posameznih avtorjih razlikuje. Poglejmo nekatere opredelitve:

Srića navaja šest faz (1995, str. 48): analiza obstoječega sistema, opredelitev nalog novega sistema, načrtovanje novega sistema, razvijanje novega sistema, uvajanje novega sistema in ocena učinkovitosti novega sistema.

Horsfield za razvoj informacijskega sistema našteva štiri stopnje (Noe et al., 1994, str. 727): analiza, načrtovanje, implementacija in ovrednotenje.

Damij v metodi za razvoj informacijskega sistema TAD²⁴ opredeljuje šest faz (Damij, 2001, str. 19): definiranje problema, funkcioniranje sistema, prenova poslovnega procesa, objektni model, načrtovanje in implementacija.

V slovenskih informacijskih krogih se je precej uveljavila enotna metodologija razvoja informacijskih sistemov, imenovana EMRIS²⁵, ki je nastala na podlagi zgledov najbolj uveljavljenih metodologij v svetu in dolgoletnih izkušenj avtorjev pri uporabi metodologij v zahtevnih organizacijskih sistemih v našem okolju (EMRIS, 2001). EMRIS kot prvi korak življenjskega cikla razvoja informacijskega sistema priporoča strateško načrtovanje, temu pa sledijo faze:

- analiza,
- načrtovanje,
- izvedba,
- vpeljava.

Ugotovimo lahko, da se ne glede na število faz pri posameznih metodah v osnovi vedno govori o zaporedju in vsebini omenjenih štirih faz, zato jih v nadaljevanju podrobneje predstavljam..

Analiza: Faza analiza je logično nadaljevanje strateškega načrtovanja²⁶. Njena glavna naloga je specifikirati podrobne zahteve glede informacijskega sistema. Treba je odgovoriti na vprašanja, kaj se izvaja v poslovnih funkcijah in katere podatke te za svoje izvajanje potrebujejo.

Načrtovanje: Faza načrtovanja je na neki način najpomembnejša faza razvoja informacijskega sistema, saj se izdela načrt zgradbe informacijskega sistema glede na specifikacije, zbrane v fazi analize. Medtem ko se v fazi analize sprašujemo KAJ, se tu vprašamo KAKO.

Izvedba: Naloga faze izvedbe je izdelati aplikacijo na podlagi načrta, izdelanega v fazi načrtovanja. V tej fazi se oblikuje fizična podatkovna baza, generira programske module in izvede vse potrebne programske posege na modulih.

Vpeljava: V fazi vpeljave se aplikacijo implementira v okolje, za katerega je bila razvita.

²⁴ Tabular Application Development – objektno orientirana metoda

²⁵ Enotna metodologija razvoja informacijskih sistemov je nastala iz potrebe po urejenem, sistematičnem in celovitem pristopu k razvoju informacijskih sistemov. Skupaj z Metodologijo vodenja projektov v državni upravi za področje informacijske tehnologije, november 1999, in Metodologijo zagotavljanja kakovosti PROCESUS, postavlja podlago za obvladovanje, preglednost in sledljivost razvojnega procesa od izdelave strateškega načrta do spremljanja delovanja in vzdrževanja informacijskih sistemov v njihovem življenjskem ciklu.

²⁶ Strateško načrtovanje je izdelava strateškega načrta, to je dokument, na podlagi katerega se izvajajo vse nadaljnje aktivnosti razvoja informacijskega sistema (EMRIS, 2000, str. 15).

Sistem zaporedja faz po tradicionalnem pristopu omogoča učinkovit nadzor, natančno opredelitev odgovornosti in zapis napak. Še danes je podlaga večine metod načrtovanja informacijskih sistemov, vendar ima na drugi strani tudi svoje slabosti, predvsem veliko porabo časa in visoke stroške, ki izvirajo iz neprilagodljivosti sistema. To je vodilo k razvoju alternativnih metod razvoja informacijskega sistema (Turban et al., 2001, str. 489):

- prototipni pristop,
- metoda JAD (angl. Joint Application Design) – skupna zasnova rešitve,
- metoda RAD (angl. Rapid Application Development) – hiter razvoj rešitve,
- objektno orientiran pristop.

Prototipni pristop

Pri prototipnem pristopu se na začetku analizira uporabnikove zahteve samo na splošni ravni in nato na njihovi podlagi izdelava prototip rešitve, ki lahko vključuje samo del celotne rešitve. Skupaj z uporabnikom se nato pregleda in testira delovanje prototipa ter vpiše predloge in potrebe za njegovo izboljšanje. Proces se ponavlja z enakimi iteracijami, pri čemer se rešitev postopno dograjuje do končne verzije prototipa, ki jo uporabnik odobri kot ustrezno. Na podlagi prototipa se nato ločeno razvije rešitev. Največja prednost tega pristopa je hiter razvoj in sprotne razjasnitve uporabniških želja in potreb. Ta pristop je zelo uporaben tudi pri razvoju posameznih, manjših rešitev znotraj celotnega projekta razvoja.

Metoda JAD

Metoda JAD temelji na zbiranju informacij o zahtevah na sestankih s skupinami uporabnikov. Uporablja se predvsem v fazah analize in načrtovanja sistema. Ta metoda prihrani veliko časa v primerjavi z metodo več intervjujev s posameznimi uporabniki, kjer se pogosto pojavijo konfliktne zahteve, ki jih je treba ponovno razčiščevati s posamezniki. Poleg tega je v projekt že na začetku vključeno večje število uporabnikov, ki s sodelovanjem pri načrtovanju in uresnitvi sistema prevzemajo tudi precejšen del odgovornosti (Jereb et al., 1997, str. 31).

Metoda RAD

Namen metode hitrega razvoja rešitve je skrajšati čas gradnje sistema. Gre za kombinacijo metode JAD in prototipnega pristopa. Sistem se razbije na podsisteme, uresničitev posameznih podsistemov pa je rezultat tesnega sodelovanja razvijalcev in bodočih uporabnikov sistema (Currid et al., 1994, str. 64–65). Metoda temelji na široki uporabi prototipnega pristopa, ki pa se od klasičnega pristopa razlikuje v tem, da je rešitev kar končna verzija prototipa. Morebitne napake in pomanjkljivosti bodočega sistema je na tak način mogoče ugotoviti že v zgodnjih fazah, ko jih je bistveno lažje in hitreje odpraviti. Vendar se lahko zgodi, da je proces gradnje sistema slabo nadzorovan, kar povzroči težave pri združevanju posameznih podsistemov in njihovem kasnejšem vzdrževanju. Zato je treba zagotoviti dobro usklajenost med izvajanjem

posameznih aktivnosti, ustrezno načrtovanje posameznih ponavljanj in povečan nadzor v vseh fazah življenjskega cikla (Črv, 2000, str. 19).

Objektno orientiran pristop

Objektni pristop se od tradicionalnih pristopov precej razlikuje v pogledu na informacijski sistem. Medtem ko tradicionalni pristopi izhajajo iz posameznega opravila oziroma procesa, se objektni pristop osredotoča na izdelavo modela, ki bo čim bolj predstavljal realen svet in izvajal potrebna opravila in procese (Turban et al., 2001, str. 491). Objektni pristop lahko uporabimo v vseh fazah gradnje informacijskega sistema, od analize do implementacije (Graham, 1994, str. 8). S tem bistveno zmanjšamo pregrade, ki nastajajo med posameznimi fazami pri drugih pristopih (Kušar Štrukelj, 2001, str. 51). Predvsem sta poudarjeni faza analize in načrtovanja, kar bistveno prispeva k boljši kakovosti rezultatov.

Za načrtovanje razvoja informacijskega sistema za kadrovske evidenco sem izbrala objektno orientiran pristop. Ta se namreč v praksi vse bolj uveljavlja kot vodilna paradigma razvoja informacijskih in programskih sistemov. Vzrok temu leži v tem, da ta tehnologija v primerjavi s svojimi predhodniki zagotavlja boljše in učinkovitejše mehanizme za doseganje temeljnih ciljev informatike, kot so npr. višja kakovost, večja produktivnost, višja stopnja ponovne uporabe. Osnovna ideja objektnega pristopa je gradnja sistemov na osnovi obstoječih, že preizkušenih gradnikov (EMRIS, 2000, str. 2–3).

Na tem mestu omenimo še orodja CASE (angl. Computer Assisted Software Engineering) – računalniško podprt programski inženiring, ki se lahko uporabljajo pri različnih metodah razvoja informacijskega sistema. To so integrirana razvojna orodja, ki povezujejo orodja za podporo zgodnjim fazam življenjskega cikla informacijskega sistema (definiranje zahtev, analiza, načrtovanje) in orodja za podporo kasnejšim fazam (uresničitev, testiranje, vzdrževanje). Orodja CASE vključujejo modeliranje, analiziranje, izdelavo dokumentacije in generiranje kode. Podpirajo posamezne razvojne metode, poleg tega pa večinoma vključujejo tudi generiranje testnih primerov in nekatera tudi zbiranje metričnih vrednosti. Prednost uporabe orodij CASE je predvsem hiter in zelo dobro dokumentiran razvoj ter izdelava fleksibilnega in prilagodljivega sistema. Po drugi strani so stroški razvoja in vzdrževanja sistema precej višji, poleg tega pa so za kakovostno izdelan načrt potrebne zelo natančno definirane uporabniške zahteve.

4.2. Objektno orientiran pristop k načrtovanju informacijskega sistema

Pri objektno orientiranem pristopu kot metodi razvoja sistema se vsaj delno uporablja tudi tradicionalna metoda, to je razvoj po fazah življenjskega cikla informacijskega sistema. Prav tako se lahko vključi tudi prototipni pristop ali metoda RAD. Tisto, kar je tu drugače, je vizualno

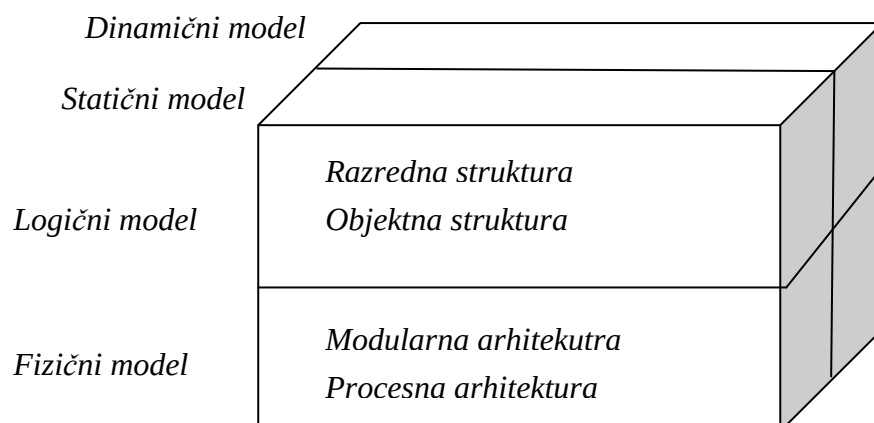
modeliranje²⁷ v fazi analize in načrtovanja (Turban, 1999, str. 617). Ti modeli so zelo uporabni za prikaz slike sistema iz realnega sveta, kar je temeljni namen objektnega pristopa.

Če pogledamo okolje, v katerem živimo, opazimo, da ga sestavljajo številni objekti, kot so ljudje, drevesa, avtomobili, mesta in hiše, ki so na neki način med seboj povezani. Dejstvo je, da ljudje zaznavamo okolico kot množico objektov. Prav zaradi tega je najlažje razumeti model sistema, ki ga sestavljajo med seboj povezani objekti in je zato blizu realnosti (Jacobson et al., 1992, str. 42).

Booch navaja pet prednosti objektno orientiranega pristopa k razvoju informacijskih sistemov (Booch, 1994, str. 77–78):

- Uporaba objektnega modela nam pomaga izkoristiti izrazno moč objektno osnovanih in orientiranih programskih jezikov (npr.: Object Pascal, C++, CLOS, Ada itd.).
- Omogoča ponovno uporabo tako programske kode kot modelov, idej in znanj, pridobljenih in oblikovanih v fazah razvoja.
- Objektni model je odporen proti spremembam. To pomeni, da se lahko ves čas razvija, zato v primeru večjih sprememb v zahtevah obstoječega sistema ni treba zavreči in na novo načrtovati.
- Objektni model zmanjšuje tveganje, ki je neločljivo povezano z razvojem kompleksnih sistemov. Eden od razlogov za to je njegova vključenost v življenjski cikel razvoja informacijskega sistema, drugi razlog pa je v njegovem načinu prikaza sistema s pomočjo več različnih modelov (glej sliko 5), kar povečuje naše zaupanje v pravilnost modela.
- Objektni model se sklicuje na delovanje človeške zavesti, torej izdelati model, ki bo čim bolj nazorno in razumljivo predstavljal realni svet. Veliko ljudem, ki so daleč od tega, da bi razumeli delovanje računalnika, se zdi objektno orientiran sistem povsem naraven.

Slika 5: Model objektno orientiranega razvoja



Vir: Booch, 1994, str. 24

²⁷ Vizualno modeliranje je proces, ki informacije iz objektnega modela prikaže v grafični obliki z uporabo standardnih grafičnih elementov, ki jih predpisuje notacija, npr. UML (Boggs, 1999, str. 21).

Osnovni element objektno orientiranih metod je objekt. Poglejmo eno od definicij objekta:

»Objekt je karkoli resničnega ali abstraktnega, o čemer se hranijo podatki in operacije, s katerimi te podatke obdeluje.« (Martin, Odell, 1992)

Damij (2001, str. 6) na podlagi te in drugih definicij različnih avtorjev označuje objekt kot vsako enoto, ki je v procesu razvoja informacijskega sistema identificirana in prepoznavna po svojih lastnostih (atributih) in obnašanju (operacijah).

Poleg objekta obstaja v objektno orientirani metodologiji še več osnovnih konceptov, ki se uporabljajo pri objektno orientiranem programiranju in metodah razvoja. Na tem mestu bom opisala koncepte, ki jih kot ključne in neobvezne elemente objektnega modela navaja Booch²⁸ (1994, str. 79):

Objektni model sestavljajo štirje ključni elementi, brez katerih ta ne obstaja:

- **Abstrakcija** (angl. abstraction): označuje pomembne značilnosti oz. lastnosti objekta, ki ga ločujejo od drugih vrst objektov in so sorodne uporabniškemu vidiku objekta.
- **Ograjevanje** (angl. encapsulation): tehnika, ki omogoča ločevanje definicij od podrobnosti implementacije. Skrivanje podrobnosti o objektu omogoča, da uporabnik objekta vidi le stanja objekta in metode, ki so zanj pomembni.
- **Modularnost** (angl. modularity): lastnost sistema, da ga lahko razdelimo v več bolj ali manj povezanih enot oziroma modulov.
- **Hierarhija** (angl. hierarchy): razvrstitev ali sortiranje abstrakcij, torej lastnosti objekta. Dve najpomembnejši hierarhiji v sistemu sta razredna struktura, ki ponazarja »je« hierarhijo (angl. »is a«) in objektna struktura, ki pomeni »je del« (angl. »part of«).

Poleg glavnih elementov so sestavine objektnega modela še trije neobvezni, vendar koristni elementi:

- **Razredi** (angl. typing): združevanje objektov v razrede. Več podobnih objektov lahko specifikiramo z istim splošnim, skupnim opisom, ki ga imenujemo razred. Vsak objekt je primerek nekega razreda in vsebuje informacijo, ki ga loči od drugih primerkov v razredu.
- **Sočasnost** (angl. concurrency): lastnost, ki loči aktivne objekte od neaktivnih oziroma omogoča, da različni objekti delujejo sočasno.
- **Vztrajnost** (angl. persistence): lastnost objekta, da njegov obstoj presega čas in prostor. To pomeni, da obstaja še naprej, čeprav njegovega ustvarjalca ni več oz. je objekt zamenjal izvorno lokacijo.

Obstaja več različnih objektno orientiranih metod in težko bi odgovorili na vprašanje, katera je najboljša. Odločitev je odvisna predvsem od seznanjenosti analitikov in načrtovalcev s posamezno metodologijo. Najbolj znane metode in njihovi nosilci so:

²⁸ Več o konceptih objektno metodologije v literaturi: Damij, 2001, str. 5-18; EMRIS, 2000, str. 5-8.

- Object Oriented Design – OOD (Booch),
- Object Modeling Technique – OMT (Rumbaugh),
- Object Oriented Software Engineering – OOSE (Jacobson),
- Object Oriented Analysis and Design – OOAD (Coad, Yourdon),
- Object Oriented Analysis and Design – OOAD (Martin, Odell).

Metode do določene mere dopuščajo precej svobode pri njihovi uporabi, vendar so vse osnovane na določeni teoretični podlagi, ki temeljni na naslednjih elementih, skupnih vsem metodam (Booch, 1994, str. 23):

- **Notacija:** jezik za opisovanje modela.
- **Orodja:** pripomočki, ki olajšajo izdelavo modelov in silijo k upoštevanju pravil za modeliranje, kar zmanjšuje možnost napak in nekonsistentnosti.
- **Proces:** skupek aktivnosti, ki vodijo k izdelavi modela.

Metode so na področju razvoja informacijskih sistemov povzročile tudi težave, saj je vsaka od njih bolje podpirala katero od področij. To je teoretike Boocha, Rumbaugh in Jacobsona v začetku devetdesetih let usmerilo v združitev idej svojih metod in razvoj enotnega objektno usmerjenega jezika za modeliranje UML (Unified Modelling Language) (Booch, Rumbaugh, Jacobson, 1999, str. XIX). UML je skupek diagramskih tehnik, ki se uporablja pri objektnem razvoju informacijskega sistema. Je splošno uporaben jezik za vizualno modeliranje, s katerim se specificira, vizualizira, konstruira in dokumentira model za programsko rešitev informacijskega sistema (Rumbaugh, Jacobson, Booch, 1999, str. 3)²⁹.

Na trgu danes najdemo vrsto orodij za podporo objektnemu pristopu (Rational Rose, CA Paradigm Plus, OMTool, Together/C++, Microsoft Visio, itd.). Ta orodja spadajo v skupino orodij CASE (glej poglavje 4.1.).

Proces sestavljajo aktivnosti, ki so del posameznih faz življenjskega cikla razvoja informacijskega sistema. Število aktivnosti in faz ter postopek njihove izvedbe se pri različnih metodologijah razlikujeta, vendar sta vsebinsko zaporedje in namen aktivnosti vedno enaka in ju lahko strnemo v naslednje zaporedne točke³⁰:

- popis stanja in glavnih potreb organizacije,
- analiza lastnosti in obnašanja organizacije,
- izdelava modela, ki ponazarja poslovni sistem s statičnega in dinamičnega vidika,
- razvoj informacijskega sistema na podlagi izdelanega modela.

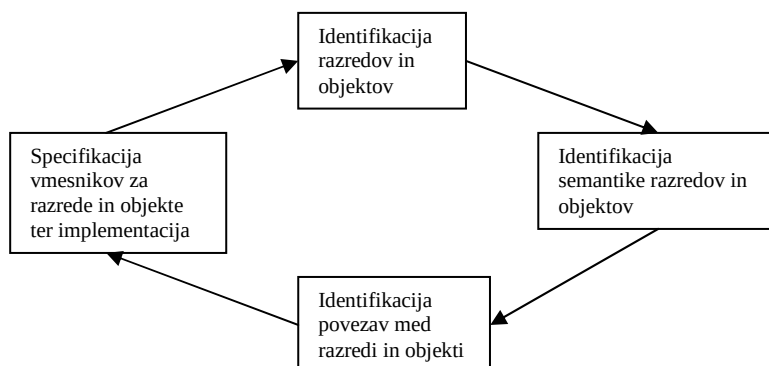
Ne samo pri prenovi informacijskih sistemov kot večjih in dalj časa trajajočih projektih, tudi na mikroravni, to je življenjski cikel vsakega najmanjšega procesa objektnega razvoja, ki se v

²⁹ Več o UML v literaturi Rumbaugh, Jacobson, Booch, 1999.

³⁰ Lastna ugotovitev na podlagi prebrane literature.

razvojno–informacijskem okolju odvija vsakodnevno, razvoj praviloma poteka v vsebinsko enakih fazah. Aktivnosti na mikroravni prikazuje slika 6:

Slika 6: Mikrorazvojni proces



Vir: Booch, 1994, str. 235

Na dani ravni abstrakcije se najprej popiše objekte in razrede. Nato se analizira lastnosti in obnašanje teh objektov in razredov, v tretji fazi pa še povezave med njimi. Nazadnje se na podlagi modela medseboj povezanih objektov in razredov izdela aplikacija, ki bo ustrezala prvotnim zahtevam, zaradi katerih se je proces razvoja sploh začel.

Za načrtovanje informacijskega sistema za kadrovske evidenco sem uporabila v svetu sicer manj znano metodo za objektno modeliranje TAD (angl. Tabular Application Development). Metoda predstavlja novo idejo v objektno orientiranem pristopu, to je opis realnega sveta v tabelah. Sledi fazam življenjskega cikla razvoja informacijskega sistema, kot jih opredeljuje Damij (glej poglavje 4.1.). Za pomoč pri uporabi metode je razvito posebno orodje TAD, vendar se v določenih fazah metodologije dopušča tudi uporaba drugih orodij. Pri risanju tabel, diagramov in modelov sem tako poleg orodja TAD uporabila tudi orodje Microsoft Visio in funkcionalnosti Microsoft Worda ter pri tem sledila splošno uporabni notaciji za objektno modeliranje, UML.

4.3. Metoda za objektno modeliranje TAD

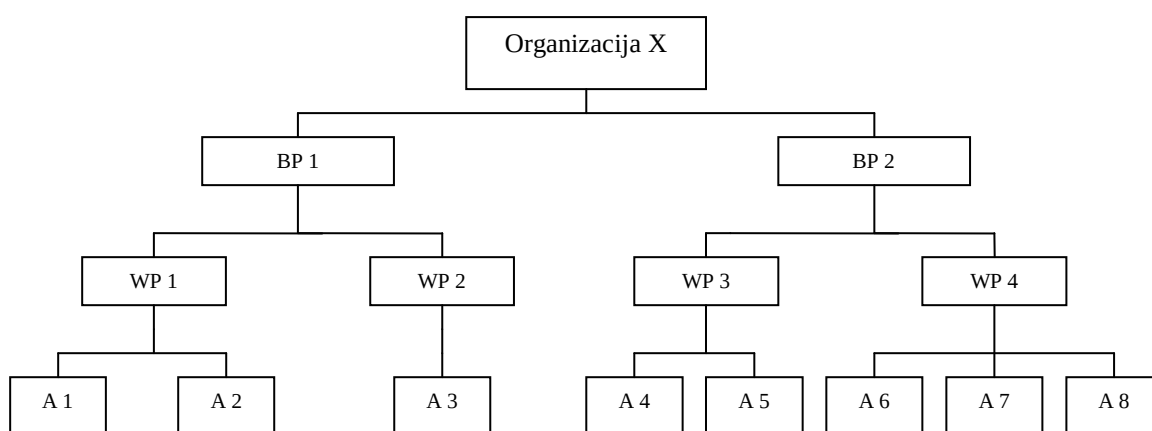
Za metodologijo TAD sem se odločila zaradi njene ideje o predstavi realnega sveta v tabelah. Tak način se mi namreč zdi zelo primeren za ponazoritev modela kadrovskega informacijskega sistema, saj so, kot navaja Damij (2001, str. 16), tabele zelo uporabne iz naslednjih razlogov:

- Tabele se zelo uporabne za prikaz dogodkov.
- Tabele se na lahek način analizirajo, popravljajo, razširjajo.
- Tabele so zelo pregledne in razumljive.

Z analizo kadrovske funkcije v Sloveniji (glej poglavje 3) sem definirala aktivnosti, ki se izvajajo v okviru kadrovske funkcije, navedla akterje, ki pri njenem izvajanju sodelujejo ter opredelila zahteve, želje in potrebe kadrovskih služb. Te ugotovitve je mogoče na zelo nazoren način predstaviti prav s tabelami, na tej osnovi izdelati nadaljnje analize in narisati diagrame.

Na sliki 7 je prikazan osnovni koncept metodologije TAD, ki pravi, da ima vsaka organizacija poslovne procese (BP), vsak poslovni proces ima enega ali več delovnih procesov (WP), vsak delovni proces je sestavljen iz ene ali več aktivnosti (A) in nazadnje vsaka aktivnost vsebuje eno ali več nalog oziroma opravil (Damij, 2001, str. 16).

Slika 7: Model organizacije



Vir: Damij, 2001, str. 17

Metodologija TAD vključuje šest faz: definiranje problema, funkcioniranje sistema, prenova poslovnega procesa, objektni model, načrtovanje in implementacija.

1. Definiranje problema

V tej fazi se identificira problem, ki naj bi ga razvit informacijski sistem rešil. Potrebne informacije se pridobi z intervjuvanjem menedžmenta na različnih ravneh. Na tak način se pridobijo informacije o organizacijski strukturi, to je o posameznih oddelkih, enotah, skupinah uporabnikov ipd., ter o poslovnih in operativnih ciljih organizacije, potrebnih poročilih in problemih pri sistemu odločanja. Rezultate se prikaže v tabeli entitet, kjer so v stolpcih entitete³¹, v vrsticah pa t. i. analize (poročila, cilji, problemi), ki jih entitete zahtevajo.

³¹ Entiteta je vsak vir informacij, ki je del sistema ali je povezan s sistemom z neko interakcijo. Entiteta je lahko notranja ali zunanja (Damij, 2001, str. 22).

2. Funkcioniranje sistema

V drugi fazi se identificira delovanje sistema, tako da se popiše vse aktivnosti ter njihove naloge in nato grupira aktivnosti v delovne procese, te pa v poslovne procese. Na podlagi tako obdelanih informacij se izdelata tabelo aktivnosti in tabelo nalog. V tabeli aktivnosti so zbrane informacije o aktivnostih, delovnih procesih in poslovnih procesih. V tabeli nalog so podrobno opisane posamezne naloge v okviru aktivnosti, čas izvajanja, pogoji, ki omejujejo njihovo izvajanje, ter vhodne in izhodne enote.

3. Prenova poslovnega procesa (angl. Business Process Renovation – BPR)

V tretji fazi se na podlagi opisanega realnega sistema v tabelah, izdelanih v prvih dveh fazah, analizira stanje, spremembe, probleme in poskuša najti rešitev z izdelavo procesnega modela. Namen te faze je identificirati in implementirati spremembe za izboljšavo in optimizacijo funkcionalnosti poslovnega sistema.

4. Objektni model

V četrti fazi se identificira objekte sistema, njihove attribute³² in povezave. Rezultat te faze je izdelava objektnega modela sistema. Poteka v šestih korakih, kjer se v prvih petih izdelata začetni objektni model, v zadnjem pa se z uporabo koncepta dedovanja³³ definira hierarhija med razredi in izdelata končno verzijo objektnega modela.

5. Načrtovanje

V fazi načrtovanja se specificira vse operacije, ki se izvajajo v objektnem modelu. Nato se izdelata aplikacijski model in napiše algoritme, s katerimi se operacije natančno definirajo.

6. Implementacija

V zadnji fazi se algoritme, ki definirajo aplikacijski model in operacije, prevede v programski jezik in izbere ustrezen sistem za upravljanje baz. Po zaključenih šestih fazah je objektni model implementiran v programsko rešitev za obravnavani poslovni sistem.

Orodje TAD, ki sem ga uporabila za objektno modeliranje informacijskega sistema za kadrovske evidenco, pokriva prvo, drugo, delno tretjo in peto fazo. Za izdelavo procesnega modela v tretji

³² Atribut je lastnost objekta v razredu. Vsak atribut ima za posamezen primer objekta v razredu neko vrednost. Različni primeri objektov imajo lahko enake ali različne vrednosti za dane attribute. Ime atributa je v razredu enolično določeno (Rumbaugh, 1991).

³³ Dedovanje (angl.: inheritance) omogoča ustvarjanje hierarhije med razredi. Podrazredi lahko dedujejo attribute in operacije od nadrazredov. Dedovanje se lahko odvija v dveh smereh, s posplošitvijo (angl. generalization) lastnosti razredov na nadrazrede ali specializacijo (angl. specialization) lastnosti razredov na podrazrede. (Rumbaugh, 1991)

fazi in objektnega modela v četrti fazi so mi bili v pomoč orodje Microsoft Visio in diagramске tehnike Microsoft Worda.

4.4. Načrtovanje informacijskega sistema za kadrovske evidenco z uporabo metodologije TAD

4.4.1. Definiranje problema

Kadrovska funkcija kot problem, ki ga skušam v magistrskem delu rešiti z načrtovanjem informacijskega sistema, je opisana v drugem in tretjem poglavju. Za ožjo opredelitev problema, to je kadrovska evidenca³⁴ v slovenskem okolju, sem informacije pridobila z intervjuji in anketami odgovornih oseb za to področje v slovenskih podjetjih ter na podlagi že napisanih dokumentov analize tega področja (glej poglavje 3.3.2.). Glavne ugotovitve lahko strnem v naslednjih točkah:

1. Kadrovska funkcija vključuje več različnih bolj ali manj povezanih aktivnosti.
2. Pri izvajanju kadrovskih aktivnosti so vključeni akterji znotraj in zunaj podjetja.
3. Glavna elementa obravnave kadrovske funkcije sta delavec in delovno mesto.
4. Eden bistvenih ciljev je čim bolj optimalna povezava med delavcem in delovnim mestom, ki ga opravlja.
5. Kadrovske funkcije lahko opazujemo z vidika poslovne in z vidika organizacijske funkcije.
6. V slovenskih podjetjih prevladuje kadrovska funkcija kot poslovna funkcija.
7. V zadnjih letih se vse bolj opaža težnja po večji razvitosti kadrovske funkcije kot organizacijske funkcije in s tem intenzivnejše vključevanje vodstvenih delavcev v njeno izvajanje.

Na podlagi zbranih informacij sem s pomočjo orodja TAD izdelala tabelo entitet (tabela 2). V stolpcih (j) tabele so entitete znotraj podjetja, ki so vključene v kadrovske dejavnosti v podjetju, v vrsticah (i) pa analize, ki jih entitete zahtevajo. Analize se delijo v dva tipa zahtev: poročila in podpora odločanju. Polja (i, j) v tabeli, označena z zvezdico pomenijo, da entiteta, definirana v stolpcu j, zahteva analizo stolpca i. Stolpci in vrstice so označeni z indeksi (i) od 1 do n.

³⁴ V slovenskem okolju je kadrovska evidenca splošno uporaben izraz za področje kadrovske funkcije. Lastna razlaga tega pojma je opisana v poglavju 2.

Tabela 2: Tabela entitet kadrovske evidence

		i	1	2	3	4	5	6
Zahteva	i	Entitete Analize	Kadrovska služba	Vodstvo	Oddelek obračuna plač	Tajništvo	Zaposleni	Drugi oddelki
Poročila	1	Izpis podatkov o delavcu	*					
	2	Izpis podatkov o delovnem mestu	*					
	3	Izpis podatkov o družin. članih delavca	*					
	4	Izpis pogodbe o zaposl.	*	*			*	
	5	Izpis odločbe o dopustu	*			*	*	
	6	Statistična poročila	*	*				*
	7	Zakonsko predpisani obrazci	*					
	8	Podatki o delavcu za obračun plač	*		*			
Podpora odločanju	9	Načrtov. zaposlovanja	*	*				
	10	Načrtov. odpuščanja	*	*				
	11	Odločitve ob pomembnih datumih in poteku dat.	*				*	
	12	Planiranje zdravniških pregledov	*				*	*
	13	Planiranje izpitov iz varnosti pri delu	*				*	*
	14	Planiranje štipendiranja	*	*				
	15	Planiranje izobraževanja	*	*			*	
	16	Planiranje razvoja zaposlenih	*	*				

Vir: Lastne metode pridobivanja podatkov (glej poglavje 3.3.1.)

Iz tabele entitet vidimo, da je znotraj podjetja vključenih v kadrovske funkcije vsaj pet entitet. Entiteta **Drugi oddelki** je opcijska in odvisna od posameznega podjetja. Vključuje lahko enega ali več oddelkov v podjetju, npr.: analitika, proizvodnja, trženje, odnosi z javnostjo ipd. Ti zahtevajo predvsem razna statistična poročila. V nadaljevanju je ta entiteta izpuščena iz analize. Entiteta **Kadrovska služba** je vključena pri vseh zahtevah, tako poročilih kot podpori odločanju, saj je edini vir vseh podatkov o zaposlenih in mesto, kjer se vhodni podatki hranijo, obdelujejo in oblikujejo v zahtevane izhodne informacije. Entiteta **Vodstvo** zahteva predvsem analize za podporo odločanju pri strateških odločitvah kadrovanja in z njimi povezanimi poročili, to je zaposlovanje, odpuščanje, načrtovanje razvoja, izobraževanja in štipendiranja. Gre za vidik organizacijske funkcije. **Oddelek obračuna plač** potrebuje podatke o delavcih za izračun in izplačilo plač ter drugih prejemkov, npr. jubilejnih nagrad. **Tajništvo** ima lahko večjo ali manjšo vlogo pri obravnavanju zaposlenih, v manjših podjetjih lahko tudi celotno kadrovske

funkcijo, najpogosteje pa vodi evidenco dopustov. Zaposleni so vsi delavci v podjetju, vključno z vodstvom. So vir osnovnih podatkov o delavcu in zahtevajo razne izpise dokumentov (odločba o dopustu, pogodba o zaposlitvi) ter opozorila na dogodke, kot so zdravniški pregled, izpit iz varnosti pri delu in drugo.

4.4.2. Funkcioniranje sistema

V fazi funkcioniranja sistema sem uporabila vse zbrane informacije o kadrovske evidenci in najprej razširila organizacijsko strukturo kadrovske dejavnosti z zunanjimi entitetami ter identificirala vse aktivnosti³⁵, ki se pojavljajo v okviru kadrovske funkcije. Rezultat je prikazan v tabeli aktivnosti (tabela 3), kjer so v stolpcih (j) entitete, v vrsticah (i) pa aktivnosti. Tako kot v tabeli entitet so tudi tukaj stolpci in vrstice označeni z indeksi od 1 do n. Polja (i, j) v tabeli so lahko prazna, kar pomeni, da entiteta j ni v povezavi z aktivnostjo i, lahko pa imajo eno ali več naslednjih oznak, kot je prikazano na sliki 8.

Slika 8: Polje v tabeli aktivnosti

Entiteta		
Aktivnost	Entiteta _x	Entiteta _y
Aktivnost _i	S _x P _i	T _x
Aktivnost _j	U _i	

Vir: Damij 2001, str. 28–29

Horizontalno povezavo entitet v okviru ene aktivnosti se označi s simboloma S in T, kjer je njun pomen naslednji:

S_x: Entiteta x je izvorna entiteta za aktivnost i. Določeno nalogo v okviru aktivnosti i kreira, izvede, zaključi ali pošlje.

T_x: Entiteta y je ciljna entiteta za aktivnost i. Rezultat izvirne naloge entitete x prejme oz. registrira.

Vertikalno povezavo med aktivnostmi v okviru ene entitete se označi s simboloma P in U, ki pomenita naslednje:

P_i: Aktivnost i je predhodnik aktivnosti j.

U_i: Aktivnost j je naslednik aktivnosti i.

³⁵ Aktivnost je skupek opravil oz. nalog, ki so povezane z vhodnimi ali izhodnimi podatki in jih izvaja ena ali več entitet (Damij, 2001, str. 27).

Tabela 3: Tabela aktivnosti kadrovske evidence

Entiteta		Notranja					Zunanja			
i		1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Aktivnost	Kadrovska služba	Vodstvo	Oddelek plač	Tajništ.	Zaposl.	Držav. inst.	Iskalci zaposlit	Štipend.	Javni mediji
1	Objava prostega delovnega mesta	S1 P1								T1
2	Prijava potrebe po delavcu	S1 U1, P2					T1			
3	Izbira kandidata	T2 U2, P3	S2					T2		
4	Obvestilo neizbranemu kandidatu	S1 U3						T1		
5	Obvestilo o sklenitvi delovnega razmerja	S1 U3					T1			
6	Izpis pogodbe o zaposlitvi	S1,T1 U3,P6								
7	Pošiljanje pogodbe o zaposlitvi v podpis	S1 U6	T1			T1				
8	Prijava zaposlenega v socialna zavarovanja	S1, T6 U3					T1, S6			
9	Prijava zaposl. v statistična raziskovanja	S1 U3					T1			
10	Poročanje o načrtovanju zaposlovanja	S1, T2	S2				T1			
11	Odločitev o odpusčanju	T2 P11	S2			T2				
12	Vnos podatkov o preneh.delov. razmerja	T2, S1 P12, U11	T5, S2	T1		S5				
13	Odjava delavca iz socialnih zavarovanj	S1 U12					T1			
14	Predložitev dokument. v zvezi s preneh.	S1, T5 U12				T1, S5	T1			
15	Vnos podatkov o delovnem mestu	T2 P15	S2							
16	Vnos spremembe delov. mesta delavca	T2	S2							
17	Vnos podatkov o delavcu	T5 U3, P17				S5				
18	Vnos podatkov o družin. članih delavca	T5 U3, P18				S5				
19	Vnos sprememb podatkov o delavcu	T5, T2, T4 T3, S1 U17, P19	S2, T1	S3, T1	S4, T1	S5				
20	Vnos podatkov o pripravnštvu	T2, S1 P20	S2			T1				
21	Obvešč. o spremembah podatkov delavca	S1 U19					T1			
22	Prijava poškodbe pri delu	S1					T1			
23	Vnos podatkov o osn. sredst. in bonitetah	S1, T1 P23								
24	Hramba dokumentov delavca	T5				S5				
25	Vnos podatkov o zavarovanjih delavca	T5 P25				S5				
26	Spremljanje disciplinskih kršitev	T2, S1	S2			T1				
27	Posred. podatkov delavca za obrač. plače	S1 U17, U40		T1						

	Entiteta	Notranja					Zunanja			
	i	1	2	3	4	5	6	7	8	9
i	Aktivnost	Kadrovska služba	Vodstvo	Oddelek plač	Tajništ.	Zaposl.	Držav. inst.	Iskalci zaposlit	Štipend.	Javni mediji
28	Izpis poljubnega statističnega poročila	S1, T2 U17,U50,U19 U12,U42,U25 U18,U23,U20	T1, S2							
29	Izdelava plana zdravniških pregledov	S1, T1 P29								
30	Napotitev delavca na zdravniški pregled	S1 U29				T1				
31	Izdelava plana izpitov iz varnosti pri delu	S1, T1 P31								
32	Napotitev delavca na izpit iz var. pri delu	S1 U31				T1				
33	Izračun števila dni letnega dopusta	S1, T1 P33								
34	Izpis odločbe o letnem dopustu	S1 U33				T1				
35	Vnos planiranih dopustov	T4 P35			S4, T5	S5				
36	Izpis potrdila o koriščenju dopusta	T4 U35			S4, T5	S5, T4				
37	Izničenje neizkoriščenega dopusta	S1, T1				T1				
38	Opozarjanje na potek veljavnosti dokument.	S1				T1			T1	
39	Opozarjanje na potek trajanja zaposlitve	S1	T1, S2			T2				
40	Opozarjanje na upravič. do jubilej. nagrade	S1, T3 P40		T1, S3						
41	Opozorilo na pomemben datum	S1	T1							
42	Vnos podatkov o štipendistih	T8 P42							S8	
43	Izdelava plana štipendiranja	S1 U42	T1							
44	Primerjava znanj delavca in delov.mesta	S1, T1 U17, U15								
45	Letni razgovor	T2 P45	S2 P45							
46	Ocenjevanje delavca	T2 P46	S2, P46							
47	Planiranje razvoja delavca	T2 U46, U45, P47	S2 U46, U45, P47							
48	Izdelava plana izobraževanj	T2 P48, U47	S2 U47							
49	Napotitev delavca na izobraževanje	S1 U48, P49				T1				
50	Vnos podatkov o izobraževanju delavca	S1, T1 P50, U49								

Vir: Lastne metode pridobivanja podatkov (glej poglavje 3.3.1.)

V tabeli aktivnosti so navedene najpogostejše aktivnosti kadrovske funkcije. Glavno vlogo pri njihovem izvajanju ima Kadrovska služba, druge entitete pa so vključene le v posamezne sklope aktivnosti. Poleg notranjih sem navedla štiri zunanje entitete, med katerimi so Iskalci zaposlitve in Javni mediji vključeni v proces le do faze zaposlitve novega delavca, medtem ko so Državne institucije³⁶ vključene ves čas, saj zahtevajo stalno poročanje podjetja in oddajo različnih obrazcev. O Štipendistih govorimo, kadar podjetje izvaja program štipendiranja.

Vsaka aktivnost je sestavljena iz ene ali več nalog³⁷. V tabeli aktivnosti so naloge označene z nepraznimi polji v vrsticah aktivnosti. Za natančno opredelitev aktivnosti so navadno potrebne zelo podrobne informacije o posameznih nalogah, ki sestavljajo aktivnost ter informacije o okoliščinah in pogojih, ki morajo biti izpolnjeni, da se neka naloga lahko izvede. Naloge se predstavi s tabelo nalog. Metodologija TAD predpisuje popis nalog le za notranje entitete.

V tabeli nalog so v vrsticah posamezne naloge, v stolpcih pa: opis naloge, čas izvajanja, pogoji za izvedbo, vhodne in izhodne enote ter oznaka naloge. Naloga je označena s simbolom K_{ij} kar pomeni, da gre za nalogo, ki se v tabeli aktivnosti nahaja v polju (i, j). Naloga je torej del aktivnosti i in jo izvaja entiteta j.

Tabelo nalog (tabela 4) sem izdelala na podlagi dodatnih poizvedovanj o aktivnostih kadrovske funkcije pri osebah, ki jo izvajajo v slovenskih podjetjih. Vsako aktivnost sem razdelila v posamezne naloge, ki so ključne za njeno izvedbo. Zaradi obsežnosti tabele nalog je v tabeli 4 prikazan le del nalog, celotna tabela nalog pa je vidna v prilogi 6.

Sestava tabele nalog nam je lahko v pomoč pri kontroli pravilnosti vertikalnih in horizontalnih povezav nalog v tabeli aktivnosti. Medsebojna povezava nalog omogoča izdelavo modela procesa, do katerega pridemo z združevanjem posameznih aktivnosti v ustrezne skupine. Vsaka skupina aktivnosti predstavlja delovni proces³⁸.

Vsak delovni proces v tabeli aktivnosti predstavlja eno ali več vrstic aktivnosti. Več sorodnih delovnih procesov lahko združimo v poslovni proces, to je neki predefiniran podsistem v podjetju, ki prav tako zajema eno ali več vrstic v tabeli aktivnosti. Lahko rečemo, da izdelava tabele aktivnosti in tabele nalog vodi k odkritju celotnega sistema in njegovih podsistemov (Damij, 2001, str. 37).

Pri združevanju aktivnosti v delovne procese sem upoštevala njihovo vsebinsko povezanost in delitve dela v kadrovske službah, kot sem jih ugotovila z lastnimi metodami pridobivanja podatkov (glej poglavje 3.3.1.). Poslovni proces bi sicer lahko predstavljala kadrovska funkcija

³⁶ Državnih institucij je več (glej poglavje 3.3.2.1.).

³⁷ Naloga je enota dela, ki ga izvaja določena entiteta v okviru posamezne aktivnosti (Damij, 2001, str. 27).

³⁸ Delovni proces je zbir ene ali več aktivnosti, ki si navadno sledijo v določenem vrstnem redu in ki jih sestavlja določena skupina nalog, ki vodi k želenemu rezultatu (Damij, 2001, str. 37).

kot celota, vendar sem se odločila za delitev na tri poslovne procese: zaposlitev, administracija in razvoj kadrov. S stališča delitve kadrovske funkcije na poslovno in organizacijsko (glej poglavje 2.1.) bi lahko rekli, da je administracija tipična poslovna funkcija, medtem ko se zaposlovanje in predvsem razvoj kadrov izvajata bolj v okviru organizacijske funkcije. Vsak poslovni proces vključuje več delovnih procesov, ki vsebinsko ustrezajo poslovnemu procesu, si pa ne sledijo nujno v tem zaporedju. V tabeli 5 je prikazan sistem kadrovske evidence z aktivnostmi, združenimi v delovne in poslovne procese. Po metodologiji TAD tovrstno tabelo imenujemo »Končna tabela aktivnosti«.

Tabela 4: Tabela nalog kadrovske evidence (naloge od 1 do 9, 15 do 17 in 48, 50)

Aktivnost	Šifra naloge	Opis	Čas	Pogoj	Vhodno/izhodne enote
1-Objava prostega delovnega mesta	K(1,1)	Sestavi se objava prostega delovnega mesta. Pri tem se navede pogoje za opravljanje dela in rok za prijavo. Objavo se posreduje medijem.		Prosto delovno mesto	Izpis objave prost. delovnega mesta
2-Prijava potrebe po delavcu	K(2,1)	Potreba po delavcu ali pripravniku se prijavi ZRSZ.			Obrazec PD-1
3-Izbira kandidata	K(3,1)	Izbranega kandidata se obvesti o izbiri vodstva in od njega pridobi podatke in dokumente.			Obvestilo o izbiri
	K(3,2)	Med kandidati se izbere tistega, ki najbolj ustreza zahtevam delovnega mesta.		Preveri se ustreznost kandidata del.mestu	Nalog za obvestilo o izbiri
4-Obvestilo neizbranemu kandidatu	K(4,1)	Neizbrane kandidate se obvesti o tem, da niso bili izbrani.			Obvestilo neizbr. kandidatu
5-Obvestilo o sklenitvi delovnega razmerja	K(5,1)	ZRSZ se obvesti o sklenitvi delovnega razmerja.			Obvest. o sklenitvi delov. razmerja
6-Izpis pogodbe o zaposlitvi	K(6,1)	Na podlagi predloge in podatkov o delavcu se izpiše pogodba o zaposlitvi.		Obstaja predloga pogodbe	Predloga, Pogodba o zaposlitvi
7-Pošiljanje pogodbe o zaposlitvi v podpis	K(7,1)	Pogodbo se pošlje v podpis vodstvu in zaposl.			Pogodba o zaposl.
	K(7,2)	Podpis pogodbe o zaposlitvi.			Pogodba o zaposl.
	K(7,5)	Podpis pogodbe o zaposlitvi.			Pogodba o zaposl.
8-Prijava zaposlenega v socialna zavarovanja	K(8,1)	Delavca in po potrebi njegove druž. člane se prijavi v obvezno invalid., zdravstv. in zavar. za primer brezposel.. Podatke se posreduje ZZZS.		Preveriti ali ima družinske člane za zavarovanje	Obrazec M1, Obrazec M-DČ
9-Prijava zaposl. v statistična raziskovanja	K(9,1)	Podatke o novo zaposlenem se posreduje na SURS.			Obrazec M-1A
15-Vnos podatkov o delovnem mestu	K(15,1)	Del. mestu se dodeli šifro, vnese se osnovne podatke, opis del, zaht. znanja in izobrazba.			Kartica delovnega mesta
	K(15,2)	Definira se novo delovno mesto. Podatke o del. mestu se posreduje v kadrovsko službo.		Pojavi se potreba po novem del. mestu	Nalog za odpiranje kartice del. mesta
16-Vnos spremembe delov. mesta delavca	K(16,1)	Podatke o novem delovnem mestu se vnese na kartico delavca.		Stari podatki se morajo ohraniti	Kartica delavca
	K(16,2)	Delavcu se dodeli novo delovno mesto. Informacija se posreduje v kadrovsko službo			Informacija o novem del.mestu
17-Vnos podatkov o delavcu	K(17,1)	Delavcu se dodeli matična številka, odpre se nova kartica, kamor se vnese podatke delavca.		Matična številka se ne sme ponoviti.	Kartica delavca
	K(17,5)	Zahtevane dokumente in podatke se posreduje v kadrovsko službo.		Preveriti dokumente.	Podatki in dokumenti delavca
48-Izdelava plana izobraževanj	K(48,1)	Na podlagi podatkov o razvoju delavčeve kariere se izdela plan izobraževanj delavcev.			Plan izobraževanj
	K(48,2)	Odobritev plana izobraževanj.			Plan izobraževanj
50-Vnos podatkov o izobraževanju delavca	K(50,1)	Vnos podatkov o opravljenem izobraževanju na kartico delavca.		Potrđilo o opravljenem izobraževanju	Kartica delavca

Vir: Lastne metode pridobivanja podatkov (glej poglavje 3.3.1.)

Tabela 5: Končna tabela aktivnosti kadrovske evidence

			Entiteta	Notranja				
			Indeks	1	2	3	4	5
Poslovni proces	Delovni proces	i	Aktivnost	Kadrovska služba	Vodstvo	Oddelek obračuna plač	Tajništvo	Zaposleni
Zaposlovanje	Sprejemni postopek	1	Objava prostega delovnega mesta	S1 P1				
		2	Prijava potrebe po delavcu	S1 U1, P2				
		3	Izbira kandidata	T2 U2, P3	S2			
		4	Obvestilo neizbranemu kandidatu	S1 U3				
		5	Obvestilo o sklenitvi delovnega razmerja	S1 U3				
	Zaposlitev	6	Izpis pogodbe o zaposlitvi	S1,T1 U3,P6				
		7	Pošiljanje pogodbe o zaposlitvi v podpis	S1 U6	T1			T1
		8	Prijava zaposlenega v socialna zavarovanja	S1, T6 U3				
		9	Prijava zaposl. v statistična raziskovanja	S1 U3				
		10	Poročanje o načrtovanju zaposlovanja	S1, T2	S2			
	Postopek prenehanja delovnega razmerja	11	Odločitev o odpuščanju	T2 P11	S2			T2
		12	Vnos podatkov o preneh. delov. razmerja	T2, S1 P12, U11	T5, S2	T1		S5
		13	Odjava delavca iz socialnih zavarovanj	S1 U12				
		14	Predložitev dokument. v zvezi s preneh.	S1, T5 U12				T1, S5
Administracija	Evidenca podatkov o delovnem mestu	15	Vnos podatkov o delovnem mestu	T2 P15	S2			
		16	Vnos spremembe delov. mesta delavca	T2	S2			
	Evidenca podatkov o delavcu	17	Vnos podatkov o delavcu	T5 U3, P17				S5
		18	Vnos podatkov o družin.članih delavca	T5 U3, P18				S5
		19	Vnos sprememb podatkov o delavcu	T5, T2, T4,T3, S1 U17, P19	S2, T1	S3, T1	S4, T1	S5
		20	Vnos podatkov o pripravnštvu	T2, S1 P20	S2			T1
		21	Obveščanje o sprememb. podatkov delavca	S1 U19				
		22	Prijava poškodbe pri delu	S1				
		23	Vnos podatkov o osn. sredstvih in bonitetah	S1, T1 P23				
		24	Hramba dokumentov delavca	T5				S5
		25	Vnos podatkov o zavarovanjih delavca	T5 P25				S5
		26	Spremljanje disciplinskih kršitev	T2, S1	S2			T1

			Entiteta	Notranja				
			i	1	2	3	4	5
Poslovni proces	Delovni proces	i	Aktivnost	Kadrovska služba	Vodstvo	Oddelek obračuna plač	Tajništvo	Zaposleni
		27	Posred. podatkov delavca za obrač. plače	S1 U17, U40		T1		
		28	Izpis poljubnega statističnega poročila	S1, T2 U17,U50,U19 U12,U42,U25, U18,U23,U20	T1, S2			
	Zdravniški pregledi in izpiti iz varnosti pri delu	29	Izdelava plana zdravniških pregledov	S1, T1 P29				
		30	Napotitev delavca na zdravniški pregled	S1 U29				T1
		31	Izdelava planov izpitov iz varnosti pri delu	S1, T1 P31				
		32	Napotitev delavca na izpit iz var. pri delu	S1 U31				T1
	Vodenje dopustov	33	Izračun števila dni letnega dopusta	S1, T1 P33				
		34	Izpis odločbe o letnem dopustu	S1 U33				T1
		35	Vnos planiranih dopustov	T4 P35			S4, T5	S5
		36	Izpis potrdila o koriščenju dopusta	T4 U35			S4, T5	S5, T4
		37	Iznič. neizkorišč. dopusta	S1, T1				T1
	Spremljanje dinamičnih podatkov	38	Opozarjanje na potek veljavnosti dokument.	S1				T1
		39	Opozarjanje na potek trajanja zaposlitve	S1	T1, S2			T2
		40	Opozarjanje na upravič. do jubilej. nagrade	S1, T3 P40		T1, S3		
		41	Opozorilo na pomemben datum	S1	T1			
	Spremljanje štipendistov	42	Vnos podatkov o štipendistih	T8 P42				
		43	Izdelava plana štipendiranja	S1 U42	T1			
Razvoj kadrov	Spremljanje razvoja kadrov	44	Primerjava znanj delavca in delov.mesta	S1, T1 U17, U15				
		45	Letni razgovor	T2 P45	S2 P45			
		46	Ocenjevanje delavca	T2 P46	S2 P46			
		47	Planiranje razvoja delavca	T2 U46, U45, P47	S2 U46, U45, P47			
	Planiranje izobražev.	48	Izdelava plana izobraževanj	T2 P48, U47	S2 U47			
		49	Napotitev delavca na izobraževanje	S1 U48, P49				T1
		50	Vnos podatkov o izobraževanju delavca	S1, T1 P50, U49				

Vir: Lastne metode pridobivanja podatkov (glej poglavje 3.3.1.)

4.4.3. Prenova poslovnega procesa

Faza prenove poslovnega procesa se izvaja v dveh korakih. Prvi je namenjen prenovi poslovnega procesa, kar pomeni, da v sistem vključimo spremembe za izboljšavo in optimiziranje funkcioniranja sistema. V drugem koraku se izdela procesni model sistema, ki omogoča pogled na obnašanje sistema z vidika toka podatkov.

Namen modeliranja sistema pri prenovi poslovanja je najprej v celoti opredeliti poslovni proces, ki je nato izhodiščni model sistema. Na njem se izvajajo simulacije in analizira pretok materialov ter informacijskih tokov, ki spremljajo in določajo ta proces. Model se postopno izboljšuje, dokler ne doseže optimalnega stanja, ki se uporabi za prenovu procesov in služi kot osnova za informacijsko modeliranje, razvoj in uvajanje novih programskih rešitev (Kovačič, Peček, 2004, str. 50). Celovita opredelitev modela procesov je zelo uporabna tudi pri načrtovanju informacijskega sistema, kjer ne gre za prenovu poslovnih procesov, temveč zgolj za razvoj programske rešitve.

Ker prenova poslovnih procesov ni v okviru obravnavane teme magistrskega dela, sem prvi del faze, to je optimizacija funkcionalnosti poslovnega sistema, izpustila. Vključili bi jo lahko pri načrtovanju sistemov za posamezne določene organizacije, saj bi tako lažje in bolje preučili slabosti in pomanjkljivosti ter iskali možnosti izboljšav. Uporabila pa sem drugi del faze, to je modeliranje procesov sistema, saj želim prikazati kadrovske informacijske sistem tudi z vidika toka podatkov.

V praksi se je uveljavilo več tehnik s področja poslovnega modeliranja (Kovačič, Peček, 2004, str. 51–58):

- preglednice odvisnosti,
- diagrami poteka,
- diagrami toka podatkov,
- diagrami poslovnih procesov.

Preglednice odvisnosti

Pri tehniki preglednic odvisnosti ali afinitetnih diagramov gre za matrično predstavitev medsebojnih odvisnosti posameznih dejavnikov v organizaciji. Omogoča vpogled v informacijske odvisnosti med funkcijskimi deli ali enotami in aktivnostmi, ki se izvajajo v organizaciji. Na tak način se zagotavlja popoln pregled nad podatki in njihovo uporabo v organizaciji.

Diagrami poteka

Tehnika diagramov poteka (angl. Flowchart) je na področju informatike ena najstarejših in splošno uveljavljenih tehnik. Uporablja se za nazorno in podrobno predstavitev programskih

algoritmov oziroma logike izvajanja računalniških programov. Pri modeliranju poslovnih procesov velja za bolj grobo, vendar pregledno, predstavitev poslovnih procesov organizacije.

Diagrami toka podatkov (DTP)

Tehnika diagramov toka podatkov (angl. Data Flow Diagrams – DFD) zagotavlja celovito in pregledno predstavitev podatkov v poslovnem procesu, predvsem je uveljavljena pri ugotavljanju potrebnih informacijskih virov in pretoka podatkov znotraj procesa. Zaradi preproste uporabe je najpogostejša tehnika na področju strukturne analize in informacijskega inženirstva. Vsebuje štiri različne simbole za prikaz poslovnega procesa, ki sicer niso standardizirani, v praksi pa sta najbolj razširjena dva tipa simbolov: Ganov in Sarsonov ter Yourdonov (slika 9).

Slika 9: Simboli tehnike DTP po Yourdonu



Vir: Shelly, Cashman, Rosenblatt, 1998, str. 4.3

Diagrami poslovnih procesov

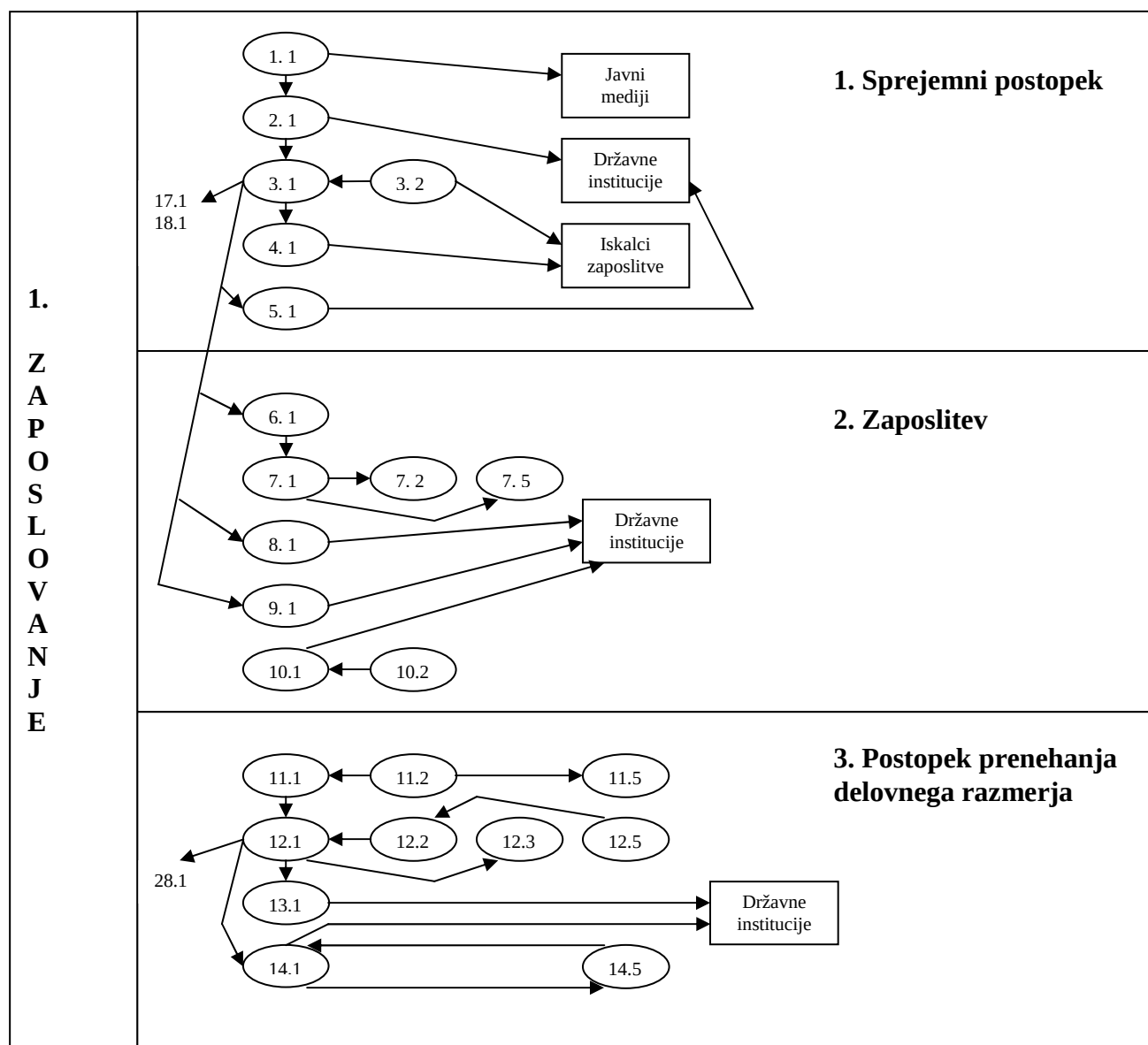
Diagrami poslovnih procesov (angl. Event-driven Process Chain – eEPC) so ena najbolj razširjenih in zelo doslednih tehnik. Opisujejo načine proženja aktivnosti, ki se izvajajo na podlagi poslovnih dogodkov. V skladu s tem jih Kovačič (2004, str. 57) imenuje dogodkovno prožena procesna veriga. V modelu mora biti vsaka aktivnost obvezno prožena na podlagi (poslovnega) dogodka in iz nje mora prav tako obvezno izhajati nov (poslovni) dogodek. Za njeno izvajanje morajo biti opredeljeni izvajalci in potrebni viri pa tudi morebitne posledice izvajanja na teh virih.

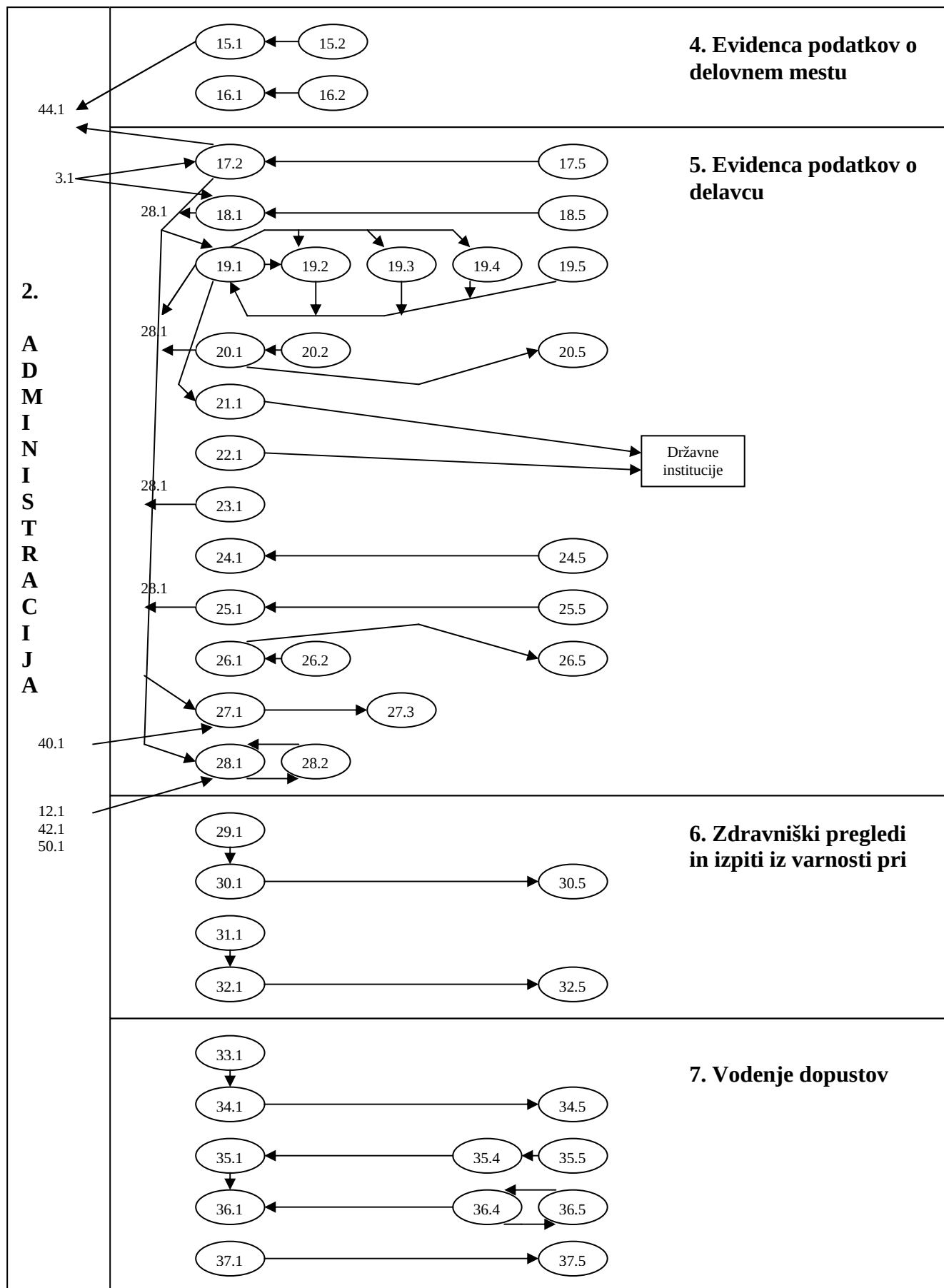
Metodologija TAD uporablja za izdelavo procesnih modelov tehniko diagramov toka podatkov. Model prikaže na različnih ravneh razdrobljenosti sistema. Proces sistema, razdrobljen na najosnovnejša opravila (naloge), imenuje procesni model, sledijo pa raven aktivnosti, raven

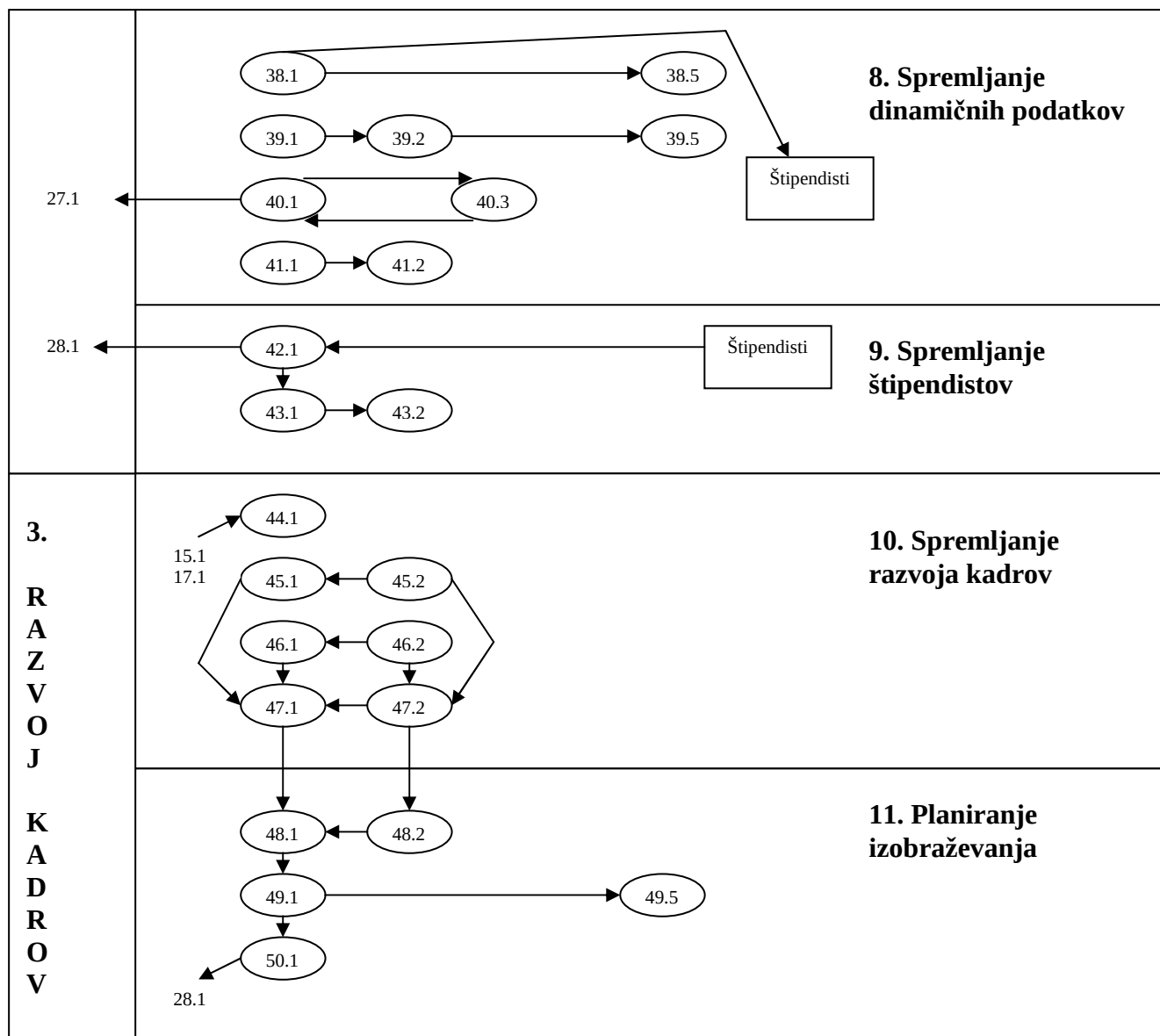
delovnih procesov, raven poslovnih procesov in nazadnje raven sistema. Simboli, ki jih uporablja za risanje modelov, so enaki Yourdonovim, razen simbola za aktivnost, ki je sicer tipično krog, po metodi TAD pa elipsa.

Pri modeliranju s tehniko diagramov toka podatkov mi je bila v pomoč končna tabela aktivnosti, iz katere se lahko razbere posamezne naloge, aktivnosti, delovne procese in poslovne procese. Prvi diagram, ki sem ga izdelala, je procesni model kadrovske evidence (slika 10).

Slika 10: Procesni model kadrovske evidence





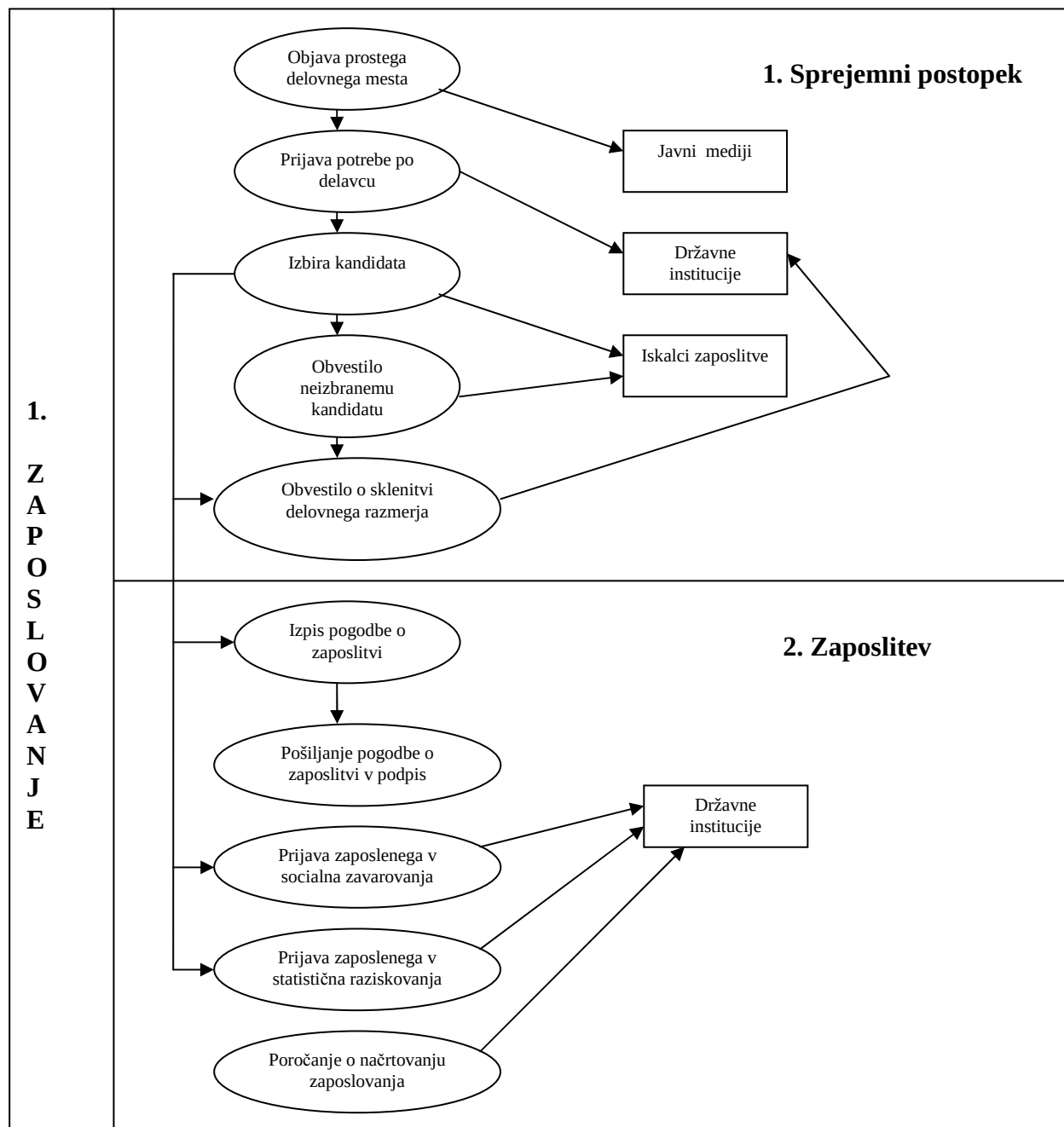


Vir: Končna tabela aktivnosti (tabela 5) in tabela aktivnosti (tabela 3)

Naloge so v modelu predstavljene v obliki elips, ki imajo oznako **i.j**, kar pomeni, da je naloga del aktivnosti **i** in jo izvaja entiteta **j**. Puščice, ki povezujejo naloge med seboj, nakazujejo smer procesa. V horizontalni smeri povezujejo naloge v okviru ene aktivnosti, torej izvorno entiteto (**S_x**) in ciljno entiteto (**T_x**). V vertikalni smeri povezujejo naloge različnih aktivnosti v okviru ene entitete, torej predhodno (**P_i**) in naslednjo nalogo (**U_i**) (glej poglavje 4.4.2.). Delovni proces je prikazan kot okvir okoli pripadajočih nalog, poslovni proces pa kot okvir okoli delovnih procesov, ki jih vključuje. Pravokotniki znotraj okvirov ponazarjajo zunanje entitete, ki so prav tako povezane z nalogami ter spadajo v okvir delovnega in poslovnega procesa.

Z združenjem posameznih nalog iste aktivnosti v en proces, torej aktivnost, dobimo diagram toka podatkov na ravni aktivnosti. Aktivnost je ponazorjena z elipso, v kateri je vpisano ime aktivnosti. Na sliki 11 je prikazan diagram toka podatkov na nivoju aktivnosti za delovna procesa Sprejemni postopek in Zaposlitev.

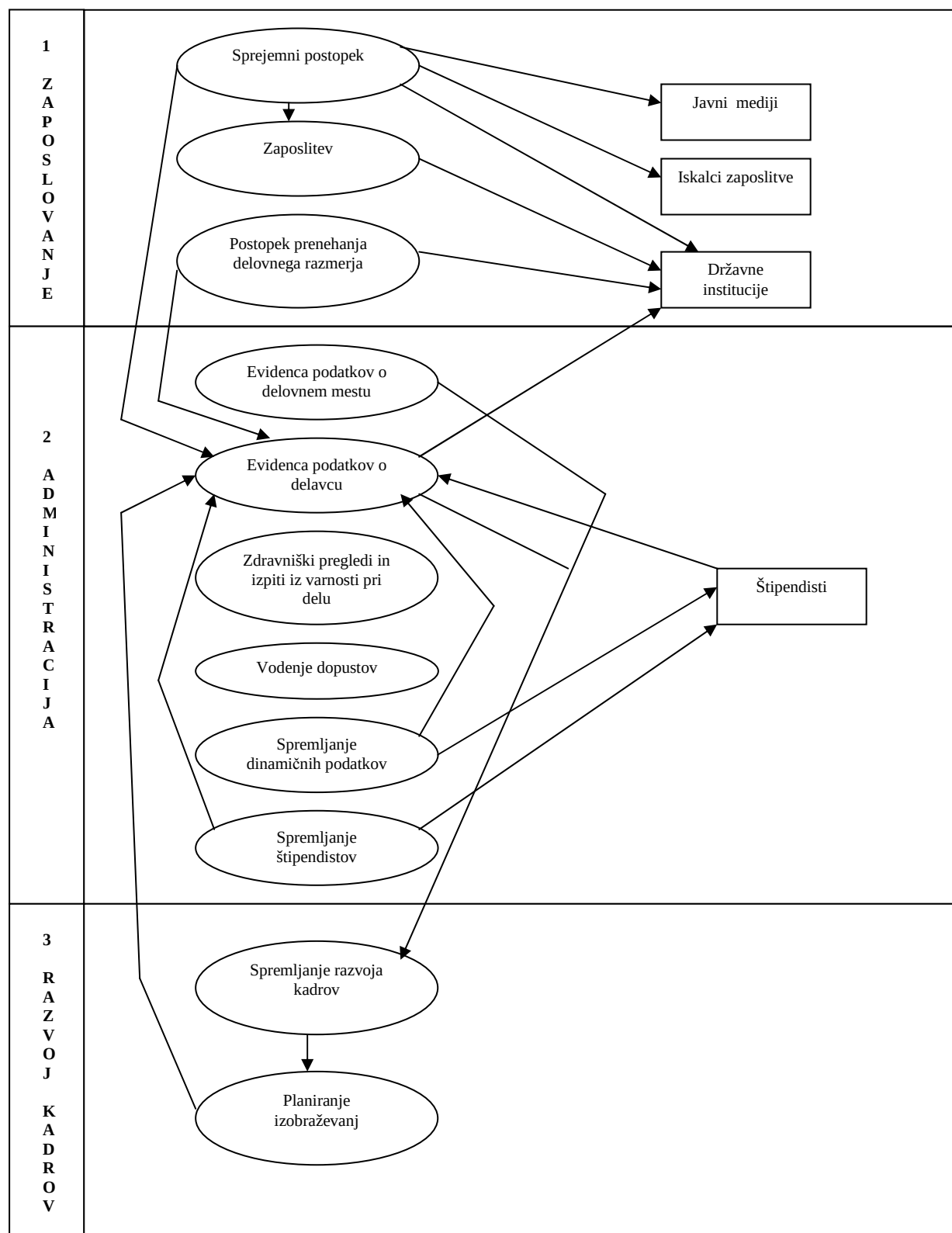
Slika 11: Diagram toka podatkov na ravni aktivnosti (delovni proces Sprejemni postopek in delovni proces Zaposlitev v okviru poslovnega procesa Zaposlovanje)



Vir: Končna tabela aktivnosti (tabela 5)

Če postavimo v isto skupino posamezne aktivnosti v okviru delovnega procesa, dobimo diagram toka podatkov na ravni delovnih procesov (slika 12).

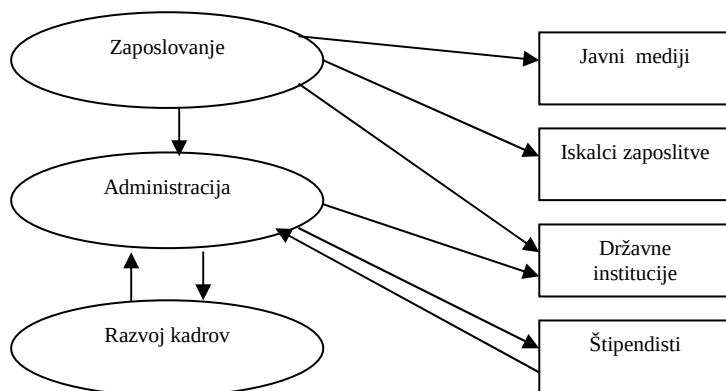
Slika 12: Diagram toka podatkov na ravni delovnih procesov



Vir: Končna tabela aktivnosti (tabela 5) in tabela aktivnosti (tabela 3)

Nadaljujemo z grupiranjem delovnih procesov v poslovne procese. Rezultat je diagram toka podatkov na ravni poslovnih procesov (slika 13).

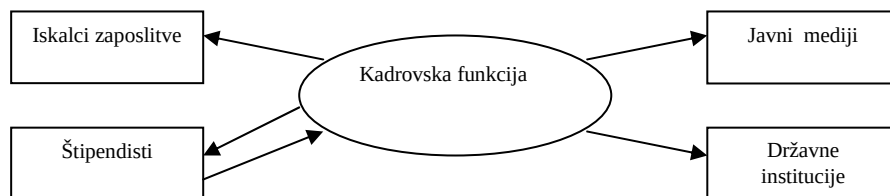
Slika 13: Diagram toka podatkov na ravni poslovnih procesov



Vir: Končna tabela aktivnosti (tabela 5) in tabela aktivnosti (tabela 3)

Nazadnje prikažemo vse poslovne procese skupaj kot en sistem. Tak način je predstavljen v diagramu toka podatkov na ravni sistema (angl. Context diagram), ki je prikazan na sliki 14.

Slika 14: Diagram toka podatkov na ravni sistema



Vir: Končna tabela aktivnosti (tabela 5) in tabela aktivnosti (tabela 3)

4.4.4. Objektni model

Razvoj objektnega modela poteka po principu objektne tehnologije, o kateri smo že govorili v poglavju 4.2. Z diagrami statične strukture, ki zajemajo razredne in objektne diagrame (EMRIS, 2000, str. 114), na podlagi vhodnih podatkov pridemo do rezultata, to je objektni model, ki prikazuje statično strukturo sistema. Kot vhodne podatke uporabimo podatke iz tabele entitet, tabele aktivnosti in tabele nalog ter dodatna znanja o preučevanem sistemu.

Objektni model je eden od diagramov, ki jih UML uporablja za grafično predstavitev realnega sveta. Prikazuje primere objektov in povezave med njimi. Vendar nas pri izdelavi modela kadrovskega informacijskega sistema ne zanimajo posamezni primerki pojavov, temveč skupine

objektov, ki imajo podobno strukturo, obnašanje in relacije, torej razredi³⁹. Ko govorimo o razvoju objektnega modela, s tem dejansko mislimo na izdelavo razrednega diagrama.

Poglejmo definicijo razrednega diagrama, povzeto po znanih avtorjih objektnega modeliranja (Rumbaugh, Jacobson, Booch, 1999, str. 190): Razredni diagram je grafična predstavitev statičnega vidika sistema, ki vključuje zbirko elementov, kot so razredi, njihovi atributi, operacije in medsebojne relacije. Razredni diagram ne prikazuje dinamičnih podatkov, kljub temu pa vključuje operacije oz. metode, ki narekujejo obnašanje objektov v razredu.

Razred v modelu prikažemo po notaciji UML kot pravokotnik, ki je razdeljen na tri dele. Prvi (zgornji del) vsebuje ime razreda, srednji del seznam atributov in zadnji (spodnji del) seznam operacij. Notacija razreda je prikazana na sliki 15.

Slika 15: Notacija razreda

Razdelek za ime razreda
Razdelek za attribute razreda
Razdelek za metode razreda

Vir: EMRIS, 2000, str. 98

Pri izdelavi objektnega modela kadrovske evidence sem sledila metodologiji TAD, ki narekuje izdelavo objektnega modela v šestih korakih, vendar sem za izdelavo končnega modela uporabila orodje za objektno modeliranje Microsoft Visio, ki uporablja svojo notacijo, nekoliko drugačno od predlagane po metodologiji TAD.

V prvem koraku sem v tabeli nalog kadrovske evidence (priloga 6) po priporočilu metodologije TAD raziskala vhodne in izhodne enote, to so večinoma dokumenti ali sezname podatkov, ter si pri tem pomagala z dodatnimi informacijami in vzorci dokumentov. Iz množice njihovih lastnosti sem definirala identifikacijske attribute⁴⁰ in attribute, ki so od njih funkcionalno odvisni⁴¹. V tabeli 6 navajam primer analize osebnega kartona oziroma kartice delavca, kot dokument imenujem v tabeli nalog. Našteti so le nekaj glavnih identifikacijskih atributov in njihovih funkcionalno odvisnih atributov.

³⁹ Razred je opis skupine objektov, ki imajo skupne attribute, operacije, metode, povezave in obnašanje (Rumbaugh, Jacobson, Booch, 1999, str. 185).

⁴⁰ Identifikacijski atribut ali identiteta objekta je lastnost, po kateri se objekt edinstveno loči od drugih objektov (Damij, 2001, str. 57). Po metodologiji TAD se jih označi s simbolom #.

⁴¹ Funkcionalna odvisnost je povezava med atributom A in B, za katero velja, da je vsaka vrednost atributa A vedno povezana samo in z natanko eno vrednostjo atributa B (Vetter, Maddison, 1981, str. 38). Notacijo za tovrstno povezavo prikažemo na naslednji način: $A \rightarrow B$. Preprost primer: če objekt vsebuje v definiciji navedena atributa A in B, potem vrednost atributa A vedno določa vrednost atributa B.

Osebni karton je dokument, kamor kadrovska služba vnese podatke o novozaposlenem in nato v njem vodi evidenco o delavcu v času njegove zaposlitve v podjetju. Oblika osebnega kartona ni predpisana, čeprav za te namene obstaja predefiniran obrazec (glej priloga 4). Namen dokumenta je, da se v njem vodijo vsi podatki o delavcu, ki jih delodajalec potrebuje.

Tabela 6: Identifikacijski in funkcionalno odvisni atributi definirani na podlagi osebnega kartona

Identifikacijski atribut	Funkcionalno odvisni atributi
Delavec#	→ Ime → Priimek → EMŠO → Davčna številka → Naslov → Rojstni datum → Datum zaposlitve
Šolska izobrazba#	→ Šola → Stopnja
Strokovna izobrazba#	→ Stopnja → Opis
Delovna knjižica#	→ Številka → Registrska številka → Datum izdaje → Kraj izdaje
Identifikacijski dokument#	→ Številka → Registrska številka → Datum izdaje → Kraj izdaje
Družinski član#	→ Ime → Priimek → Rojstni datum → Številka zdravstvene izkaznice → Datum prenehanja zdravstvenega varstva → Davčna olajšava
Delovno mesto#	→ Naziv → Skupina za razvrstitev → Zahtevana stopnja strokovne usposobljenosti → Zahtevana izobrazba
Delovno mesto#, Delavec#	→ Oddelek → Datum razporeditve
Družinski član#, Delavec#	→ Sorodstvena vez

Vir: Osebni karton (priloga 4) in lastne metode pridobivanja podatkov (glej poglavje 3.3.1.)

Naslednji korak pri gradnji objektnega modela je iskanje povezav med identifikacijskimi atributi, definiranimi po preučitvi dokumenta v prvem koraku. Pri tem je treba upoštevati različne tipe povezav. Uporabila sem notacijo UML, kot jo uporablja Microsoft Visio (priloga 7). Povezave med identifikacijskimi atributi iz osebnega kartona so vidne na sliki 16.

Slika 16: Povezave med identifikacijskimi atributi

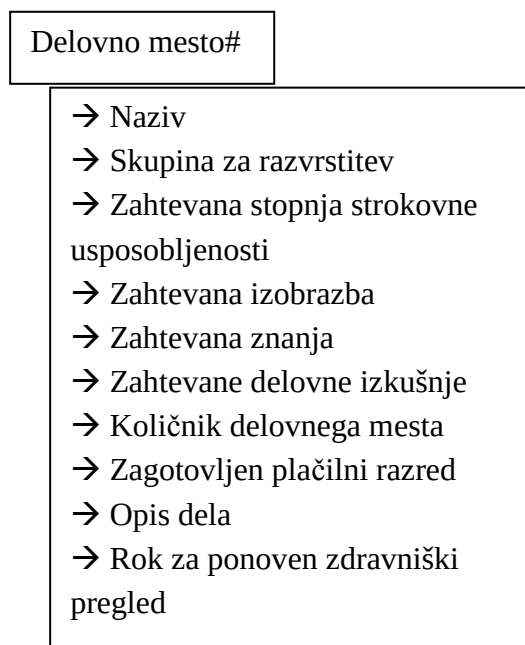


Vir: Osebni karton (priloga 4) in lastne metode pridobivanja podatkov (glej poglavje 3.3.1.)

V tretjem koraku postopka gradnje objektnega modela združimo funkcionalne attribute istih identifikacijskih atributov, definiranih na podlagi različnih dokumentov.

Na sliki 17 je prikazana razširitev identifikacijskega atributa **Delovno mesto#** z dodatnimi funkcionalno odvisnimi atributi, ki sem jih pridobila z analizo izhodnih dokumentov: primer objave prostega delovnega mesta⁴², pogodba o zaposlitvi in terminski načrt zdravniških pregledov⁴³.

Slika 17: Primer razširitve funkcionalno odvisnih atributov



Vir: Osebni karton (priloga 4), Delo, Interni vir Adacta d. o. o.

V četrtem koraku identifikacijske attribute poimenujemo z imeni objektnih razredov, ki jim pripadajo, ter definiramo tipe povezav med njimi in funkcionalno odvisnimi atributi (glej prilogo 7). Na ta način oblikujemo razrede. Damij navaja naslednje sklepe, ki veljajo za tovrstno pretvorbo (Damij, 2001, str. 62):

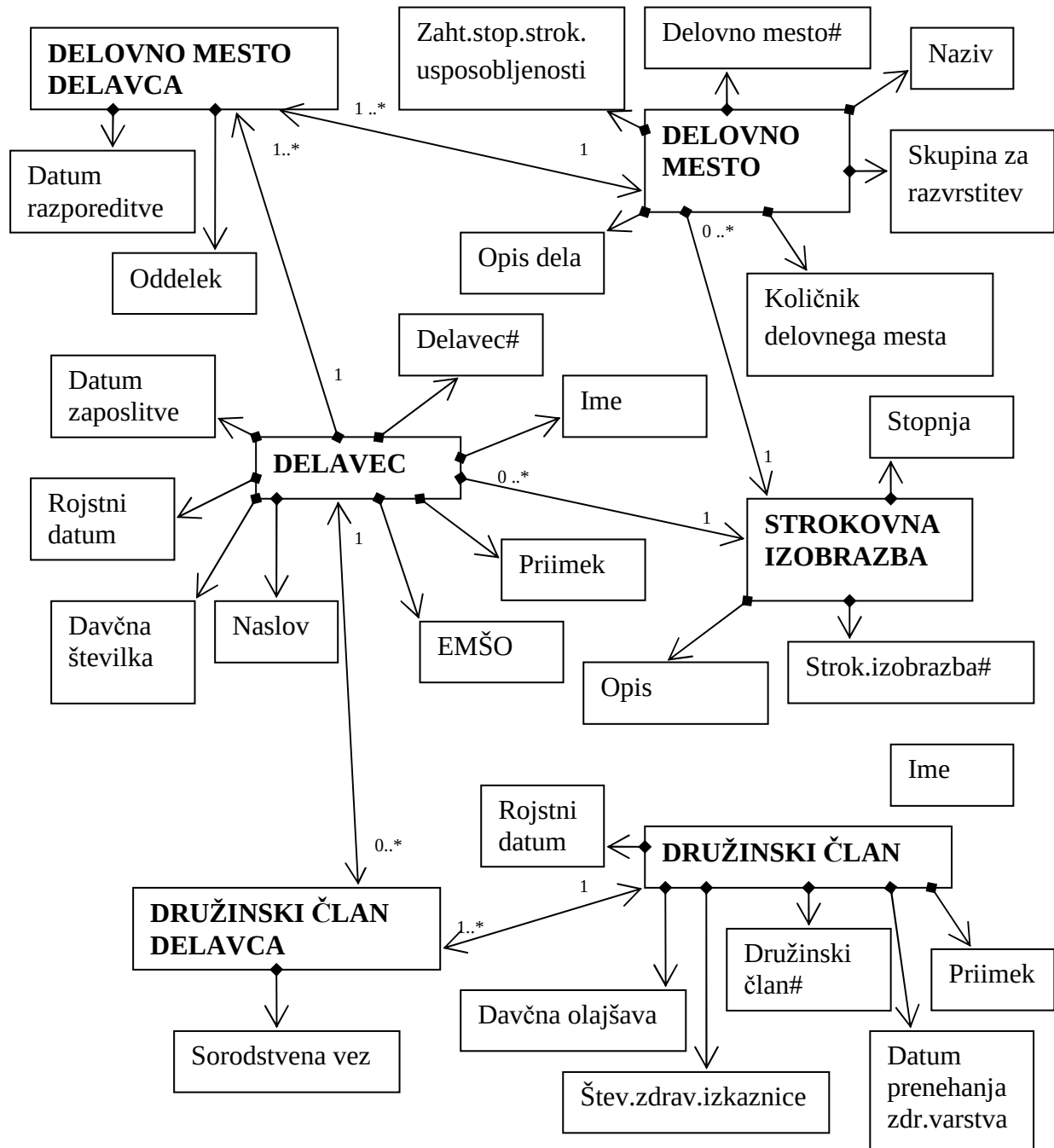
- Vsaka funkcionalna odvisnost od identifikacijskega atributa se pretvori v povezavo tipa agregacije ali drugače rečeno »je del«.
- Vsak identifikacijski atribut se preimenuje v ime razreda.
- Vsak identifikacijski atribut je hkrati tudi del razreda.
- Povezava »več z več« (*___*) se pretvori v dve povezavi tipa »eden z več« (1___*)
- Povezava »eden z več« se lahko zamenja s tipom povezave asociacija ali tipom povezave agregacija.

Zaradi obsežnosti celotnega prikaza je na sliki 18 le delni prikaz definiranih razredov, atributov in njihovih medsebojnih povezav. Razredi **Delavec**, **Delovno mesto**, **Strokovna izobrazba** in **Družinski član** vsebujejo več funkcionalno odvisnih atributov in

⁴² Oglasi (Objava prostega delovnega mesta). Delo, Ljubljana, XLVII, 104, 7. 5. 2005, str. 8.

⁴³ Interni vir Adacta d. o. o.

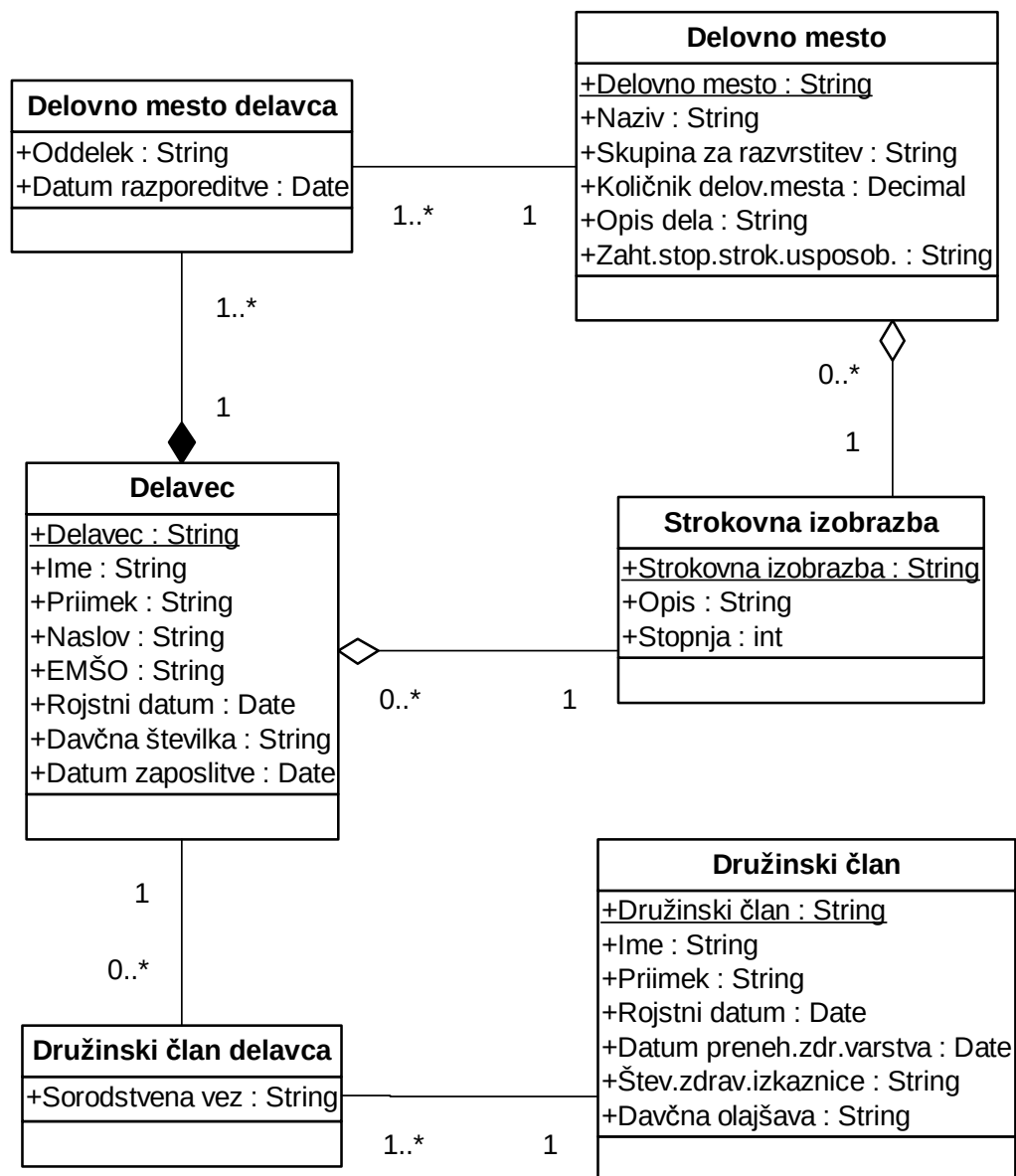
Slika 18: Razredi in povezave



59

Prišli smo do petega koraka objektnega modela metodologije TAD, v katerem se na podlagi razredov in povezav, definiranih v četrtem koraku, izdelata začetni objektni model. Razrede se prikaže z notacijo za objektno modeliranje, kjer je v zgornjem razdelku ime, spodaj pa atributi razreda (glej slika 15). Na sliki 19 je prikazanih šest razredov, predhodno definiranih na sliki 18.

Slika 19: Začetni objektni model



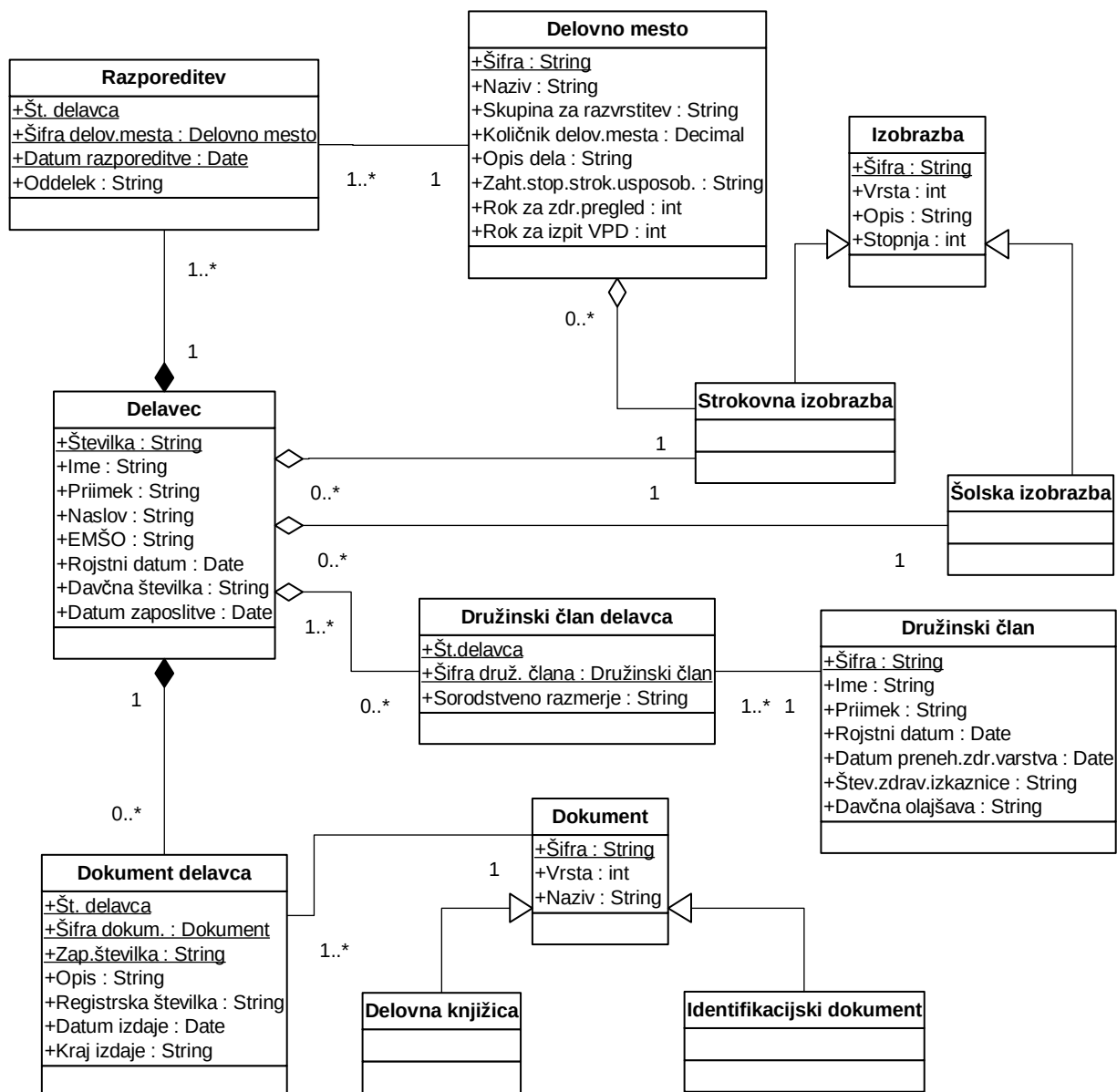
Vir: Osebni karton (priloga 4) in lastne metode pridobivanja podatkov (glej poglavje 3.3.1.)

V zadnjem, šestem koraku se začetni objektni model razširi z vsemi razredi in povezavami, ugotovljenimi z začetnimi ter nadaljnjimi analizami in znanjem. Poleg tega se vključi še povezave tipa generalizacije⁴⁴ (glej prilogo 7). To pomeni, da lahko razrede z enakimi lastnostmi

⁴⁴ Generalizacija je povezava med dvema elementoma enake vrste, npr. razredoma. Eden od razredov je nadrejeni drugi pa podrejeni (Rumbaugh, Jacobson, Booch, 1999, str. 287).

povežemo z nekim nadrejenim razredom, ki ima lastnosti, skupne vsem podrazredom. Na sliki 20 vidimo del modela kadrovske evidence, celoten model je zaradi obsežnosti prikazan v prilogi 8.

Slika 20: Objektni model kadrovske evidence (del modela)



Vir: Osebni karton (priloga 4) in lastne metode pridobivanja podatkov (glej poglavje 3.3.1.)

4.4.5. Načrtovanje

Po analizi resničnega modela kadrovske funkcije z definiranjem njegovih funkcionalnosti in prikaza njegove statične strukture v obliki objektnega modela je treba do neke mere vključiti tudi dinamični vidik in izdelati načrt sistema, ki bo podlaga za njegovo implementacijo.

Faza načrtovanja je sestavljena iz dveh delov. V prvem se identificira vse operacije⁴⁵ razredov v objektnem modelu, ki opisujejo dinamični vidik oz. obnašanje objektov, ter napiše algoritme zanje. V drugem delu se izdelava aplikacijski model, ki je podlaga za razvoj programske rešitve.

Operacije definiramo s pomočjo tabele nalog, kjer vsaka naloga praviloma predstavlja eno ali več operacij. Za identifikacijo posameznih operacij uporabimo opise nalog iz tabele nalog ter povezave nalog in entitet v tabeli aktivnosti. Tako lahko ugotovimo število posameznih operacij v okviru ene naloge. Vhodno-izhodne enote v tabeli nalog nam pomagajo pri povezavi operacij na objekte. Rezultate zapišemo v tabelo operacij (tabela 7).

Tabela 7: Tabela operacij kadrovske evidence

Šifra naloge	Operacija	Razred
K _{1,1}	branjeŠifDM	Delovno mesto
	branjeDM	
	izpisObjaveDM	Objava prostega DM
K _{2,1}	branjeŠifDM	Delovno mesto
	branjeDM	
	izpisPD1	Obrazec PD-1
K _{6,1}	branjeŠifDel	Delavec
	branjeŠifDM	
	branjeDel	
	branjeDM	Delovno mesto
	izpisPogodbe	Pogodba o zaposlitvi
K _{7,2}	podpisPogodbe	Pogodba o zaposlitvi
K _{8,1}	branjeŠifDel	Delavec
	branjeDel	
	branjeŠifDČDel	
	branjeDČDel	Družinski član delavca
	izpisM1	Obrazec M1
	izpisMDČ	Obrazec M-DČ
K _{15,1}	dodelitevŠifDM	Delovno mesto
	vnosDM	
	vnosZnanjDM	Znanje delovnega mesta
K _{16,1}	spremembaDM	Delovno mesto

⁴⁵ Operacija je specifikacija transformacije ali poizvedbe na objektu, z namenom pridobiti neko vrednost. Implementacij operacije je metoda ali klicani dogodek (Rumbaugh, Jacobson, Booch, 1999, str. 369).

Šifra naloge	Operacija	Razred
K _{17,1}	dodelitevŠifDel vnosDel branjeŠifIzobr branjeŠifDM vnosRazpored branjeŠifZnanj vnosZnanjDel vnosDelDobe	Delavec Izobrazba Razporeditev Znanje delavca Delovna doba
K _{18,1}	branjeŠifDel branjeŠifDČ vnosDČDel	Delavec Družinski član Družinski član delavca
K _{24,1}	branjeŠifDel branjeŠifDok vnosDokDel povezavaNaOrigDok	Delavec Dokument Dokument delavca
K _{27,1}	branjeDel branjeDelDobe izracunDelDobe	Delavec Delovna doba delavca

Vir: Lastne metode pridobivanja podatkov (glej poglavje 3.3.1.)

V tabeli 7 je navedenih nekaj nalog modela kadrovske evidence, njihove operacije in razredi, ki jih izvajajo. Vidimo, da je posamezna naloga pogosto sestavljena iz več operacij, ki pripadajo različnim razredom. Operacije oziroma metode se v objektnem modelu zapišejo k vsakemu razredu v tretji razdelek (glej sliko 15). Na sliki 21 je primer razreda **Delovno mesto** z vpisanimi atributi in operacijami. Objektni model kadrovske evidence z vsemi razredi in njihovimi bistvenimi atributi ter operacijami je prikazan v prilogi 8.

Slika 21: Razred **Delovno mesto**

Delovno mesto
+Šifra : String +Naziv : String +Skupina za razvrstitev : String +Količnik delov.mesta : Decimal +Opis dela : String +Zaht.stop.strok.usposob. : String +Rok za zdr.pregled : int +Rok za izpit VPD : int
+dodelitevŠifDM() +vnosDM() +spremembaDM() +branjeDM() +brisanjeDM() +izpisObjaveDM() +izpisPD1()

Vir: Lastne metode pridobivanja podatkov (glej poglavje 3.3.1.)

Vsako operacijo se natančno specificira ter na podlagi tega napiše metodo in dodatno dokumentacijo, ki je pri razumevanju njene funkcionalnosti v pomoč tako načrtovalcem in razvijalcem kot uporabnikom, vključenim v projekt načrtovanja. V specifikaciji je treba upoštevati tudi vhodno-izhodne enote in pogoje, ki so definirani v tabeli nalog. Za pisanje metod se uporabi eden od objektno orientiranih programskih jezikov⁴⁶. Skupek vseh metod predstavlja programsko kodo informacijskega sistema.

Programska koda se izvaja na podlagi ukazov po izvrševanju operacij razredov, ki jih primarno narekuje uporabnik informacijskega sistema. Posebno poglavje pri razvoju programske rešitve je tako tudi uporabniški vmesnik⁴⁷, ki omogoča uporabniku upravljanje sistema. Pri tem se je treba osredotočiti na vprašanje, kakšni podatki naj bodo posredovani uporabniku. Med razredi se definira mejne razrede, to so tisti, ki zajemajo komunikacijo z uporabnikom (Vavpotič, 2004). Na podlagi lastnosti mejnih razredov se določi, katera in koliko programskih oken potrebujemo, kje bo njihova lokacija, katera polja in katere operacije se morajo izvajati iz posameznih oken. Uporabniški vmesnik mora omogočati sprejem ali posredovanje zahtev od uporabnika ali k njemu (Quatrani, 1998, str. 161). Zahteva je lahko po izvedbi določene operacije, pridobitvi informacije ipd.

Po metodologiji TAD je podlaga za razvoj uporabniškega vmesnika aplikacijski model. Izdelamo ga s pomočjo v predhodnih fazah izdelane tabele entitet in tabele aktivnosti. Tabela entitet vključuje poročila in elemente za podporo odločanju, ki jih zahtevajo entitete. Tabela aktivnosti pa opisuje funkcionalnost sistema oziroma poslovne in delovne procese ter aktivnosti. V aplikacijskem modelu je na enem mestu prikazana vsebina tabele entitet in aktivnosti, ki jih lahko razumemo kot posrednik med uporabnikom in informacijskim sistemom.

Na sliki 22 je izdelan aplikacijski model kadrovske evidence. Z njegovo analizo sem prišla do ugotovitev, katere uporabniške vmesnike bi potrebovali in kakšne naj bi bile njihove funkcionalnosti. Med pomembnejšimi ugotovitvami so naslednje:

- okno s seznamom poročil, ki se lahko izpišejo,
- možnost pregledov podatkov s postavljanjem poljubnih kriterijev,
- možnost izbire delavca in vrste predloge za izpis pogodbe in podobnih dokumentov,
- okna s polji za vnos, spreminjanje, brisanje podatkov o delavcih, delovnih mestih, zdravniških pregledih, izpitih iz varstva pri delu, izobraževanjih ipd.,
- ločen prikaz različnih kategorij delavcev (zaposlenih, štipendistov, kandidatov itd.),
- okno za vnos planskih podatkov,
- matrični pregledi podatkov (primerjave znanja delavci - delovna mesta; planski - realizirani podatki ipd.).

⁴⁶ Objektno orientirani programski jeziki so npr: Java, C++, Visual Basic itd.

⁴⁷ Vmesnik (angl. interface) je posrednik med okoljem in sistemom. Obstaja več tipov vmesnikov: uporabniški (angl. user interface), sistemski in vmesnik do naprav (Vavpotič, 2004). Uporabniški vmesnik je pogled uporabnika na sistem.

Slika 22: Aplikacijski model kadrovske evidence

K A D R O V S K A F U N K C I J A	Poročila	Izpis podatkov o delavcu	
		Izpis podatkov o delovnem mestu	
		Izpis podatkov o družin. članih delavca	
		Izpis pogodbe o zaposl.	
		Izpis odločbe o dopustu	
		Statistična poročila	
		Zakonsko predpisani obrazci	
		Podatki o delavcu za obračun plač	
		Načrtov. zaposlovanja	
	Podpora odločanju	Načrtov. odpuščanja	
		Odločitve ob pomembnih datumih in poteku dat.	
		Planiranje zdravniških pregledov	
		Planiranje izpitov iz varnosti pri delu	
		Planiranje štipendiranja	
		Planiranje izobraževanja	
		Planiranje razvoja zaposlenih	
	Zaposlovanje	Sprejemni postopek	Objava prostega delovnega mesta
			Prijava potrebe po delavcu
			Izbira kandidata
			Obvestilo neizbranemu kandidatu
			Obvestilo o sklenitvi delovnega razmerja
		Zaposlitev	Izpis pogodbe o zaposlitvi
			Pošiljanje pogodbe o zaposlitvi v podpis
			Prijava zaposlenega v socialna zavarovanja
			Prijava zaposl. v statistična raziskovanja
			Poročanje o načrtovanju zaposlovanja
		Postopek prenehanja delovnega razmerja	Odločitev o odpuščanju
			Vnos podatkov o prenehanju delov.razmerja
			Odjava delavca iz socialnih zavarovanj
			Predložitev dokumentov v zvezi s preneh.
	Administracija	Evidenca podatkov o delovnem mestu	Vnos podatkov o delovnem mestu
			Vnos spremembe delovnega mesta delavca
		Evidenca podatkov o delavcu	Vnos podatkov o delavcu
			Vnos podatkov o družinskih članih delavca
			Vnos sprememb podatkov o delavcu
			Vnos podatkov o pripravištvu
			Obveščanje o sprememb. podatkov delavca
			Prijava poškodbe pri delu
			Vnos podatkov o osn. sredstvih in bonitetah
			Hramba dokumentov delavca
			Vnos podatkov o zavarovanjih delavca
			Spremljanje disciplinskih kršitev
			Posred. podatkov delavca za obračun plače
			Izpis poljubnega statističnega poročila
		Zdravniški pregledi in izpiti iz varnosti pri delu	Izdelava plana zdravniških pregledov
			Napotitev delavca na zdravniški pregled
			Izdelava planov izpitov iz varnosti pri delu
		Vodenje dopustov	Napotitev delavca na izpit iz var. pri delu
			Izračun števila dni letnega dopusta
			Izpis odločbe o letnem dopustu

			Vnos planiranih dopustov
			Izpis potrdila o izkoriščenju dopusta
			Izničenje nekoriščenega dopusta
		Spremljanje dinamičnih podatkov	Opozarjanje na potek veljavnosti dokument.
			Opozarjanje na potek trajanja zaposlitve
			Opozarjanje na upravič. do jubilej.nagrade
			Opozorilo na pomemben datum
		Spremljanje štipendistov	Vnos podatkov o štipendistih
			Izdelava plana štipendiranja
	Razvoj kadrov	Spremljanje razvoja kadrov	Primerjava znanj delavca in delov.mesta
			Letni razgovor
			Ocenjevanje delavca
			Planiranje razvoja delavca
		Planiranje izobraževanj	Izdelava plana izobraževanj
			Napotitev delavca na izobraževanje
			Vnos podatkov o izobraževanju delavca

Vir: Lastne metode pridobivanja podatkov (glej poglavje 3.3.1.)

Po izdelanem načrtu za informacijski sistem, po napisanih metodah za izvajanje operacij in predlogu za uporabniški vmesnik je na vrsti faza implementacije programske rešitve.

4.4.6. Implementacija

Faza implementacije vključuje izbiro sredstev za realizacijo modela informacijskega sistema v delujoč program. Poleg programskega jezika za razvoj kode ter uporabniških vmesnikov kot sredstev razumemo tudi izbiro ustreznega sistema za upravljanje baze podatkov in izbiro primerne strojne opreme.

Pred začetkom kodiranja je koristno izdelati povzetek opisa posameznega razreda iz diagramov načrtovanja. Za vsak razred se definira (EMRIS, 2000, str. 72):

- operacije s parametri, predpogoji, popogoji in rezultati,
- attribute, ki jih uporabljajo operacije razreda,
- relacije z drugimi razredi,
- seznam nadrazredov.

Po EMRIS-u implementacijo sestavljajo naslednje štiri aktivnosti (EMRIS, 2000, str. 80):

- razvoj tehnoloških razredov,
- razvoj kode razredov,
- analiza zmogljivosti,
- pregled kode.

Najprej se implementira razrede, ki so pogojeni z izbrano tehnološko osnovo. Generira se njihovo ogrodje in razvije potrebno kodo z upoštevanjem pravil programiranja.

Nato se razvije ogrodje in kodo za vse načrtovane razrede. Atributi načrtovanih razredov postanejo spremenljivke implementiranih razredov, operacije pa metode. Če izbran programski jezik že vsebuje primeren razred, ki ga potrebujemo, se ga lahko ponovno uporabi. Poleg tega je treba sprejeti tudi odločitve o upravljanju napak in ponovni vzpostavitvi sistema ob napaki.

Naslednja stopnja je analiza zmogljivosti. Zmogljivost je ena izmed zahtev in meril kakovosti sistema. Če se sistem pokaže kot premalo zmogljiv, se poišče razloge za odstopanja in izvede optimizacija delovanja.

Nazadnje kodo pregledamo, da bi se prepričali o njeni pravilnosti in kakovosti ter tako poskušali preprečiti bodoče probleme pri vzdrževanju. Poznamo dva načina pregledov (EMRIS, 2000, str. 78):

- Skupinski pregledi: kodo pregleda skupina ljudi, katerih namen je poiskati napake oziroma potencialne težave.
- Testiranje: testiranje se izvede na podlagi oblikovanih testnih primerov in ciljev testiranja. V testiranje je koristno vključiti tudi končnega uporabnika programa.

Primer implementacije programske rešitve za kadrovske evidenco na podlagi načrta, izdelanega v tem poglavju, je predstavljen v naslednjem poglavju. Kot orodje za implementacijo sem uporabila obstoječo programsko rešitev Microsoft Business Solutions – Navision.

5. PRIMER IMPLEMENTACIJE INFORMACIJSKEGA SISTEMA ZA KADROVSKO EVIDENCO V OBSTOJEČI PROGRAMSKI REŠITVI

5.1. Celovita poslovna rešitev Microsoft Business Solutions – Navision

Microsoft Business Solutions – Navision je celovita poslovna rešitev namenjena vodenju poslovanja v srednje velikih podjetjih. Razvita je v razvojnem okolju C/SIDE (Client/Server Integrated Development Environment). Bistvene prednosti tega okolja so (Srbotič, 2002, priloga, str. III):

- enostavna možnost dodajanja novih funkcionalnosti ali spreminjanja obstoječe,
- preprosto in učinkovito upravljanje relacijske zbirke podatkov,
- natančni podatki,
- enostavna povezljivost z drugimi rešitvami,
- razvojni sistem ima odprto objektno usmerjeno strukturo in temelji na programskem jeziku C/AL (Client Application Language), ki je bil razvit izključno za okolje C/SIDE,
- vmesnika C/ODBC in C/FRONT omogočata povezljivost navzven, torej dostop zunanjih aplikacij do podatkov znotraj aplikacije Navision, in obratno. Predvsem je zelo uporabna možnost dostopa do orodij, kot so Microsoft Outlook, Excel, Word.

Navision je modularna rešitev, zgrajena iz manjših enot, imenovanih granule. Vsi deli rešitve, tako sistemski kot aplikativni, možnost oblikovanja in programiranja po meri uporabnika ter dodatni moduli so razdeljeni v granule. To omogoča uporabniku, da lahko nabavi samo določene funkcije rešitve in se odloči za dodatne funkcionalnosti tudi še kasneje.

Eden od modulov je tudi kadrovska evidenca, ki pokriva osnovne funkcionalnosti področja, kot so evidenca zaposlenih, vodenje odsotnosti in izpis osnovnih poročil. Rešitev je preprosta, razumljiva in prijazna uporabniku, vendar ne zadostuje kompleksnemu sistemu kadrovske funkcije v slovenskih podjetjih. Vendar lastnosti razvojnega okolja programske rešitve omogočajo, da ponudnik rešitve prilagodi posamezne module potrebam stranke ali celo razvije celoten dodatni modul. To ponuja priložnost novega razvoja rešitve za celovito podporo kadrovske funkciji.

5.2. Razvojno okolje

Razvojno okolje C/SIDE je sestavljeno iz petih tipov objektov opisanih v nadaljevanju. Razvoj je omejen na uporabi in oblikovanju že ustvarjenih petih tipov, zato tu ne gre za objektno orientiran sistem, kjer lahko razvijalec ustvari poljubno število novih tipov objektov na osnovi že obstoječih, temveč za sistem, zgrajen na osnovi objektov. Tak sistem ima svoje prednosti, kot so hiter in učinkovit razvoj, stabilnost in manjša možnost napak

Objekti se razlikujejo po svoji funkcionalnosti in namenu, vendar so vsi zgrajeni na enakih konceptih, kar omogoča hiter razvojni proces in hitrejše razumevanje delovanja aplikacije. Tipi objektov so: tabela (angl. table), obrazec (angl. form), poročilo (angl. report), dataport in codeunit⁴⁸. V okviru posameznega tipa objektov se lahko ustvari poljubno⁴⁹ število objektov, kjer ima vsak svojo identifikacijsko številko in ime.

Tabela se uporablja za opis, kako naj bodo podatki v bazi shranjeni in kako se jih lahko dosega. Je v povezavi z vgrajenim sistemom za upravljanje baze podatkov (SUBP). Ima ključni pomen, vendar za vnos, spreminjanje, brisanje ali prikaz podatkov potrebujemo druge štiri tipe objektov.

Obrazec se uporablja za prikaz podatkov na uporabniku razumljiv in prijazen način. Uporabnik z obrazci dostopa do podatkov v tabelah.

Poročilo je objekt, ki omogoča povzetek in izpis podatkov. Pri tem lahko uporabnik v določeni meri sam postavlja kriterije za omejitev in razvrščanje prikazanih podatkov. Poročilo se lahko uporablja tudi samo za izvajanje določenih obdelav.

⁴⁸ Zaradi težavnosti prevoda v slovenščino in lažjega razumevanja za objekta dataport in codeunit uporabljam angleška izraza.

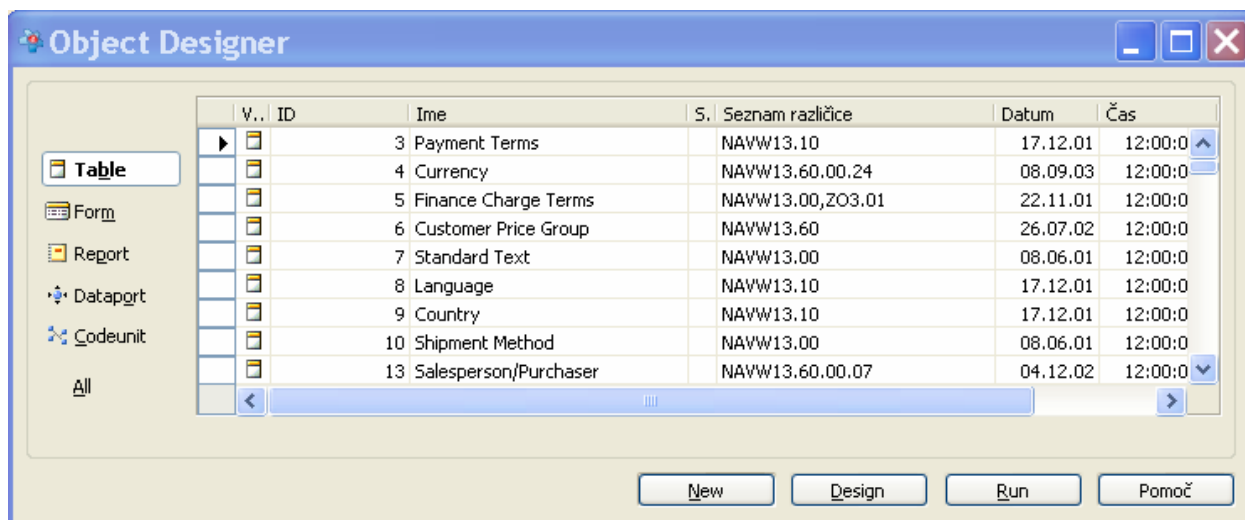
⁴⁹ Število objektov je poljubno v okviru omejitve razvojne licence, ki jo ima ponudnik programske rešitve.

Dataport omogoča uvoz in izvoz podatkov v sistem oziroma iz njega. Ima lastnosti, podobne poročilu, zato se lahko delno uporablja tudi za obdelave podatkov.

Codeunit je objekt, kjer se napisana koda organizirano hrani in lahko uporablja večkrat in z različnih mest aplikacije.

Za razvoj aplikacije se uporablja posebno orodje, imenovano »Object Designer« (slika 23), kjer razvijalec lahko vidi, razvija, spreminja in tudi procesira objekte.

Slika 23: »Object Designer« – orodje za razvoj aplikacije v okolju C/SIDE



Vir: Interni vir Adacta d. o. o.

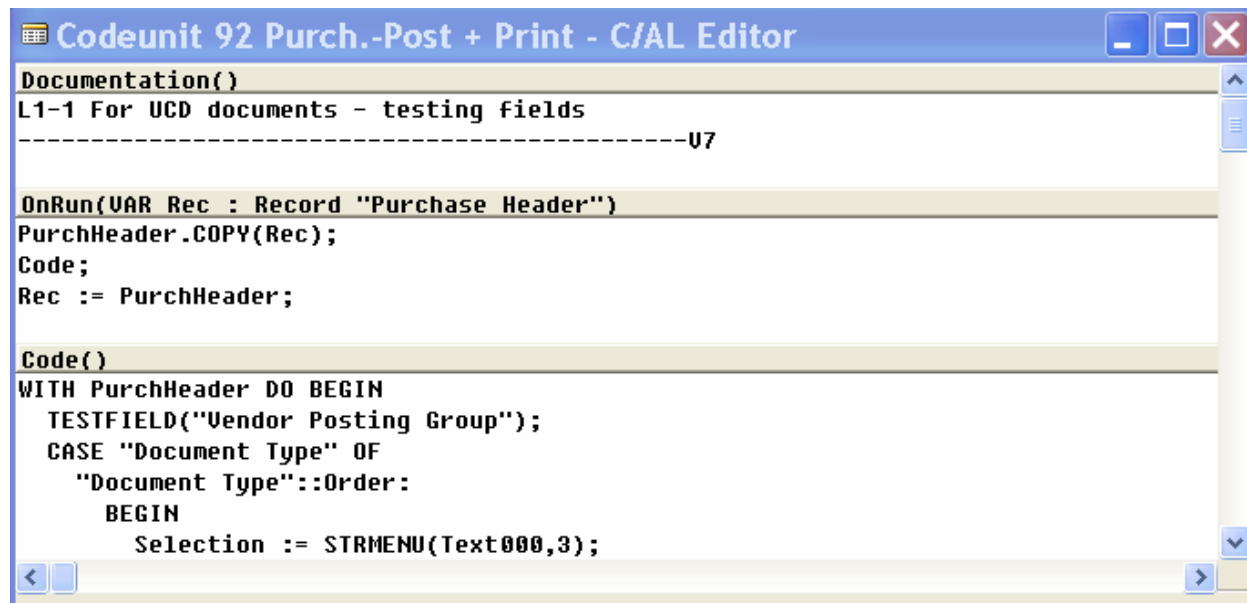
Programski jezik, ki se uporablja v okolju C/SIDE, se imenuje C/AL. Iz opisov funkcionalnosti objektov je razvidno, da ti opravljajo veliko funkcij, ki so običajno vloga programskega jezika. To so: prikaz podatkov (obrazci), pridobivanje podatkov (obrazci, dataporti) ter shranjevanje in organizacija podatkov (tabele v povezavi s SUBP). Vloga C/AL pa je predvsem manipulacija s podatki, kar pomeni izdelava pravil za hranjenje podatkov, dodajanje novih podatkov in prenos podatkov med tabelami na način, da je organiziranost podatkov in funkcionalnost sistema v skladu s poslovno logiko sistema. Programska koda se lahko nahaja v vseh objektih na natančno določenih mestih, tako imenovanih prožilcih (angl. trigger)⁵⁰. Na sliki 24 je primer programske kode C/AL v objektu MBS Navision v treh različnih prožilcih.

V nadaljevanju je predstavljen primer implementacije informacijskega sistema za kadrovske evidenco v C/SIDE razvojnem okolju. Uporabila sem načrt informacijskega sistema, izdelan v

⁵⁰ Prožilec (angl. trigger) je posebno označen del objekta, v sklopu katerega se lahko nahaja programska koda. Ta koda se izvede ob klicu natančno določene funkcije (angl. function trigger) ali ob natančno določenem dogodku (angl. event trigger).

tretjem poglavju, in že razvit standardni modul za kadrovske evidenco kot podlago za nadgradnjo.

Slika 24: Primer kode C/AL



```
Codeunit 92 Purch.-Post + Print - C/AL Editor
Documentation()
L1-1 For UCD documents - testing fields
-----U7

OnRun(VAR Rec : Record "Purchase Header")
PurchHeader.COPY(Rec);
Code;
Rec := PurchHeader;

Code()
WITH PurchHeader DO BEGIN
    TESTFIELD("Vendor Posting Group");
    CASE "Document Type" OF
        "Document Type"::Order:
            BEGIN
                Selection := STRMENU(Text000,3);
```

Vir: Interni vir Adacta d. o. o.

5.3. Implementacija kadrovske evidence v MBS Navisionu

V predhodnem poglavju je že bilo omenjeno, da MBS Navision ni objektno orientiran sistem, zato pet prej omenjenih tipov objektov ne moremo istovetiti s pojmom objekt oz. razred po objektni metodologiji. To lahko velja v določenih primerih, predvsem pri definiranju tabel, poročil in codeunitov.

Za naš primer kadrovske evidence sem privzela obstoječih pet objektov kot tehnološke razrede, saj so pogojeni s tehnološko osnovo in načinom kodiranja. Vsi nadalje implementirani razredi in funkcionalnosti sistema so izpeljanke enega od teh objektov oz. tehnoloških razredov. Tabele in delno poročila predstavljajo implementacijo razredov, načrtovanih v objektnem modelu (glej prilogo 8). Obrazci predstavljajo uporabniške vmesnike, skozi katere ima uporabnik vpogled v podatke in možnost njihove manipulacije. Poročila so realizacija zahtevanih izpisov in poročil, hkrati pa lahko nosijo kodo za izvajanje posameznih operacij oziroma metod, ki je sicer v celoti vloga codeunitov. Dataporti so vključeni bolj kot sredstvo za migracije podatkov iz starega v nov informacijski sistem oz. se uporabijo v primeru posebnih zahtev po stalnih prenosih podatkov iz zunanjih sistemov ali vanje.

Implementacije sem se lotila po korakih, ki jih predvideva EMRIS (glej poglavje 4.4.6.). Osredotočila sem se na korak razvoja kode razredov in pregled kode oziroma testiranje.

Apliciranje razvoja tehnoloških razredov na obstoječe tipe objektov sem omenila že v predhodnem odstavku, analiza zmogljivosti pa je aktivnost, ki se načeloma izvaja na realiziranem sistemu pred fazo testiranja ali v njej.

5.3.1. Razvoj kode razredov

V tej fazi se razvije celotna aplikacija. Razdelila sem jo v naslednje sklope aktivnosti:

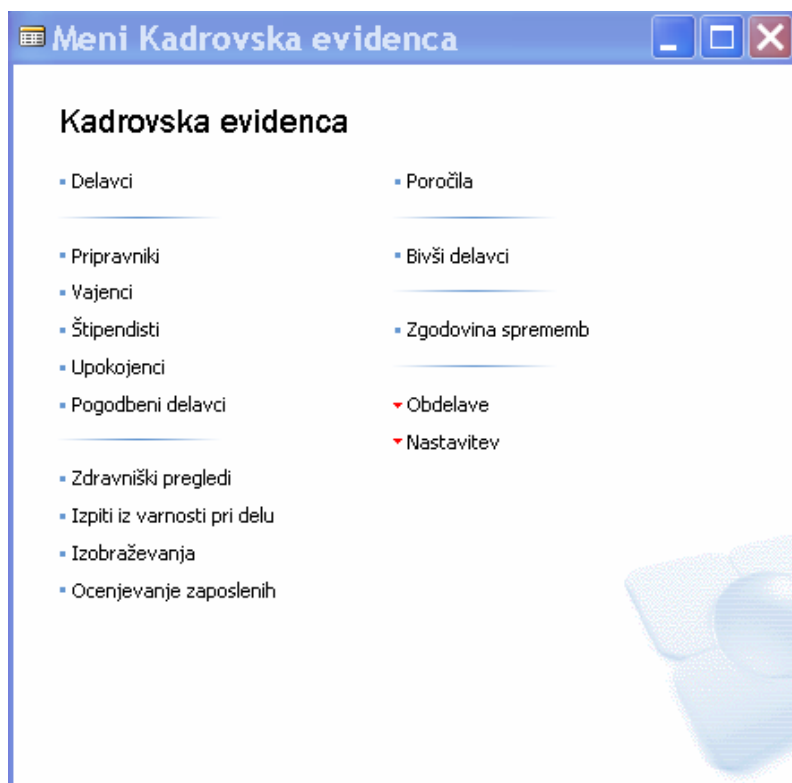
- izdelava osnovnega menija kadrovske evidence,
- definiranje tabel, obrazcev in poročil,
- definiranje povezav,
- definiranje metod,
- sistem za upravljanje napak.

Osnovni meni kadrovske evidence je obrazec, ki ga uporabnik vidi v prvem stiku z aplikacijo. Pri njegovi izdelavi moramo predvideti, kaj naj bi uporabnik videl takoj na začetku, katere funkcionalnosti in skupine podatkov so izhodišče za nadaljnja poizvedovanja in katere nadaljnje funkcionalnosti naj bodo v njihovem okviru. Pri izdelavi osnovnega menija kadrovske evidence sem upoštevala navision standarde⁵¹ in aplikacijski model kadrovske evidence (slika 22). Na sliki 25 je prikaz osnovnega menija.

Po navision standardih je v osnovnem meniju v levem zgornjem kotu vedno osnovna enota preučevanja, ki je v primeru kadrovske evidence razred **Delavec**. Posebne skupine delavcev, to so podrazredi, ki so specializacija razreda **Delavec**, so prikazani ločeno. Iz aplikacijskega modela je razvidna pomembnost poročil in podpor odločanju. Prva so zbrana pod menijem **Poročila** (slika 26), področja v okviru podpore odločitvam, ki so načrtovana kot preglednice pa so predvidena v sklopu menijev: **Izobraževanja**, **Izpiti iz varnosti pri delu**, **Zdravniški pregledi** in **Ocenjevanje zaposlenih**. V osnovni meni je dodana še **Zgodovina sprememb**, ki se nanaša na prikaz sprememb podatkov o vseh delavcih na enem mestu in je torej arhivski podatek, ki je po navision standardu na desni strani osnovnega menija. Enako je z menijema **Obdelave** in **Nastavitve**, iz katerih se dostopa do skupnih obdelav in nastavitvev, kot so razni šifranti ipd.

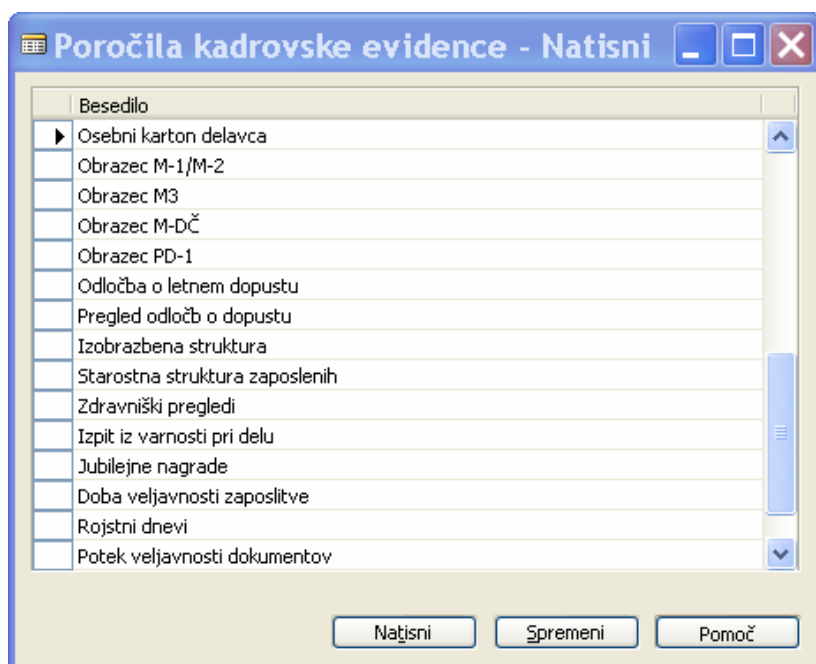
⁵¹ MBS Navision je zgrajen na osnovi predvidenih standardov, ki narekujejo organizacijo objektov, poimenovanja, programiranje, vizualne podobe ipd. Tudi pri razvoju novih dodelav je zaradi konsistentnosti sistema smotrno te standarde upoštevati.

Slika 25: Osnovni meni kadrovske evidence



Vir: Interni vir Adacta d. o. o.

Slika 26: Meni Poročila kadrovske evidence



Vir: Interni vir Adacta d. o. o.

Iz objektnega modela razberemo število potrebnih tabel in obrazcev. Že prej sem omenila, da lahko v našem primeru na vsak razred apliciramo svojo tabelo, obrazce pa predvidimo glede na informacije o potrebnem številu in glede na način vpogledov uporabnikov na podatke posameznih tabel. V tabeli 8 je pregled definiranih tabel in pripadajočih obrazcev.

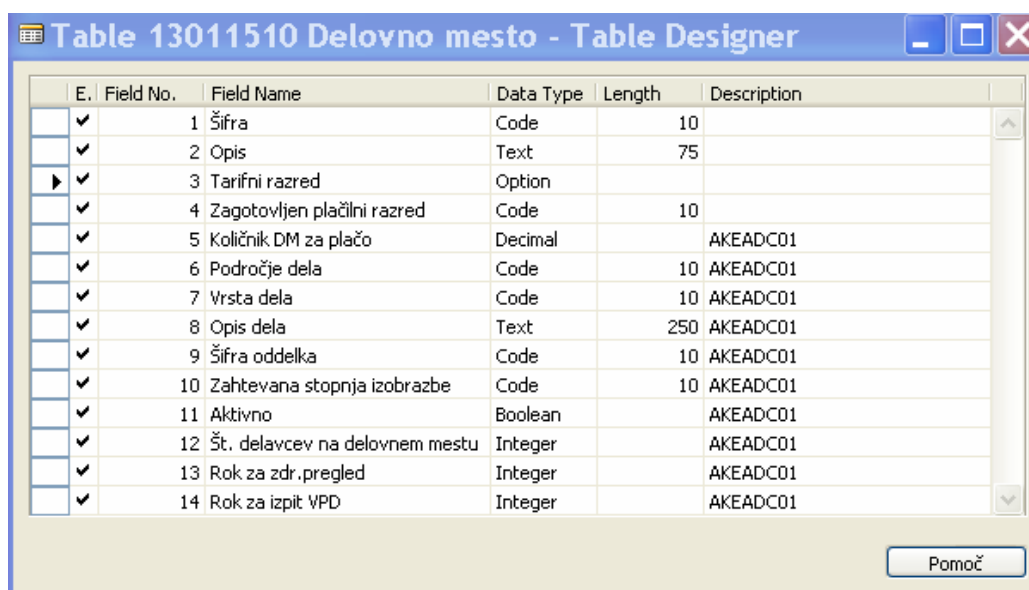
Tabela 8: Definirane tabele in obrazci za kadrovske evidenco

Tabela	Obrazci
Delavec	Kartica delavca Seznam delavcev
Delovno mesto	Kartica delovnega mesta Seznam delovnih mest
Delovna doba	Seznam delovne dobe
Razporeditev	Seznam razporeditev
Izobrazba	Seznam vrst izobrazb
Usposobljenost delavca	Seznam usposobljenosti delavca Kartica izobraževanja delavca Seznam izobraževanj delavcev Kartica izpita iz VPD delavca Seznam izpitov iz VPD delavcev Kartica zdravniškega pregleda delavca Seznam zdravniških pregledov delavcev
Sorodnik delavca	Seznam sorodnikov delavca
Podatki o bonitetah in rabi OS	Seznam bonitet in rab OS
Dokument delavca	Seznam dokumentov delavca
Zavarovanje	Seznam zavarovanj delavca
Prevoz delavca	Seznam prevozov delavca
Postavke dopusta	Seznam postavk dopusta delavca
Znanje delovnega mesta	Seznam znanj delovnega mesta
Delavec zgodovina	Seznam sprememb podatkov in arhivskih vrednosti
Delavec pripombe	Seznam pripomb delavca
Šifranti	
Šifrant šifrantov	Seznam tipov šifrantov
Splošni šifrant	Seznam šifrantov
Tipi usposobljenosti	Seznam tipov usposobljenosti
Usposobljenost	Seznam usposobljenosti
Sorodstvo	Kartica sorodnika Seznam sorodnikov
Boniteta in raba OS	Seznam bonitet in rab OS
Vrste dopusta	Seznam vrst dopustov
Vrsta zavarovanja	Seznam vrst zavarovanj
Vrste dokumentov	Seznam vrst dokumentov
Nastavitve in ostalo	
Nastavitvekadrovske evidence	Pregled nastavitvev KE
/	Meni kadrovska evidenca
/	Okno za prenos v zgodovino

Vir: Interni vir Adacta d.o.o.

Vsaka tabela ima attribute razreda deklarirane kot spremenljivke oziroma polja tabele. Določen ima primarni ključ, to je identifikacijski atribut, in po potrebi še druge sekundarne ključe. Za attribute, ki so odvisni od drugih atributov v isti tabeli, ali njihove izpeljanke se napiše ustrezna programska koda na prožilcih polj teh atributov. Na sliki 27 je primer videza tabele **Delovno mesto**, na sliki 28 pa koda na prožilcu polja **Rok za izpit VPD**. Ta koda se izvede vsakič, ko se potrdi vrednost polja, to pomeni, ko se iz tega polja premaknemo v naslednje polje. Izvede se funkcija **AžuriranjeRokov**, ki se prav tako nahaja v tabeli **Delovno mesto**.

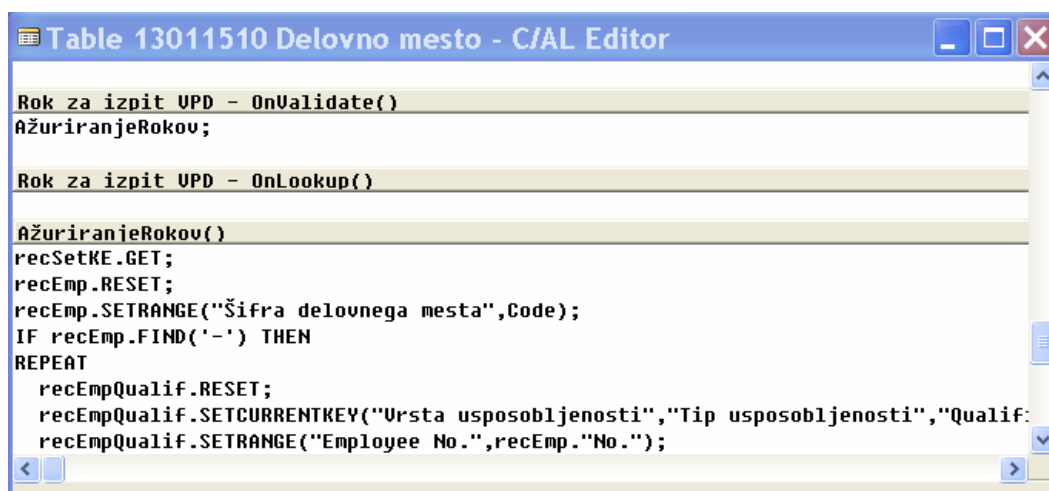
Slika 27: Tabela **Delovno mesto** v Navisionu



E.	Field No.	Field Name	Data Type	Length	Description
☒	1	Šifra	Code	10	
☒	2	Opis	Text	75	
☒	3	Tarifni razred	Option		
☒	4	Zagotovljen plačilni razred	Code	10	
☒	5	Količnik DM za plačo	Decimal		AKEADC01
☒	6	Področje dela	Code	10	AKEADC01
☒	7	Vrsta dela	Code	10	AKEADC01
☒	8	Opis dela	Text	250	AKEADC01
☒	9	Šifra oddelka	Code	10	AKEADC01
☒	10	Zahtevana stopnja izobrazbe	Code	10	AKEADC01
☒	11	Aktivno	Boolean		AKEADC01
☒	12	Št. delavcev na delovnem mestu	Integer		AKEADC01
☒	13	Rok za zdr.pregled	Integer		AKEADC01
☒	14	Rok za izpit VPD	Integer		AKEADC01

Vir: Interni vir Adacta d. o. o.

Slika 28: Koda na prožilcu **OnValidate** polja **Rok za izpit VPD**



```

Rok za izpit VPD - OnValidate()
AžuriranjeRokov;

Rok za izpit VPD - OnLookup()

AžuriranjeRokov()
recSetKE.GET;
recEmp.RESET;
recEmp.SETRANGE("Šifra delovnega mesta",Code);
IF recEmp.FIND('-') THEN
REPEAT
    recEmpQualif.RESET;
    recEmpQualif.SETCURRENTKEY("Vrsta usposobljenosti","Tip usposobljenosti","Qualif:");
    recEmpQualif.SETRANGE("Employee No.",recEmp."No.");

```

Vir: Interni vir Adacta d. o. o.

Za prikaz podatkov tabele se izdelajo obrazci, ki predstavljajo zaslonske maske. Dva osnovna tipa obrazcev sta kartica in seznam. Na sliki 29 je primer obeh vrst obrazcev.

Slika 29: Primeri obrazcev kadrovske evidence v Navisionu

Tip kartica

2121 JANEZ NOVAK - Kartica delavca

Splošno | Komunikacija | Osebnosti | Zaposlitev | Delovno mesto | Razporeditev | Izobrazba | Dopust | Zavarovanja | Štipendija | Priprava...

Vrsta: Delavec | Aktiven | Ime za iskanje: JANEZ NOVAK

Št.: 2121 | Št. dobavitelja: ZAP-2121

Delovno mesto: SPLOŠNI VZDRŽEVALEC | Spol: Moški

Ime osebe: JANEZ | Invalid: ☐

Priimek: NOVAK | Detaširan delavec: ☐

Srednje ime/Začetnice: | Zadnja sprememba: 21.04.05 13:00:24 ORFIS

Naslov: Sodinci 35

Poštna številka/mesto: 2274 Velika Nedelja

Šifra države: SLO

Številka evidenčne kar...:

Check | ... | Izpis v Word | Delavec | Obdelave | Zgodovina | Pomoč

Tip seznam

Seznam delavcev

Št.	Polno ime	Status	Šifra delovnega mesta	Naslov	Mesto
2107	DUŠAN MAUČNIK	Aktiven	5801	Fala 27	Selnica ob Dravi
2110	MARIJA SOK	Aktiven	5702	Formin 1 a	Gorišnica
2121	JANEZ NOVAK	Aktiven	3902	Sodinci 35	Velika Nedelja
2122	LEOPOLD ZALAR	Aktiven	5801	Janževa gora 42 a	Selnica ob Dravi
2131	EDVARD BLAŠKO	Aktiven	6307	Lackova 5	Ptuj
2132	IDA BIZJAK	Aktiven	5701	Bresternica nad el. 11	Bresternica
2134	VLADIMIR VOZLIČ	Aktiven	4805	Zamušani 4 a	Gorišnica
2139	ALENKA PRNAVER	Aktiven	6302	Gregorčičeva 32 a	MARIBOR

V redu | Prekliči | Delavec | Pomoč

Vir: Interni vir Adacta d. o. o.

Izdelava obrazca kot uporabniškega vmesnika je zelo pomembna aktivnost, saj uporabniki aplikativnega sistema velikokrat enačijo kakovost sistema s kakovostjo oziroma podobo uporabniškega vmesnika (EMRIS, 2000a, str. 101). Obrazec ima lahko vlogo zaslonske maske

za zajem, pregled in ažuriranje podatkov iz podatkovne baze, lahko pa je tudi le pogovorno okno kot vmesnik za klic določenih funkcij.

Poleg zaslonskih mask in pogovornih oken so uporabniški vmesniki tudi poročila ali izpisi. V Navisionu se za to uporabljajo objekti tipa poročilo, ki pa imajo v primeru, da je njihov namen zgolj obdelava, lahko tudi podobno vlogo kot codeuniti. Možno je tudi oboje, torej poročilo kot izpis in obdelava hkrati. V tabeli 9 je pregled predvidenih poročil, ki so glede na analizo in načrtovanje zakonsko zahtevana ali uporabna za interne namene organizacij. Gre večinoma za poročila tipa izpis, nekaj pa je uporabljenih tudi za izvedbo določenih operacij, kot so izračun število dni letnega dopusta, prenos podatkov o delavcu na drugo podjetje in izpis pogodbe o zaposlitvi. V slednjem primeru gre za obdelavo, ki prebere v naprej definirane podatke iz tabele **Delavec** in drugih ustreznih tabel ter jih zapiše na natanko določeno mesto v Wordovi predlogi.

Tabela 9: Definirana poročila za kadrovske evidenco

<i>Poročila tipa – izpis</i>
Osebni karton delavca; Seznam delavcev; Delavec - delovna doba v podjetju; Obrazec M-1/M-2; Obrazec M3; Obrazec M-DČ; Obrazec PD-1; Odločba o letnem dopustu; Pregled odločb o dopustu; Izobrazbena struktura; Starostna struktura zaposlenih; Jubilejne nagrade; Zdravniški pregledi; Izpit iz varnosti pri delu; Doba veljavnosti zaposlitve; Rojstni dnevi; Potek veljavnosti dokumentov; Splošni izpisi; Pregled znanj in usposobljenosti; Pregled sorodnikov; Prihodi/odhodi v obdobju; Seznam zaposlenih v podjetju; Delavci - zdravstvene omejitve; Opravljeni zdravniški pregledi in VPD; Zdravstvene izkaznice; Izobrazba zaposlenih
<i>Poročila tipa – obdelava</i>
Izpis pogodbe o zaposlitvi (izpiše se na predlogo v Wordu) Izračun letnega dopusta Prenos delavca na novo podjetje

Vir: Interni vir Adacta d. o. o.

Pri oblikovanju zaslonskih mask in izpisov se je smotrno držati nekaterih splošnih pravil o obliki in videzu. Med najpomembnejša sodijo (EMRIS, 2000a, str. 103):

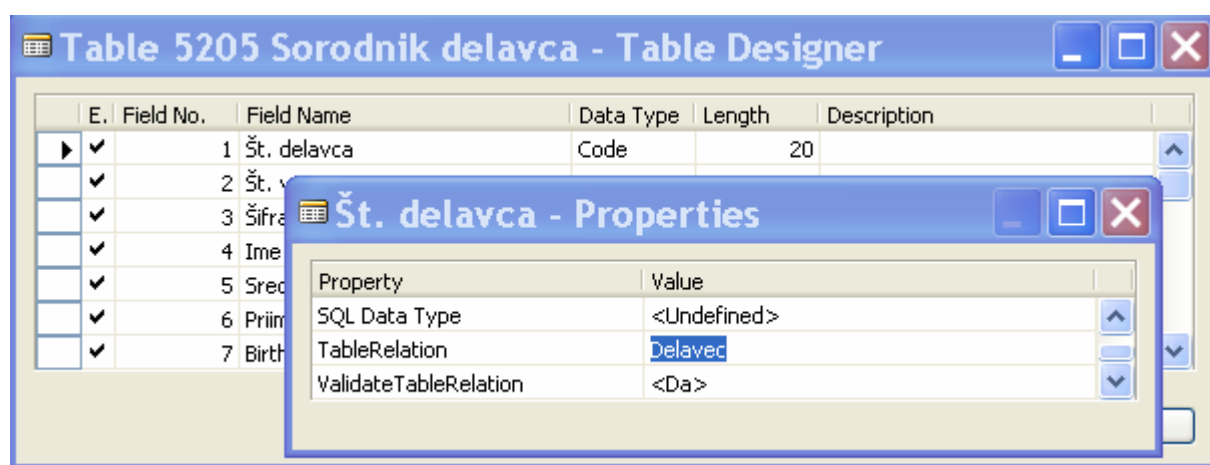
- Naslov zaslonske maske ali izpisa naj bo pomenski.
- Polja naj bodo grupirana v logične skupine in prikazana ločeno.
- Kjer je smiselno, naj imajo polja definirane privzete vrednosti.
- Dolžina polj na zaslonu naj bo primerna dolžini prikazovanih podatkov.
- Skušamo se izogniti vrtenju ekrana.

Razrede smo implementirali večinoma kot tabele in delno poročila. Povezave med njimi se realizirajo na več načinov. Med najpogostejšimi so: povezava tipa asociacija, povezava tipa agregacija in povezava tipa generalizacija.

Povezava tipa asociacija

Tovrstna povezava se realizira tako, da v polju tabele, ki je ključ druge tabele, navedemo ime povezujoče tabele. Tak primer je povezava med tabelo **Sorodnik delavca** in **Delavec** (slika 30).

Slika 30: Povezava tipa asociacija med dvema tabelama



Vir: Interni vir Adacta d. o. o.

Povezava tipa agregacija

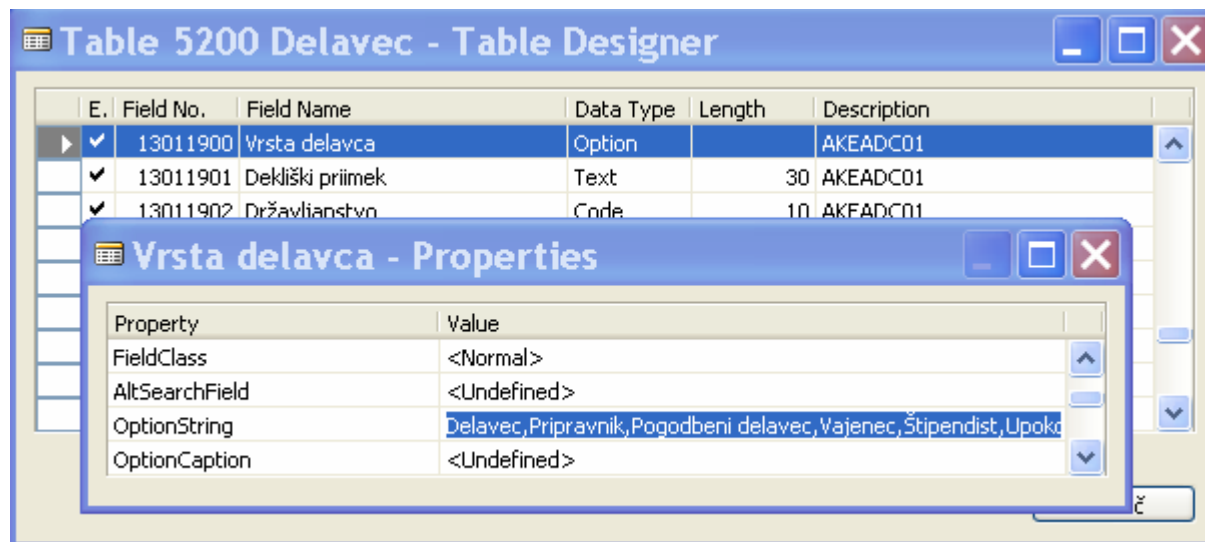
Atribut objekta je v povezavi z objektom tako, da je definiran kot polje v tabeli, ki predstavlja razred. Določeno ima svojo identifikacijsko številko in ime, ki ga loči od drugih polj. Kadar gre za povezavo tipa agregacija med razredi, so to realizira na enak način kot povezava tipa asociacija (slika 30). Primer je povezava med tabelo **Delavec** in **Razporeditev**. V polju **Št. delavca** v tabeli **Razporeditev** navedemo relacijsko tabelo **Delavec**.

Povezava tipa generalizacija

Razredi, ki so med seboj povezani z agregacijo ali specializacijo, so običajno implementirani v isti tabeli, med seboj pa se jih loči z različno vrednostjo polja, ki označuje razlikovalno lastnost. Tak primer je razred **Delavec** in podrazredi **Pripravnik**, **Vajenec**, **Štipendist**, **Upokojenec**, **Pogodbeni delavec** in **Bivši delavec**. Podrazredi se od nadrazreda ločijo s poljem **Vrsta delavca**, ki ima več opcijskih vrednosti (slika 31). V osnovnem meniju kadrovske evidence (slika 25) so prikazani ločeno, vendar gre dejansko za isto tabelo

Delavec in isti obrazec Kartica delavca, le da se do njiju dostopa pod različnimi omejitvenimi kriteriji, v Navisionu imenovanimi filtri.

Slika 31: Primer opsijskega polja Vrsta delavca v tabeli Delavec



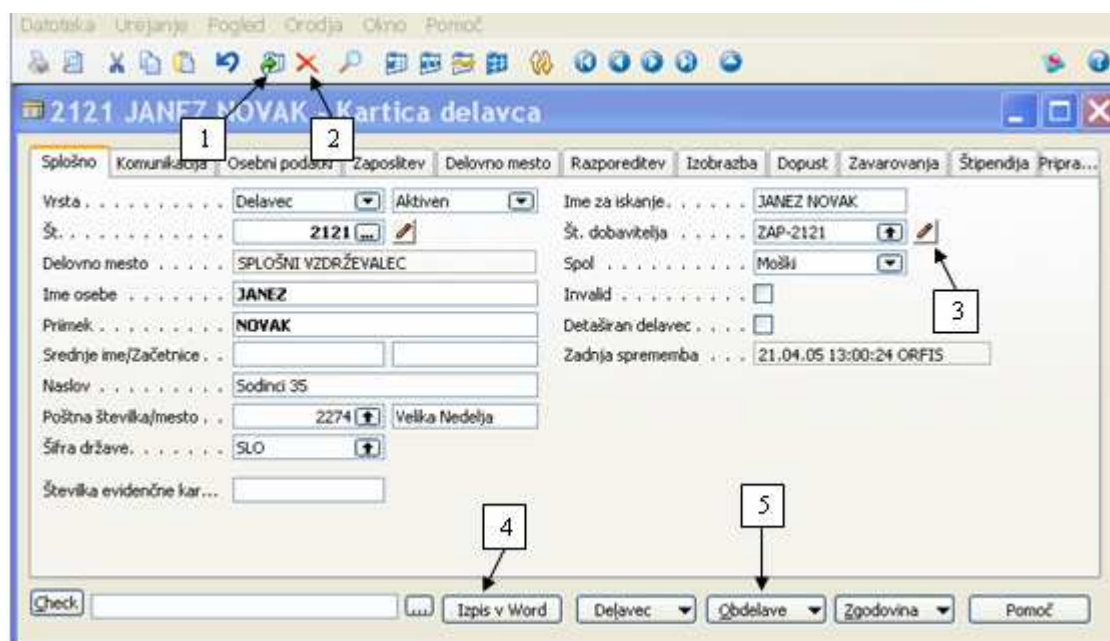
Vir: Interni vir Adacta d. o. o.

Implementacija operacij razredov so metode. Metode se izvajajo z zagonom napisane programske kode v prožilcih. Programska koda za izvedbo metode se lahko nahaja v vseh petih tipih objektov. Sestavljajo jih posamezne funkcije znotraj enega ali več objektov ali poročilo tipa obdelava. Klici funkcij so lahko znotraj drugih funkcij, ki se sprožijo posredno prek določenih uporabniških akcij ali pa jih sproži uporabnik neposredno. V slednjem primeru se koda za klic funkcije zapiše na grafične vmesnike (ikone, gumbi, meniji ipd.). Na sliki 32 so s puščicami označeni primeri grafičnih vmesnikov za klic posameznih metod oziroma funkcij.

Razlaga funkcij, ki jih sprožijo posamezni grafični vmesniki na sliki 32:

- 1 – Vnos novega delavca: sproži se koda na prožilcu `OnInsert` na tabeli `Delavec` (slika 33).
- 2 – Brisanje delavca: sproži se koda na prožilcu `OnDelete` na tabeli `Delavec`.
- 3 – Odpre se okno `Pripombe`: sproži se koda na prožilcu `OnOpen` na obrazcu `Seznam pripomb delavca`.
- 4 – Izpiše se pogodba o zaposlitvi na Wordovi predlogi: sproži se poročilo `Izpis pogodbe o zaposlitvi`.
- 5 – Z gumbom `Obdelave` se odpre meni, na katerem je med drugimi obdelava za prenos spremenjenih podatkov v zgodovino: sproži se koda na prožilcu `OnOpen` na obrazcu `Okno za prenos v zgodovino` in nato koda na prožilcu `OnRun` v codeunitu `Prenos v zgodovino`.

Slika 32: Grafični vmesniki za klicanje metod



Vir: Interni vir Adacta d. o. o.

Slika 33: Prožilec OnInsert na tabeli Delavec

```
OnInsert()
IF "No." = '' THEN BEGIN
    HumanResSetup.GET;
    HumanResSetup.TESTFIELD("Employee Nos.");
    NoSeriesMgt.InitSeries(HumanResSetup."Employee Nos.",xRec."No. Series",0D,"No. Series");
END;

DimMgt.UpdateDefaultDim(
    DATABASE::Employee,"No.",
    "Global Dimension 1 Code","Global Dimension 2 Code");
```

Vir: Interni vir Adacta d.o.o.

Ko vključimo v funkcionalnost sistema vse predvidene operacije, ki smo jih načrtovali (tabela 7) ter z obrazci in poročili omogočimo uporabniku, da dosega posamezna področja v sistemu in prek njih manipulira s podatki, kot je načrtovano v aplikacijskem modelu (slika 23) lahko rečemo da je aplikacija za modul kadrovske evidence razvita. Pred predajo v uporabo je treba kodo še temeljito pregledati in testirati njeno delovanje. Pri tem je treba predvideti tudi možnost napak in vzpostaviti ustrezen sistem za njihovo odpravljanje. Pomembno je, da se v primeru napake ta odpravi tako, da se pri tem povezujoče, pravilno delujoče funkcionalnosti ne spremenijo.

5.3.2. Testiranje

Testiranje je obvezna faza, ki sledi razvoju programske kode. Po EMRIS-u je sestavljena iz naslednjih podfaz (EMRIS, 2000, str. 82):

- načrtovanje testiranja,
- oblikovanje testnih primerov,
- implementacija testnih primerov,
- izvajanje testiranja,
- vrednotenje testov.

Cilj načrtovanja testiranja je izdelati načrt, na podlagi katerega se bo izvedlo testiranje. Na podlagi specifikacij funkcionalnosti sistema in dodatnih pogovorov z uporabniki se izdelajo testni primeri z določenimi cilji testiranja, ki morajo biti realni in merljivi. Optimalno je, če testiranje izvajajo vsaj trije akterji, vključeni v postopek razvoja informacijskega sistema: razvijalec programske kode, načrtovalec informacijskega sistema⁵² in nazadnje še končni uporabnik. Preden se področje testiranja prenese v uporabo, je koristno, da imamo podpisan dokument o pregledu in odobritvi s strani uporabnika.

6. OCENA UPORABNOSTI NAČRTA RAZVOJA INFORMACIJSKEGA SISTEMA ZA KADROVSKO EVIDENCO

V magistrskem delu sem načrtovala razvoj informacijskega sistema za kadrovske evidenco na podlagi analiz podatkov, z uporabo metodologije TAD in nekaterih drugih tehnik objektnega modeliranja ter tako izdelala objektni model in model aplikacije kadrovske evidence. Da sta modela lahko v pomoč pri implementaciji informacijskega sistema, sem prikazala v petem poglavju na primeru obstoječe programske rešitve. Namen tega poglavja pa je ugotoviti, ali je načrt razvoja dovolj kakovosten in ali ustreza priporočilom k modeliranju. Pri ocenjevanju izdelanega načrta sem upoštevala ključne dejavnike uspeha in kritične točke razvoja, ki sem jih opredelila kot merilo za ocenjevanje uporabnosti modela informacijskega sistema.

6.1. Ključni dejavniki uspeha

Menim, da mora uspešen model ustrezati splošnemu pojmovanju kakovostnega načrta za razvoj programske rešitve. Izbrala sem splošna vodila k modeliranju kakovostnih poslovnih modelov kot jih navajajo Popovič in drugi avtorji v svojem članku⁵³ (Popovič, Kovačič, Štemberger, 2003, str. 102). To so:

⁵²Kot načrtovalec je v tem primeru mišljena oseba, ki je napisala specifikacijo za razvoj testnega primera in jo posredovala razvijalcu programske kode.

⁵³ Modeliranje in simulacija poslovnih procesov v praksi, Zbornik posvetovanja. Dnevi slovenske informatike 2003.

- **Pravilnost:** sintaktična in semantična pravilnost. Model je sintaktično pravilen, če je konsistenten in popoln glede na metamodel. Semantično je model pravilen, če prikazuje realni svet.
- **Bistvenost:** izbira bistvenega sistema za modeliranje. Elementi modela niso bistveni, če njihova odstranitev iz modela za izvajalca ni pomembna.
- **Ekonomska učinkovitost:** predstavlja omejitev drugim vodilom. Primerljiva je s kriterijem izvedljivosti.
- **Razumljivost:** modeliranje nerazumljivih modelov nima smisla. Model morajo razumeti izvajalci procesa – pomembno je, da ni preveč simbolov. Razumljivost je ključnega pomena, saj je število ljudi, ki modelirajo ali modele uporabljajo, vse večje in večina, zlasti uporabnikov, z modeliranjem in orodji modeliranja procesov ni dobro seznanjena. Smiselna in priporočljiva je uporaba že znanih tehnik.
- **Primerljivost:** skozi celoten model konsistentno uporabljamo ista načela.
- **Sistematično načrtovanje:** načrtovanja se je treba lotiti sistematično, torej v nekem logičnem in smiselnem zaporedju.

Poleg tovrstne ustreznosti modela je v našem primeru pomembno tudi, da pokriva želje in zahteve slovenskega trga. To pomeni, da vključuje funkcionalnosti, ki smo jih identificirali s preučevanjem področja kadrovske evidence, da ustreza slovenski zakonodaji in je dovolj fleksibilen, da sledi njenim spremembam ter da ga je mogoče prilagoditi različnim profilom organizacij. Po besedah Armstronga (1996, str. 864) je vrsta in kompleksnost informacijskega sistema za kadrovske evidence zelo odvisna od organizacije same in njenih potreb. Majhna podjetja navadno potrebujejo le osnovne evidence, poročanja in manj razdrobljeno funkcionalnost, medtem ko večja podjetja zahtevajo kompleksnejše sisteme, ki znajo obravnavati večjo količino informacij in pokrivajo več funkcionalnosti ter omogočajo dobre odločitvene sisteme in poročanja. Do teh ugotovitev sem prišla tudi sama na podlagi analiz področja kadrovske evidence (glej poglavje 3.3.2.) in to upoštevala pri razvoju aplikacijskega modela, kjer sem kadrovske informacijske sistem razdelila na več področij, ki se jih lahko vključi v razvoj programske rešitve ali pa se pri nakupu rešitve izbere samo module, ki pokrivajo zahtevane funkcionalnosti.

6.2. Kritične točke razvoja

Pri izdelavi načrta je treba oceniti tudi izvedljivost projekta. To pomeni, ali je za pričakovati, da bo mogoče razviti učinkovit informacijski sistem glede na identificiran problem. Kroenke navaja štiri dimenzije izvedljivosti, ki naj bi se ocenjevale (1992, str. 279):

- **Stroški:** V fazi razvoja informacijskega sistema je natančne stroške razvoja nemogoče napovedati. Rešitev je najti dovolj dobro oceno, ki ne sme biti previsoka, saj je cena eden ključnih odločitvenih dejavnikov pri izbiri informacijske rešitve, hkrati pa mora pokriti stroške razvoja v taki meri, da je razvoj vsaj dolgoročno profitabilen.

- **Terminski plan:** Časovni okvir razvoja informacijskega sistema mora biti sestavljen tako, da bo izveden v dogovorjenih rokih, predvsem kadar gre za procese, ki so časovno odvisni od zunanjih neodvisnih dejavnikov.
- **Tehnologija:** Predvideti je treba ali v okolju, kjer se bo vpeljal nov informacijski sistem obstaja primerna tehnologija. V primeru potrebe po novi tehnologiji se stroški informacijskega sistema ustrezno povečajo.
- **Politično okolje:** Odgovor na vprašanje, ali bo nov informacijski sistem ustrezal kulturnemu, socialnemu in političnemu okolju poslovnega sistema, je navadno v fazi načrtovanja težko najti. Pogosto se s temi težavami srečamo šele po vpeljavi novega sistema. Tu se velikokrat srečujemo s problemi odklonilnega odnosa starejših uporabnikov do novih tehnologij, nekonsistentnosti glede varnosti podatkov ipd.

S pomočjo ocene izvedljivosti sistema po zgornjih dimenzijah lahko presodimo, ali je načrtovan informacijski sistem smiseln. Če ugotovimo, da je sistem neučinkovit, preden se dejansko lotimo njegove implementacije, lahko s tem prihranimo po nepotrebnem izgubljen čas, denar in nezadovoljstvo naročnikov.

6.3. Ocena uporabnosti načrta razvoja informacijskega sistema

Ali lahko rečemo, da naš model pravilno prikazuje kadrovske informacijske sistem in zajema vse predvidene funkcionalnosti, ki se izvajajo v okviru kadrovske dejavnosti v podjetjih? Odgovor dobimo, če se vrnemo v fazo analize in ponovno preučimo, ali model ustreza opredelitvi kadrovske funkcije in ali je model tisto, kar od kadrovskega informacijskega sistema pričakujejo slovenski kadroviki.

V modelu sem kadrovske funkcije razdelila na tri poslovne procese: zaposlovanje, administracija in razvoj kadrov. Ta razdelitev je narejena na podlagi opredelitev kadrovske funkcije kot jo navajajo različni avtorji s tega področja (glej poglavje 2.2). Pri vseh lahko zasledimo, da tri zgoraj omenjena področja tako ali drugače ločujejo. V objektne modelu ta ločitev navzven ni jasno razvidna, vendar princip objektne modeliranja (glej poglavje 4.2.) omogoča razvoj programske rešitve, pri kateri bodo uporabniki navzven videli in uporabljali samo tiste funkcionalnosti, ki jih potrebujejo. To omogoča tudi razvoj ustreznih uporabniških vmesnikov.

Poglejmo, kako model pokriva zahteve, želje in pričakovanja slovenskih kadrovikov (glej poglavje 3.3.2.3):

- Enkratni vnos podatkov omogoča struktura baze podatkov, ki je v tovrstnih programskih rešitvah običajno relacijska ali objektno usmerjena. Podatki se hranijo v tabelah, ki so med seboj povezane, kar daje sistemu veliko fleksibilnost, še posebno za končne uporabnike (Turban, McLean, Wetherbe, 1999, str. 752).
- Podpora sprejemnemu postopku, ki vključuje tudi izpis pogodbe o zaposlitvi pokrivajo funkcije v okviru poslovnega procesa Zaposlovanje.

- Delavec je v modelu predstavljen kot razred, ki ima za podrazrede različne kategorije delavcev. Gre za generalizacijo. V rešitvi se lahko izdelata ločena vnosna okna za posamezne kategorije delavcev. Primer implementacije tega dela je predstavljen v petem poglavju.
- Sistematizacija delovnih mest je rešena z dodelitvijo ustreznih lastnosti razredu Delovno mesto (atributi: Skupina za razvrstitev, Količnik delovnega mesta ipd.).
- Ocenjevanje, spremljanje razvoja kariere, izobraževanje in načrtovanje zaposlenih podpirajo funkcionalnosti v okviru poslovnega področja Razvoj kadrov.
- Spremljanje pripravništva, avtomatski opomniki za časovno omejene dogodke, izpisi zakonskih obrazcev, izračun letnega dopusta in izpis odločbe o dopustu ter možnost različnih poročil s fleksibilnim postavljanjem kriterijev so aktivnosti v okviru poslovnega področja Administracija.
- Spremljanje zgodovine spremembe ključnih podatkov model rešuje z razredom Zgodovina in njegovimi metodami.
- Oddelek obračuna plač je v modelu predstavljen kot entiteta (glej poglavje 4.4.1). Podatki iz kadrovske evidence se lahko posredujejo z elektronskimi prenosi v obliki izpisov zahtevanih podatkov. Neposredno posredovanje podatkov iz kadrovske evidence pa bi se lahko uresničilo z nadgradnjo rešitve z modelom obračuna plač, kjer bi se uporabili že ustvarjeni razredi modela kadrovske evidence.
- Vpogled uporabnikom v določene podatke se lahko omeji z izdelavo ustreznih uporabniških vmesnikov. V osnovi pa se zaščita dostopa do podatkov realizira s sistemom oblikovanja uporabniških pravic na ravni dostopa do sistema. V okviru magistrskega dela tega področja ne obravnavam posebej, vendar je jasno, da je neizogibno pri vsaki implementaciji programske rešitve.

Ugotovimo lahko, da model ustreza pričakovanjem kadrovskega informacijskega sistema in je torej pravilno zasnovan.

Bistvenost sistema pomeni, da model ne vsebuje nepotrebnih elementov. Kateri so nebistveni elementi, najlažje ugotovimo pri prvi implementaciji celovitega sistema. Lahko pa predhodno model preverimo s sestavo seznama predvidenih aktivnosti. Seznam primerjamo z modelom in tisto, kar nam po preverjanju v modelu ostane, imamo lahko za nepotrebno. Pri dobri predhodni opredelitvi sistema v fazi analize, ki ji skrbno sledimo v fazi načrtovanja, se nepotrebni elementi v modelu skoraj ne morejo pojaviti, zato menim, da izdelani model kadrovske evidence izpolnjuje kriterij bistvenosti.

Kriterije ekonomske učinkovitosti, razumljivosti in primerljivosti izpolnjuje objektni pristop k načrtovanju sistema. Lastnosti objektne tehnologije imajo namreč svoje prednosti (Taylor, 1992, str. 2):

- Z možnostjo ponovne uporabe objektov se zmanjšajo čas in stroški razvoja informacijske rešitve.

- Ker so programske rešitve, razvite z objektno tehnologijo, večinoma sestavljene iz obstoječih in preizkušenih komponent, so zato bolj kakovostne, imajo manj napak in ponujajo boljše rešitve poslovnim sistemom.
- Ker se posamezni objekti lahko razvijajo brez vpliva na druge objekte, je objektno orientiran sistem navadno lažje razviti in vzdrževati. To zmanjšuje stroške vzdrževanja ter omogoča programskim rešitvam rast in razvoj v skladu s spremembami okolja.

Zadnji kriterij je sistematično načrtovanje. Dosežemo ga lahko z doslednim sledenjem kateri od predlaganih metod, ki nas vodi skozi življenjski cikel razvoja informacijskega sistema. Pri načrtovanju sem izbrala metodologija TAD, ki me je sistematično, v šestih korakih, pripeljala do končnega modela.

Po pregledu ključnih dejavnikov uspeha lahko sklenem, da je izdelani model ustrezen. Seveda je moja ocena subjektivna, zato se bo njegova dejanska uporabnost lahko pokazala šele po nekaj implementacijah.

Dobro izdelan načrt informacijskega sistema ima veliko vlogo pri možnostih optimiranja kritičnih točk razvoja, ki se pojavijo šele v fazi vpeljave sistema. Vzemimo primer stroškov razvoja, ki so zelo odvisni od konkretnega primera implementacije in izvedbe celotnega projekta vpeljave novega informacijskega sistema. Enako je z drugimi kritičnimi dejavniki, kot so terminski plan, tehnologija in politično okolje. Pomembno je, da se pri realizaciji informacijskega sistema osredotočimo na te dejavnike in jih poskušamo optimizirati. V fazi načrtovanja pa jih poskušamo predvideti in poiskati rešitve za njihove različne možne pojave.

Kot zaključek ocene navajam prednosti, za katere menim, da jih izdelan načrt za razvoj kadrovskega informacijskega sistema ima:

1. Model je izdelan na podlagi analiz v različnih slovenskih podjetjih in s pridobljenimi informacijami iz različnih virov, zato predstavlja realno sliko področja kadrovske evidence v slovenskih podjetjih.
2. Osnova za načrtovanje je objektno modeliranje, ki ima svoje prednosti (glej zgoraj).
3. Model je razdeljen na več vsebinskih področij. Njihova implementacija je odvisna od zahtev in želja posameznega naročnika informacijskega sistema.
4. Model je vsesplošno in večkratno uporaben, zato znižuje stroške novih raziskovanj in načrtovanj.
5. Načrt je izdelan po logičnem in smiselnem zaporedju, kar je lahko uporabno pri realizacijah sistema ali razvoju novega, podobnega načrta sistema.
6. Ob ugotovitvah potreb po dodatnih funkcionalnostih se jih lahko brez večjih dodatnih stroškov vključi v model.

7. SKLEP

Vse bolj izrazita konkurenčnost okolja, zmogljivejša informacijska tehnologija in nova znanja kadrov postavljajo pred organizacijo zahtevo po več in kakovostnejših podatkih ter ustrežnejšem upravljanju teh podatkov. Spremembe okolja vodstvom organizacij narekujejo potrebo po sprotnih informacijah, izhajajočih iz najrazličnejših virov in različnih ravni agregacije (Turk, 1987). Govorimo o uvedbi ali prenovi informacijskega sistema poslovanja.

Kadrovska funkcija je danes ena najpomembnejših funkcij v podjetju, saj dolgoročno vpliva na vrednotenje organizacije in omogoča njen obstoj na trgu. Od začetnega poudarka na vodenju evidenc o zaposlenih, kar je kot poslovna funkcija delo kadrovske službe, se daje vse večji pomen tudi organizacijskemu vidiku, ki je bolj kot delo kadrovske službe v domeni vodstva ter se ukvarja z načrtovanjem in razvojem zaposlenih.

Vloga kadrovske funkcije v slovenskem okolju je odvisna od posameznih podjetij. Z velikostjo podjetja je močnejša tudi kadrovska služba in kadrovska funkcija se opravlja bolj razdrobljeno po področjih. Vključevanje naprednejših vlog, kot so ocenjevanje in spremljanje razvoja zaposlenih, pa je odvisno od miselnosti vodstva. Kljub kompleksni dejavnosti kadrovske funkcije se danes še vedno najpogosteje uporablja pojem kadrovska evidenca, predvsem kadar govorimo o informacijskem sistemu za podporo tega področja.

Potreba po razvoju informacijskega sistema za kadrovske evidenco je v slovenskih podjetjih vse močnejša. Na eni strani je razlog prenova celotnega poslovanja podjetja, kar vključuje tudi kadrovske funkcije, na drugi pa zavedanje, da stari DOS-ovi programi ali orodja, kot so Excel ipd., tudi na tem področju ne zadostujejo več. Potrebe po hitrem prilagajanju zakonskim spremembam, izpolnjevanju zahtev po novih funkcionalnostih ter ažurnem statističnem poročanju in pridobivanju podatkov o zaposlenih silijo podjetja v iskanje učinkovitih, fleksibilnih in uporabniku prijaznih programskih rešitev.

Omenjena dejstva so bila povod za izdelavo magistrskega dela. Z izbranimi metodami preučevanja sem zbrala informacije o razmišljanju slovenskih kadrovikov. Namen je bil analizirati to področje in analize uporabiti kot podlago pri načrtovanju. Rezultat analize je bila opredelitev posameznih področij delovanja kadrovske funkcije in izpostavitve ključnih zahtev, želja in potreb pri novem informacijskem sistemu.

Menim, da je odločitev o izbiri objektno orientirane metodologije TAD zelo dobra, saj se je prikaz področja kadrovske evidence v obliki tabel izkazal kot pregleden, razumljiv in uporaben. Moj namen ni bil v celoti predstaviti vseh rezultatov posameznih šestih faz metodologije TAD, temveč prikazati, kako je mogoče na enostaven in eleganten način z uporabo preprostega orodja preslikati kadrovske funkcije v poslovni model, ga predstaviti v obliki procesnega diagrama, diagramov toka podatkov na različnih ravneh ter nazadnje izdelati objektni model in model aplikacije. Pri izdelavi modelov sem upoštevala notacijo UML in uporabila orodje Microsoft

Visio. Čeprav to in podobna orodja za poslovno modeliranje vključujejo možnosti načrtovanja v veliko večjem obsegu, kot je zgolj izdelava objektnega oziroma razrednega modela, sem se osredotočila na predviden cilj, to je izdelati objektni model, ki bo dovolj dobra podlaga za razvoj programske rešitve za kadrovske evidenco. Objektni model deluje zelo enostavno, kar je koristno za razumevanje modela s strani naročnika, zato je tudi lažje sporazumevanje o zahtevah in željah z izvajalcem. Po drugi strani je objektni model le ogrodje oziroma podlaga za razvoj kode, ki v ozadju zahteva še dodatne natančne razlage oziroma specifikacije za posamezne metode razredov in pogoje delovanja.

Namen – izdelati načrt za razvoj informacijske rešitve za kadrovske evidenco v slovenskem okolju, je bil dosežen. Opis postopkov načrtovanja po metodologiji TAD in prikaz izdelave diagramov in modelov ter končna verzija objektnega in aplikacijskega modela so podlage, ki se lahko uporabijo za razvoj programske rešitve v različnih razvojnih okoljih. Lahko rečemo, da model pokriva področje kadrovske evidence v celoti, vendar vedno obstaja možnost pojava novih zahtev, potreb, želja. Načrt je narejen tako, da se lahko brez posebnih težav priredi in prilagodi v skladu z novimi analizami.

Cilj, ki sem ga želela z načrtovanjem doseči, je uporabnost predstavljenega postopka načrtovanja in končnega modela pri razvoju programskih rešitev. Konkreten primer sem prikazala na že obstoječi programski rešitvi MBS Navision. Modul kadrovska evidenca je danes v okviru te rešitve že implementiran in v fazi testiranja. Sicer ne vključuje vseh predlaganih funkcionalnosti, vendar možnost njihovega dodatnega razvoja vedno obstaja.

LITERATURA

1. Ahlin Tomaž, Zupančič Jože: Uvajanje celovitih programskih paketov. Kranj: revija Organizacija, letnik 34, št. 5, maj 2001, str. 283-289.
2. Armstrong Michael: A Handbook of Personnel Management«, 6. izdaja, London: Kogan Page, 1996. 959 str.
3. Armstrong Michael: Personnel Management Practice, 3. izdaja. London: Kogan Page, 1988.
4. Boggs Wendy, Boggs Michael: Mastering UML with Rational Rose 2002. Alameda, California: SYBEX Inc., 1999. 702 str.
5. Booch Grady: Object - Oriented Analysis and Design with Applications, 2.izdaja. Redwood City, California: Benjamin - Cummings Publishing Company, 1994. 589 str.
6. Booch Grady, Rumbaugh James, Jacobson Ivar: The Unified Modeling Language User Guide. Reading: Addison - Wesley, 1999. 482 str.
7. Currid Cheryl C. et al.: The reengineering toolkit: 15 tools and technologies for reengineering your organization. Rocklin: Prima Publishing, 1994. 193 str.
8. Črv Milan: Objektni pristop k prenovi poslovnih procesov in izgradnji informacijskega sistema – metodološki vidiki. Doktorska disertacija. Ljubljana: Ekonomska fakulteta, 2000. 202 str.

9. Damij Talib: Tabular Application Development for Information Systems, An Object - Oriented Methodology. Springer - Verlag, New York, 2001. 190 str.
10. Enotna metodologija razvoja informacijskih sistemov (EMRIS). 4. zvezek: Objektni razvoj IS. Ljubljana: Center vlade RS za informatiko, 2000. 100 str.
11. Enotna metodologija razvoja informacijskih sistemov (EMRIS). 5. zvezek: Razvoj IS za upravljanje delovnih procesov. Ljubljana: Center vlade RS za informatiko, 2000. 126 str.
12. Enotna metodologija razvoja informacijskih sistemov (EMRIS). Uvod. Center vlade RS za informatiko, 2001. 100 str.
13. Florjančič Jože, Jesenko Jože, Boštar Boris: Izgradnja informacijskega sistema kadrovske dejavnosti v podjetju. Kranj: Moderna organizacija, 1991. 185 str.
14. Florjančič Jože, Ferjan Marko, Bernik Mojca: Planiranje in razvoj kadrov. Kranj: Moderna organizacija, 1999. 201 str.
15. Graham Ian: Object Oriented Methods, Second Edition. Wokingham: Addison-Wesley, 1994. 473 str.
16. Jacobson Ivar et al.: Object - Oriented Software Engineering. A Use Case Driven Approach. Wokingham: Addison - Wesley, 1992. 528 str.
17. Jacobson Ivar, Ericsson Maria, Jacobson Agneta: The object advantage, Business Process Reengineering with Object Technology. Wokingham: Addison - Wesley, 1995. 347 str.
18. Jereb Janez, Jereb Eva, Gradišar Miro: Spremenljivost informacijskih projektov. Organizacija, Vol. 30, No. 1, 1997, str. 28-34.
19. Kavran Dragoljub: Kadrovska funkcija u udružnom radu. Beograd: Savremena administracija, 1976.
20. Kavran Dragoljub, Čamilović Slobodan.: Sistem praćenja i razvoja kadrova: uspostavljanje i vođenje kadrovskih evidencija. 2. izdaja. Beograd: Jugoslovanski zavod za produktivnost rada, 1986. 315 str.
21. Kovačič Andrej, Peček Bojan: Prenova in informatizacija delovnih procesov. 1. ponatis. Ljubljana: Fakulteta za upravo, 2004. 124. str.
22. Krisper Marjan: Informacijski sistemi. Ljubljana: Fakulteta za računalništvo in informatiko. Prosojnice predavanj, 2003.
23. Kroenke David M.: Management Information Systems. 2nd ed.. New York: McGraw - Hill, 1992. 804 str.
24. Kušar Štrukelj Marinka: Objektni pristop k izgradnji dokumentacijskega informacijskega sistema. Magistrsko delo. Ljubljana: Ekonomska fakulteta, 2001. 120 str.
25. Lipičnik Bogdan: Ravnanje z ljudmi pri delu. Ljubljana: Gospodarski vestnik. 1998. 422 str.
26. Leskovar - Špacapan Gabrijela: Model planiranja človeških resursov. Doktorska disertacija. Ljubljana: Ekonomska fakulteta, 2001. 344 str.
27. Martin James, Odell J. James: Object - Oriented Analysis & Design. Englewoods Cliffs, New Jersey: Prentice - Hall, 1992. 513 str.
28. Mescon Michael H., Albert Michael, Khedouri Franklin: Management. 3rd ed.. Cambridge: Harper&Row, 1988. 777 str.
29. Možina Stane, Florjančič Jože: Ustvarjalno komuniciranje in informiranje v organizaciji združenega dela. 1. ponatis. Kranj: Moderna organizacija, 1990. 193 str.

30. Noe Raymond A. et al.: Human resource management: gaining competitive advantage. Boston: Irwin, 1994. 786 str.
31. Oh A.: The Integrated Enterprise Resource Managament Software Application Market in Slovenia, 1999–2004. International Data Corporation, Julij 2000.
[URL: <http://www.idc.com>].
32. Podobnik Vinko: Razvoj informacijskega sistema za ravnanje s človeškimi viri. Magistrsko delo. Ljubljana: Ekonomska fakulteta, 2004, 111 str.
33. Popovič Aleš, Kovačič Andrej, Indihar Štemberger Mojca: Modeliranje in simulacija poslovnih procesov v praksi. Zbornik posvetovanja. Dnevi slovenske informatike 2003. Ljubljana: Slovensko društvo Informatika, 2003, str. 101–106.
34. Quatrani Terry: Visual Modeling With Rational Rose and UML. Massachusetts: Addison Wesley, 1998. 222 str.
35. Rozman Rudi, Kovač Jure, Koletnik Franc: Management. Ljubljana: Gospodarski vestnik, 1993, 312 str.
36. Rozman Rudi: O ravnanju z zaposlenimi in o ravnanju z njihovimi zmožnostmi: uveljavljanje in razvijanje le-teh. Ljubljana: Organizacija, 31 (1998), 1, str. 5–8.
37. Rumbaugh James: Object - oriented modeling and design. Englewood Cliffs, New Yersey: Prentice - Hall, 1991. 500 str.
38. Rumbaugh James, Jacobson Ivar, Booch Grady: The Unified Modeling Language Reference Manual. Massachusetts: Addison Wesley Longman, Inc., 1999. 550 str.
39. Simčič Milan: Že imate poslovni informacijski sistem?. Ljubljana: Podjetnik, 2002, januar, str. 65–57.
40. Shelly B. Garry, Cashman J. Thomas, Rosenblatt J. Harry: Systems analysis and design. 3rd ed.. Cambridge: Course Technology, 1998. 510 str.
41. Srabotič Robert: Strateško načrtovanje integriranih informacijskih sistemov v slovenskih majhnih in srednje velikih podjetjih. Magistrsko delo. Ljubljana: Ekonomska fakulteta, 2002, 91 str.
42. Srića Velimir, Treven Sonja, Pavlić Mile: Informacijski sistemi. Ljubljana: Gospodarski vestnik, 1995. 274 str.
43. Taylor David: Object - Oriented Information Systems: Planning and Implementation. New York: John Wiley & Sons, 1992. 350 str.
44. Turban Efraim, McLean Ephraim, Wetherbe James: Information Tehnology for Management. Making Connections for Strategic Advantage. Second Edition. New York: John Wiley & Sons, 1999. 791 str.
45. Turban Efraim, Rainer R. Kelly, Potter E. Richard: Introduction to Infromation Technology. New York: John Wiley & Sons, 2001, 550 str.
46. Turk Ivan: Pojmovnik poslovne informatike, Ljubljana: Društvo ekonomistov Ljubljana, 1987. 446 str.
47. Vavpotič Damjan: Planiranje in vodenje IS Vaje. Skripta 2004, V1.0, Ljubljana, 2004. 243 str.
48. Vetter Max, Maddison R.N.: Database design methodology. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice - Hall, 1981. 306 str.

49. Williams A. David: Human Resource Information Systems. Principal Human Capital Solutions, 2002. 31 str.
[URL: <http://www.humancapitalmanagement.biz/ArticleHRIS.htm>], 09. 04. 2005

VIRI

1. C/AL Programming. Danska: Navision a/s, 2002. 15 pogl.
2. Človekove pravice: zbirka mednarodnih dokumentov. Del 1, Univerzalni dokumenti. Ljubljana: Društvo za združene narode za Republiko Slovenijo, 1995. 433 str.
3. Interna dokumentacija Adacta d. o. o.
4. Interni vir Adacta d. o. o.
5. Microsoft Business Solutions – Navision, Sodobna ERP rešitev.
[URL: <http://www.microsoft.com/slovenija/businesssolutions/navision.msp>], 22. 10. 2004.
6. Microsoft Business Solutions – Navision, Kadrovska evidenca. [URL: http://www.microsoft.com/slovenija/businesssolutions/moduli/kadrovska_evidenca.msp], 22. 10. 2004.
7. Navision Attain Objects. Danska: Navision a/s, 2002. 6 pogl.
8. Oglasi (Objava prostega delovnega mesta). Delo, Ljubljana, XLVII, 104, 7. 5. 2005, str. 8.
9. Prijava podatkov v pokojninsko, invalidsko ter zdravstveno zavarovanje, zavarovanje za starševsko varstvo, zavarovanje za primer brezposelnosti in o sklenitvi delovnega razmerja (M-1, M-2, M-1A, M-3, M-3A, M-DČ). Metodološko gradivo št. 1/1987, Ponatis z dopolnitvami. Ljubljana: Statistični urad Republike Slovenije, 2004. 134 str.
10. Razgovori z zaposlenimi v kadrovskih službah v slovenskih podjetjih.
11. Ustava R Slovenije (Uradni list RS, 1997).
12. Zakon o delovnih razmerjih (Uradni list RS, št. 42/02).
13. Zakon državni statistiki (Uradni list RS, št. 45/95, 9/01).
14. Zakon o evidencah na področju dela (Uradni list RS, št. 17/90).
15. Zakon o gospodarskih družbah (Uradni list RS, št. 15/05).
16. Zakon o varstvu osebnih podatkov (Uradni list RS, št. 8/90).
17. Zakon o zaposlovanju in zavarovanju za primer brezposelnosti (Uradni list RS, št. 67/02).

PRILOGE

1. Intervju s področja kadrovske evidence
2. Anketni list s področja kadrovske evidence
3. Preglednica informacij o stanju kadrovske evidence v slovenskih podjetjih
4. Osebni karton
5. Obrazci (M-1, M-DČ, PD-1)
6. Tabela nalog kadrovske evidence
7. Vrste povezav po notaciji UML
8. Objektni model kadrovske evidence
9. Seznam kratic
10. Slovarček slovenskih prevodov tujih izrazov

Priloga 1: INTERVJU S PODROČJA KADROVSKE EVIDENCE

Podjetje: Pripravil/a: Kraj in datum:

- 1. Vloga poslovnega področja kadrovske evidence**
- 2. Št. zaposlenih v kadrovski službi - potencialni uporabniki programske rešitve za kadrovsko evidenco**
- 3. Število zaposlenih v podjetju**
- 4. Trenutna aplikacija, ki podpira področje**
- 5. Opis funkcionalnosti**
- 6. Interni dokumenti in obrazci (vhodni, izhodni)**
- 7. Komunikacija z ostalimi poslovnimi področji in aplikacijami**
- 8. Specifičnosti področja**
- 9. Ključni problemi**
- 10. Želje in pričakovanja**
- 11. Seznam prilog (predložiti vzroce poročil in obrazcev)**

Vir: Lasten

Priloga 2: ANKETNI LIST S PODROČJA KADROVSKE EVIDENCE

Podjetje:
Pripravil/a:
Kraj in datum:

Dokument vsebuje seznam vprašanj s področja kadrovske evidence. Odgovorite na vsa vprašanja, ki se vključujejo v vaš model kadrovske evidence in dodajte vse morebitne informacije, ki se vam zdijo pomembne. Tako pridobljene informacije nam bodo v pomoč pri načrtovanju informacijskega sistema za kadrovsko evidenco v skladu z vašimi zahtevami.

12. Vloga poslovnega področja kadrovske evidence (kratko opišite kakšna je primarna vloga kadrovske funkcije v vašem podjetju):

13. Št. zaposlenih v kadrovski službi - potencialni uporabniki programske rešitve za kadrovsko evidenco:

- število delavcev v kadrovski službi:
- potencialno število uporabnikov nove programske rešitve za kadrovsko evidenco (tudi z drugih področij):

14. Število zaposlenih v podjetju:

15. Trenutna aplikacija, ki podpira področje:

16. Opis funkcionalnosti (naštejte in kratko opišite vse aktivnosti delovanja kadrovske funkcije v podjetju):

17. Interni dokumenti in obrazci (vhodni, izhodni) (naštejte vse vhodne in izhodne dokumente, ki se »pretakajo« preko kadrovske funkcije. Po potrebi jih kratko opišite):

18. Komunikacija z ostalimi poslovnimi področji in aplikacijami (navedite ostala področja, aplikacije oz. objekte zunaj in znotraj podjetja, s katerimi je kadrovska funkcija povezana):

19. Ključni problemi (navedite ključne probleme dosedanjega informacijskega sistema):

20. Želje in pričakovanja (navedite želje in pričakovanja od novega informacijskega sistema):

Vir: Lasten

Priloga 3: Preglednica informacij o stanju kadrovske evidence v slovenskih podjetjih

Podjetje	ŠTEVILO KADROVSKIH DELAVCEV	AKTIVNOSTI, KI SE IZVAJAJO V OKVIRU KADROVSKE SLUŽBE	KOMUNIKACIJA Z DRUGIMI PODROČJI ZNOTRAJ PODJETJA	OBSTOJEČI INFORMACIJSKI SISTEM	PROBLEMI, ZAHTEVE IN ŽELJE KADROVSKIH SLUŽB
Podjetje A	3 1 vodja 2 referenta	- Evidenca podatkov o delavcih - Evidenca zavarovanj - Evidenca fluktuacije zaposlenih znotraj družbe - Izračun delovne dobe - Izračun dopustov, odločbe o dopustu - Evidenca izpitov iz varstva pri delu - Evidenca zdravniških pregledov - Izobraževanja - Evidenca OS in bonit (ključi od prostorov, službenih telefonov, uporaba parkirnih prostorov) - Disciplinske kršitve - Spremljanje pre zaposlovanja znotraj družbe	- Tajništvo (poročanje o dopustih) - Računovodstvo (Obračun plač): podatki o novih delavcih, poročilo o stanju zaposlenih - Ostala področja (Nadzorni svet, Odnosi z javnostmi): podatki o zaposlenih- statistika	Excel, Word	PROBLEMI: - Ročni večkratni vnosi istih podatkov - Podvajanje podatkov - Vpogled v podatke je odvisen od oseb, ki jih hranijo - Ročni izračuni in priprava poročil - Ročni izpisi obrazcev - Ni elektronske povezave z drugimi področji - Zgodovina se vodi samo v opomnikih ZAHTJEVE IN ŽELJE: - Ocenjevanja in planiranje kariere - Bolj razvita sistematizacija delovnih mest - Podpora področju izobraževanja, ocenjevanja - Zgodovina pre zaposlovanja - Povezave na originalne dokumente (pogodbe ipd.) - Zagotovitev omejenih pravic za dostop do podatkov
Podjetje B	5 1 vodja 2 referenta 2 vodstvo (samo vpogledi v podatke)	- Evidenca zaposlenih (osebni karton) - Evidenca bivših zaposlenih - Vodenje letnih dopustov in izpis odločb o dopustih - Izpisi in oddaja internih poročil - Izpisi in oddaja zakonsko določenih obrazcev - Izpis pogodbe o zaposlitvi - Posredovanje podatkov za plače v oddelek obračuna plač	- obračun plač (mesečni podatki) - vodstvo: poročanje - tajništvo: dopusti	DOS-ov program na DB2 bazi.	PROBLEMI: - Ročni izračun in izpis odločbe o dopustu. - Pripravniki niso posebej ločeni od ostalih - Ročen izpis zakonskih obrazcev ZAHTJEVE IN ŽELJE - Evidenca vseh podatkov navedenih na osebnem kartonu (trenutno niso vsi) - Opomniki za jubilejne nagrade - Kombinacije izpisov s podatki o delavcu- možnosti različnega filtriranja (po spolu, izobrazbi) - Pogodbe o zaposlitvi - izpis po predlogi - Bolj dodelano vodenje zdravniških pregledov in vodenje izpitov iz varnosti pri delu - Sistem ocenjevanja in vodenja izobraževanja

Podjetje	ŠTEVILO KADROVSKIH DELAVCEV	AKTIVNOSTI, KI SE IZVAJAJO V OKVIRU KADROVSKE SLUŽBE	KOMUNIKACIJA Z DRUGIMI PODROČJI ZNOTRAJ PODJETJA	OBSTOJEČI INFORMACIJSKI SISTEM	PROBLEMI, ZAHTEVE IN ŽELJE KADROVSKIH SLUŽB
Podjetje C	4 1 vodja 3 referenti	- Evidence podatkov o delavcu - Spremljanje razporeditev - Izpisi pogodb o zaposlitvi in odločb o dopustu - Preverjanje VPD - Zdravniški pregledi - Družinski člani - Izobraževanja in tečaji - Podatki o delovnem mestu - Evidence delovne dobe - Primerjava delavčevih znanj z zahtevanimi znanji - Izpis zakonsko zahtevanih podatkov	- obračun plač (mesečni podatki) - vodstvo- poročanje	RIC	PROBLEMI: Ni podatka. ZAHTEVE IN ŽELJE: - Povezava kadrovskega sistema s plačami - Dodelava izračuna delovne dobe - Ločiti zahtevano in dejansko izobrazbo - Izpisi pogodb o zaposlitvi na podlagi predlog - Dobra zaščita dostopa do podatkov
Podjetje D	4 1 vodja 2 organizatorja kadrovanja 1 organizator izobraževanja	- Vodenje kadrovske evidence - Zagotavljanje zakonsko določenih podatkov o zaposlenih - Zagotavljanje podatkov za interne potrebe podjetja. - Izpisi pogodb o zaposlitvi - Spremljanje gibanja zaposlenih po organizacijskih enotah - Spremljanje gibanja zaposlenih po delovnih mestih - Izpisi odločb o dopustih - Spremljanje trajanj dovoljenj za delo - Vodenje zdravniških pregledov - Podatki o delovni dobi (izhodišče za minulo delo, stalnost, izplačilo jubiljenih nagrad) - Zagotavljanje potrebnih dokumentov (potrdila o šolanju za družinske člane, štipendiste, vajence) - Zaposlovanje - Odpuščanje	- oddelki za analitiko: podatki o prisotnosti/odsotnosti delavcev, fluktuaciji, možnost raznih kalkulacij - oddelki za operativno: dnevno spremljanje premikov oz. premeščanj delovne sile po organizacijskih enotah	AS400, Crystal report	PROBLEMI: - Ni možnosti vpogleda v mesečno odsotnost delavcev - Ročno pisanje zakonskih obrazcev - Problem velike količine papirja pri izpisu poročil za interne potrebe - Še vedno se prepisujejo ključni podatki iz obrazcev (zahteve po omejenem obsegu podatkov iz določenih poročil) ZAHTEVE IN ŽELJE - Spremljanje mesečne odsotnosti. - Avtomatski izpisi zakonsko zahtevanih obrazcev - Možnost prenosa podatkov v obliki poročil elektronsko - Spremljanje razvoja in napredovanje kadrov - Spremljanje zgodovine menjave delovnih mest - Spremljanje izobraževanj - Evidenca štipendistov - Možnost lastnega poizvedovanja po podatkih oz. možnosti, da sami kreirajo izpise. - Spremljanje dinamičnih podatkov: potek delovnega dovoljenja, delo za določen čas, zdravniški pregled,

Podjetje	ŠTEVILO KADROVSKIH DELAVCEV	AKTIVNOSTI, KI SE IZVAJAJO V OKVIRU KADROVSKE SLUŽBE	KOMUNIKACIJA Z DRUGIMI PODROČJI ZNOTRAJ PODJETJA	OBSTOJEČI INFORMACIJSKI SISTEM	PROBLEMI, ZAHTEVE IN ŽELJE KADROVSKIH SLUŽB
Podjetje D					družinski člani starejši od 18 let (potrdilo o šolanju), študenti, vajenci (potrdilo o šolanju). - Evidenca izobraževanj (po vrstah, stroški, preizkusi znanj, planiranje) - Spremljanje pripravništva - Evidenca študija ob delu - Izbira in sprejem kadrov - Celovita sistematizacija delovnih mest
Podjetje E	2 1 Vodja 1 Referent	- Evidenca podatkov o zaposlenih - Izpisi pogodb o zaposlitvi - Poročanje zakonsko določenih podatkov - Evidenca izpitov iz VPD - Evidenca zdravniških pregledov - evidence družinskih članov - Evidenca dopustov - Evidenca OS in bonitet - Zavarovanja	- obračun plač (mesečni podatki) - vodje oddelkov (podatki o zaposlenih) - trženje	Excel	PROBLEMI: - Večkratni vnosi istih podatkov - Ročna izdelava izpisov - Ni povezave z obračunom plač ZAHTEVE IN ŽELJE: - Podpora izobraževanju - Enkratni vnos podatkov - Ocenjevanje in razvoj zaposlenih
Podjetje F	6 1 vodja kadr.službe, 1 direktor kadr.sektorja 1 pomočnik 3 referenti	- Zagotavljanje zakonsko določenih podatkov - Izpisi pogodb o zaposlitvi - Izpisi odločb o dopustu - Interno spremljanje gibanja zaposlenih - Premestitve - Zdravniški pregledi - Predpisani tečaji - Družinski člani - Statistični pregledi po poljubnih kriterijih	- vodstvu (podatki o pogodbah) - posameznim vodjem, upravi (mesečna poročila) - služba za obračun plač (mesečni podatki)	EDICO Word Excel	PROBLEMI: - Časovno zajemanje podatkov (zgodovina sprememb) - Ni možnosti dolgih opisov del in nalog - Spremljanje izobraževanja ni dovolj dobro podprto - Ni podpore upravljanju s kadri (razvoj kariere, potenciali) ZAHTEVE IN ŽELJE: - Evidenca izobraževanj (vodenje stroškov, ocenjevanje izvajalcev, letni plan izobraževanj in spremljanje realizacije) - Razvoj kadrov: letni razgovori, ocenjevanje vodij, ankete med zaposlenimi, ocenjevanje uspešnosti, načrtovanje razvoja kariere -Avtomatski opomniki za časovno omejen dogodke (delo za določen čas, pripravništvo, zdr.pregledi, tečaji iz higienskega minimuma)

Podjetje	ŠTEVILO KADROVSKIH DELAVCEV	AKTIVNOSTI, KI SE IZVAJAJO V OKVIRU KADROVSKE SLUŽBE	KOMUNIKACIJA Z DRUGIMI PODROČJI ZNOTRAJ PODJETJA	OBSTOJEČI INFORMACIJSKI SISTEM	PROBLEMI, ZAHTEVE IN ŽELJE KADROVSKIH SLUŽB
Podjetje G	Ni podatka.	- Zagotavljanje zakonsko določenih podatkov - Izpisi pogodb o zaposlitvi - Izpisi odločb o dopustu - Planiranje in interno spremljanje uspešnosti zaposlenih - Spremljanje premestitev - Vodenje zdravniških pregledov - Zavarovanja - Predpisana usposabljanja in izobraževanja - Statistični pregledi po poljubnih kriterijih - Sistematizacija delovnih mest - Kadrovanje (iskanje kandidatov za zaposlitev, vodenje štipendistov in praktikantov)	- Služba za varstvo pri delu - Računovodstvo (podatki za plače)	Ni podatka.	PROBLEMI: - Ni možnosti izdelave statistike po poljubnih kriterijih - Izmenjava podatkov z obračunom plač je prepočasna in ni avtomatizirana ZAHTEVE IN ŽELJE: - Enoten sistem vodenja KE (vodje OE morajo imeti podatke o svojih sodelavcih - usposobljenosti, zdr. stanje in zahteve delov. mesta) - Razvoj kadrov - Avtomatski opomniki za časovno omejene dogodke - Usposabljanja in izobraževanja (planiranje, poraba sredstev)

Vir: Lasten

Priloga 4: Osebn karton

Spot		OSEBNI KARTON z dne				
Priimek:		Status (delavec, pripravnik, učenec, invalid, upokojnec)				
Ime:		kraj, ulica, hišna številka				
EMŠO		občina				
Davčna številka		država				
Rojstni podatki	dan, mesec in leto		Delovni kraj	naziv		
	kraj (nasejje)			dejavnost		
	občina					
	država					
Državljanstvo		Delovna enota (obrač, oddelak)				
Šolska izobrazba	šola (odsek, smer)		opis vsebine oz. naziv			
	stopnja		skupina za razvrstitev (značaj, vrsta, tip)			
Poklic	naziv		delovne možnosti oz. stopnja strokovne usposobljenosti za ta dela oz. naloge			
	doba prakse oz. dela v poklicu do vstopa v organizacijo					
Strok. izobrazba	način pridobitve		Dela delovnega mesta	strokovna izobrazba		
	stopnja			doba prakse oz. dela v poklicu		
		izpiti				
		drugi				
Znanje tujih jezikov		delovni čas - povprečno ur na dan (poln, krajši, skrajšan)				
Doba do vstopa v organizacijo		Datum sklenitve delovnega razmerja				
Čas, za katerega je sprejet		Datum prenehanja delovnega razmerja				
Delovni čas		dan, mesec, leto				
		vzrok				
Delovna knjižica	serija in številka		Stalno prebivališče - naslov	kraj, ulica, hišna številka		
	registrska številka			občina		
	datum in kraj izdaje			država		
Dokumenta katerim se izkazuje identiteta	serija in številka		Začasno prebivališče	številka najbližjega telefona		
	registrska številka			kraj, ulica, hišna številka		
	datum in kraj izdaje			številka najbližjega telefona		
Zdravstvena izkaznica	številka		Datum pouka o varstvu pri delu			
	datum izdaje		Obvezosti do organizacije			
Druga org. v kateri je zaposlen oz. dela	ime in naslov					
	dejavnost					
	delovni čas - ur					
Dopolnilno delo						
Ukrepi zaradi kršitve delovne obveznosti ali discipline						
Pohvale, odlikovanja, priznanja, inovacije, racionalizacije, tehnične izboljšave						
DRUŽINSKI ČLANI, KI JIH PREŽIVLJA						
Sorodstveno razmerje	Ime (priimek)	Rojstni datum	Številka zdravstvene izkaznice	Zdravstveno varstvo preneha dne	Premestitve	

Vir: DZS

Priloga 5: Obrazci

Obrazec M-1

Mikrofilmska številka		PRIJAVA		Obr. M-1
v pokojninsko in invalidsko ter zdravstveno zavarovanje				
1	Vrsta prijave (ustrezno obkroži)	1 - Sklenitev delovnega razmerja	2 - Sprememba RŠZ oz. delovnega časa	
2	Ime in sedež zavezanca za prispevek	3	Matična številka PRS	
		4	Registrska številka zavezanca	
		5	Šifra dejavnosti	
		6	Registrska št. prij. potreba po delavcu	
7	EMŠO	8	Državljanstvo	
9	PRIIMEK			
10	IME			
11	STALNO	Ulica s hišno številko		
12		Številka in kraj pošte		
13		Šifra in naziv občine	14	Država
15	PREBIVALIŠČE ZAČASNO	Ulica s hišno številko		
16		Številka in kraj pošte		
17		Šifra in naziv občine		
18	Država	19	Bivalna viza do (dan, mesec, leto)	
20	Podlaga zavarovanja		21	Datum pričetka (dan, mesec, leto)
22			23	
24	Delovni/zavarovalni čas (ur na teden)		25	Delovno razmerje
26	Št. delovnega dovoljenja		27	Datum izteka zav. pogojev/ del. dovoljenja (dan, mesec, leto)
28	Izmensko delo		29	Šolska izobrazba (končana šola)
30	Naziv poklicne/ strokovne izobrazbe		31	Stopnja šolske izobrazbe
32	Stopnja strokovne usposobljenosti		33	Stopnja strokovne izobrazbe
34	Naziv delovnega mesta			
	Opis dela			
35	Poslan v državo		36	Poklic, ki ga opravlja
				Prostovoljno pokojninsko zavarovanje

Opomba:

Kraj _____ dne _____

Izpolni ZZS	Datum prejema	M.P.	
	Prejel		

Vložnik

Vir: DZS

Obrazec M-DČ

Mikrofilmska številka

PRIJAVA

Obr. M-DČ

podatkov za zdravstveno zavarovanje družinskih članov

ZAVAROVANEC	1	Ime in sedež zavezanca za prispevek	2	Registrska številka zavezanca
			3	Datum pričetka zavarovanja (dan, mesec, leto)
			4	Podlaga zavarovanja
	5	EMŠO		
	6	PRIIMEK IN IME		

DRUŽINSKI ČLAN	7	EMŠO	8	Državljanstvo
	9	PRIIMEK IN IME		
	10	Vrsta dogodka 1 - Prijava 2 - Odjava 3 - Sprememba	11	Datum dogodka (dan, mesec, leto)
	12	Podlaga zavarovanja	13	Sorodstvo
	14	PREBIVALIŠČE Ulica s hišno številko		
	15	STALNO Številka in kraj pošte		
	16	Šifra in naziv občine	17	Država
	18	PREBIVALIŠČE Ulica s hišno številko		
	19	STALNO Številka in kraj pošte		
	20	Šifra in naziv občine	21	Država
	22	Bivalna viza do (dan, mesec, leto)	23	Potrdilo o šolanju do (dan, mesec, leto)

Opomba:

Kraj dne

Izpolni ZZS	Datum prejema
	Prejel

M.P.

Vložnik

Vir: DZS

Obrazec PD-1

PD-1: Prijava potrebe po delavcu ☐ oz. pripravniku ☐

AR 48065

1. Naslov delodajalca:

Regist. št. prijave

2. Matična številka PRS:

3. Šifra dejavnosti SKD:

4. Upravna enota prostega delovnega mesta:

5. Na delovno mesto na območju navedene upravne enote, ki je v nadaljevanju opisano in opredeljeno s pogoji za zasedbo, želimo zaposliti naslednje število delavcev / pripravnikov:

1 2 3 4 5 oz.

6. Naziv ter opis del in nalog prostega delovnega mesta:

SKP:

7. Tarifni razred prostega delovnega mesta:

I.

II.

III.

IV.

V.

VI.

VII.

VIII.

IX.

8. Zahtevana poklicna / strokovna izobrazba:

Alternativna poklicna / strokovna izobrazba:

Zahtevana Nacionalna poklicna kvalifikacija (certifikat):

9. Vrsta potrebe			10. Trajanje zaposlitve			11. Vrsta zaposlitve		12. Delovno mesto je prost			13. Okvirna mesečna neto plača	
1. dodatna	2. rudo-mestna	3. sezonska	1. nedoločen čas	2. določen čas	3. št. mesecev	1. polni delovni čas	2. skrajšani del. čas urlojen	1. takoj, po izteku roka prijave	2. po dogovoru	3. od dne	v SIT	
											oz.	(valuta)

14. Urnik dela				15. Poskusno delo		16. Zahtevane delovne izkušnje		17. Zahtevane telesne sposobnosti			18. Druge sposobnosti				19. Zahtevan vzorec opt. kategorije			
1. eno-urno delo	2. dva ali več-urno delo	3. deljen delovni čas	4. gibljiv / nestalen urnik	1. NE	2. DA (število mesecev)	1. NE	2. DA (leta / meseci)	1. oster vid	2. račne spretnosti	3. fizična moč	1. organizacijske sposobnosti	2. komunikativnost	3. vodenje manjših skupin	4. vodenje velikih skupin	A B C D	E F G H		

20. Zahtevano znanje jezika/ov:						21. Zahtevana računalniška znanja:						osnovno		zahtevno	
Stopnja zahtevanega znanja															
osnovno	zadovoljno	dobro	zelo dobro	tekoče		Urejevalnik besedil						1	2	1	2
						Delo s preglednicami						1	2	1	2
						Računalniško oblikovanje						1	2	1	2
						Delo z bazami podatkov						1	2	1	2
						Programiranje						1	2	1	2
						Poznavanje računalniških omrežij						1	2	1	2
						Poznavanje operacijskih sistemov						1	2	1	2

22. Drugi pogoji / znanja / veščine – navedite:

23. Za delavca oz. pripravnika, ki bo sprejet v skladu z 24. čl. ZDR brez objave ali razpisa, vpišite v okence ustrezno številko vzroka zaposlitve iz navodil na hrbtni strani:

24. Rok za prijavo kandidatov, v dnevih:

V primeru, da boste objavo tega delovnega mesta zagotovili še sami v sredstvih javnega obveščanja, navedite datum izida objave:

25. Posebne namere delodajalca pri iskanju kandidata oz. kandidatov za zaposlitev:

1 – nimamo posebnih namer

2 – iskanje primernih kandidatov tudi na širšem območju EU

3 – iskanje primernih kandidatov tudi na območju naslednje države oz. držav EU (navedite):

4 – želimo zaposliti delavca iz območja zunaj EU (tujci iz t.i. tretjih držav): ☐ Nova zaposlitev tujca ☐ Obnova delovnega dovoljenja

26. Pri iskanju kandidatov želimo sodelovanje zavoda za zaposlovanje:										27. Ali želite objavo tega prostega delovnega mesta tudi v medijih (internet idr.)	
1. DA, želimo (ustrezno označite z X)					2. NE, ne želimo (ustrezno označite z X)						
☐ neposredno napotovanje primernih kandidatov iz zavodskih evidenc (napotnice), število	☐ neposredno napotovanje iz zavodskih evidenc (napotnice), število	☐ in obveščanje ostalih zainteresiranih (ogl. deska)	☐ želimo predhodni telefonski dogovor z zavodom	☐ vloge kandidatov sprejemamo neposredno	☐ pred oddajo vlog naj kandidati navežejo stik z nami	Drugo (če želite, navedite)				1. DA	2. NE

Kontaktna oseba delodajalca za stike z zavodom:

Ime in priimek

tel.

e-mail:

Če želite, navedite tudi kontaktno osebo za zainteresirane kandidate:

1. Isti podatki kot zgoraj

2. Ime in priimek

tel.

e-mail:

M.P.

(podpis odgovorne osebe)

Vir: DZS

Priloga 6: Tabela nalog kadrovske evidence

Aktivnost	Šifra naloge	Opis	Čas	Pogoj	Vhodno/izhodne enote
1-Objava prostega delovnega mesta	K(1,1)	Sestavi se objava prostega delovnega mesta. Pri tem se navede pogoje za opravljanje dela in rok za prijavo. Objavo se posreduje medijem.		Prosto delovno mesto	Izpis objave prost. delovnega mesta
2-Prijava potrebe po delavcu	K(2,1)	Potreba po delavcu ali pripravniku se prijavi ZRSZ.			Obrazec PD-1
3-Izbira kandidata	K(3,1)	Izbranega kandidata se obvesti o izbiri vodstva in od njega pridobi podatke in dokumente.			Obvestilo o izbiri
	K(3,2)	Med kandidati se izbere tistega, ki najbolj ustreza zahtevam delovnega mesta.		Preveri se ustreznost kandidata del.mestu	Nalog za obvestilo o izbiri
4-Obvestilo neizbranemu kandidatu	K(4,1)	Neizbrane kandidate se obvesti o tem, da niso bili izbrani.			Obvestilo neizbr. kandidatu
5-Obvestilo o sklenitvi delovnega razmerja	K(5,1)	ZRSZ se obvesti o sklenitvi delovnega razmerja.			Obvest o sklenitvi delov. razmerja
6-Izpis pogodbe o zaposlitvi	K(6,1)	Na podlagi predloge in podatkov o delavcu se izpiše pogodba o zaposlitvi.		Obstaja predloga pogodbe	Predloga, Pogodba o zaposlitvi
7-Pošiljanje pogodbe o zaposlitvi v podpis	K(7,1)	Pogodbo se pošlje v podpis vodstvu in zaposl.			Pogodba o zaposl.
	K(7,2)	Podpis pogodbe o zaposlitvi.			Pogodba o zaposl.
	K(7,5)	Podpis pogodbe o zaposlitvi.			Pogodba o zaposl.
8-Prijava zaposlenega v socialna zavarovanja	K(8,1)	Delavca in po potrebi njegove druž. člane se prijavi v obvezno invalid., zdravstv. in zavar. za primer brezposel.. Podatke se posreduje ZZZS.		Preveriti ali ima družinske člane za zavarovanje	Obrazec M1, Obrazec M-DČ
9-Prijava zaposl. v statistična raziskovanja	K(9,1)	Podatke o novo zaposlenem se posreduje na SURS.			Obrazec M-1A
10-Poročanje o načrtovanju zaposlovanja	K(10,1)	Pošiljanje podatkov o zaposlovanju v preteklem letu in načrtovanju zaposlovanja za naslednje leto na ZRSZ.			Obrazec LP-ZAP
	K(10,2)	Posredovanje podatkov o načrtov. zaposlovanja za prihodnje leto v kadrovsko službo.			Podatki o načrtov. zaposlovanja
11-Odločitev o odpuščanju	K(11,1)	Prejem obvestila o odpustitvi delavca.			Obvestilo delavcu o odpovedi.
	K(11,2)	Odločitev o odpustitvi delavca. Posredovanje informacije v kadrovsko službo.			Obvestilo o odpustitvi delavca
	K(11,5)	Prejem pisnega obvestila o nameravani odpovedi.			Obvestilo delavcu o odpovedi.
12-Vnos podatkov o prenehanju delovnega razmerja	K(12,1)	Vnos podatkov o prenehanju delovnega razmerja na kartico delavca. Posredovanje informacije o upravičenosti delavca do izplačila odpravnine v oddelek obračuna plač.		Delavec je upravičen do izplačila odpravnine.	Kartica delavca
	K(12,2)	Posredovanje informacije o prenehanju delov. razmerja delavca v kadrovsko službo.			Obvestilo o prekinitvi del.razm
	K(12,3)	Prejem informacije o upravičenosti delavca do izplačila odpravnine.			Info. o izplačilu odpravnine
	K(12,5)	Posredovanje odločitve o prekinitvi delovnega razmerja vodstvu.			Info. o preneh. delov.razmerja
13-Odjava delavca iz socialnih zavarovanj	K(13,1)	ZZSZ se predloži pisna odjava iz pokojn.,invalid. ter zdravstv. zavarovanja			Obrazec M-2
14-Predložitev dokumentov v zvezi s prenehanjem	K(14,1)	Delavcu se predloži zahtevane dokumente v zvezi s prenehanjem (npr. Potrdilo o izrabi letnega dopusta)			Potrdilo o korišč. letnega dopusta
	K(14,5)	Prejem zahtevanih dokumentov v zvezi s prenehanjem.			Potrdilo o korišč. letnega dopusta
15-Vnos podatkov o delovnem mestu	K(15,1)	Del. mestu se dodeli šifro, vnese se osnovne podatke, opis del, zaht.znanja in izobrazba.			Kartica delovnega mesta
	K(15,2)	Definira se novo delovno mesto. Podatke o del. mestu se posreduje v kadrovsko službo.		Pojavi se potreba po novem del. mestu	Nalog za odpiranje kartice del. mesta
16-Vnos spremembe delov. mesta delavca	K(16,1)	Podatke o novem delovnem mestu se vnese na kartico delavca.		Stari podatki se morajo ohraniti	Kartica delavca

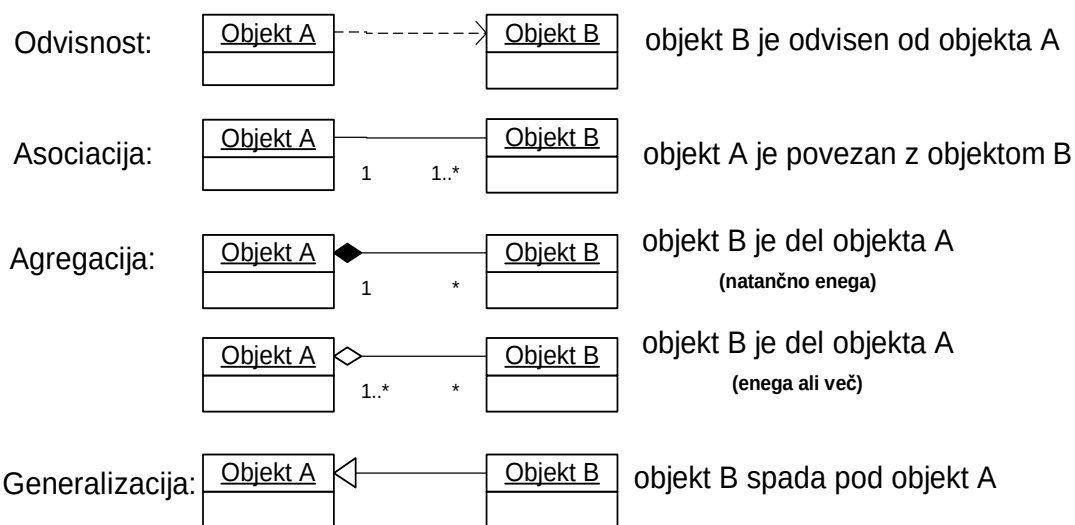
Aktivnost	Šifra naloge	Opis	Čas	Pogoj	Vhodno/izhodne enote
	K(16,2)	Delavcu se dodeli novo delovno mesto. Informacija se posreduje v kadrovsko službo			Informacija o novem del.mestu
17-Vnos podatkov o delavcu	K(17,1)	Delavcu se dodeli matična številka, odpre se nova kartica, kamor se vnese podatke delavca.		Matična številka se ne sme ponoviti.	Kartica delavca
	K(17,5)	Zahtevane dokumente in podatke se posreduje v kadrovsko službo.		Preveriti dokumente.	Podatki in dokumenti delavca
18-Vnos podatkov o družinskih članih delavca	K(18,1)	Podatke o družinskih članih se vnese na kartico delavca.			Kartica delavca
	K(18,5)	Posreduje se zahtevane podatke in dokumente o družinskih članih.			Podatki in dokum. o družin. članih
19-Vnos sprememb podatkov o delavcu	K(19,1)	Ob spremembi podatkov o delavcu se novi podatki zavedejo na kartico delavca.		Stari podatki se morajo ohraniti.	Kartica delavca
	K(19,2)	Posredovanje sprememb podatkov o delavcu in prejem zahtevanih spremenjenih podatkov.			Novi podatki o delavcu.
	K(19,3)	Posredovanje sprememb podatkov o delavcu (npr. izvedba izplačila jubilejnih nagrad, odstotek dodatka za delovno dobo ipd.) in prejem zahtevanih spremenjenih podatkov.			Novi podatki o delavcu
	K(19,4)	Posredovanje sprememb podatkov o delavcu (npr. planiranje in koriščenje dopusta ipd.) in prejem zahtevanih spremenjenih podatkov.			Novi podatki o delavcu
	K(19,5)	Posredovanje sprememb podatkov in dokumentov.			Novi podatki in dokum. o delavcu
20-Vnos podatkov o pripravništvu	K(20,1)	Vnos podatkov o pripravništvu za delavca pripravnika na kartico delavca (mentor, pripravniška doba, datum opravl. strokovnega izpita itd.) in posredovanje podatkov delavcu na napotnici za pripravništvo.		Delavec je pripravnik.	Kartica delavca, Napotnica za pripravništvo
	K(20,2)	Določitev pripravniške dobe, mentorja in datuma opravljanja strokovnega izpita. Posredovanje podatkov v kadrovsko službo.			Podatki o pripravništvu
	K(20,5)	Prejem napotnice za pripravništvo iz kadrovske službe.		Delavec je pripravnik.	Napotnica za pripravništvo
21-Obveščanje o spremembah podatkov delavca	K(21,1)	Spremenjene podatke o zavarovanjih in zaposlenih se posreduje na ZZZS in SURS.			Obrazec M-3, Obrazec M-3A
22-Prijave poškodbe pri delu	K(22,1)	Poškodbe nastale pri delu se posreduje na ZZZS.			Obrazec ER-8
23-Vnos podatkov o osn. sredstvih in bonitetah	K(23,1)	Na kartico delavca se vnese podatke o osnovnih sredstvih in bonitetah, ki jih delavec koristi.		Delavec ima v uporabi osnovna sredstva ali bonitete.	Evidenca osnovnih sredstev in bonitet.
24-Hramba dokumentov delavca	K(24,1)	Na kartico delavca se vnesejo podatki o vseh zahtevanih dokumentih. Nekateri dokumenti ali njihove kopije se hranijo tudi v fizični obliki (npr. pogodba o zaposlitvi)		Preverjanje predložitve zahtevanih dokumentov	Dokumenti, Evidenca dokumentov
	K(24,5)	Predložitev zahtevanih dokumentov oz. njihovih kopij v kadrovsko službo.			Dokumenti oz. njihove kopije
25- Vnos podatkov o zavarovanjih delavca	K(25,1)	Na kartico delavca se vnese podatke o dodatnih zavarovanjih, ki jih je sklenil delavec v okviru podjetja.		Delavec ima dodatna zavarovanja.	Evidenca zavarovanj
	K(25,5)	Posredovanje odločitve o izbiri zavarovanj v kadrovsko službo.			Obvestilo o izbran. zavarovanjih
26-Spremljanje disciplinskih kršitev	K(26,1)	Spremlja se morebitne disciplinske kršitve zaposlenih in izvaja sankcije.		Preveriti okoliščine kršitve.	Evidenca kršitev, Obvest. o sankciji
	K(26,2)	Izdela se pravilo o kršenju reda in discipline in definira sankcije.			Pravilnik o redu in disciplini
	K(26,5)	Prejem obvestila o sankciji zaradi disciplinske kršitve.			Obvestilo o sankciji

Aktivnost	Šifra naloge	Opis	Čas	Pogoj	Vhodno/izhodne enote
27-Posredovanje podatkov o delavcu za obračun plač	K(27,1)	V oddelek obračuna plač se posreduje vse potrebne podatke o delavcih za obračun plač in drugih prejemkov iz delovnega razmerja.		Samo v primeru, če so podatki novi ali spremenjeni.	Podatki o delavcih za obračun plač
	K(27,3)	Prejem podatkov o delavcih za obračun plač.			Podatki o delavcih za obračun plač
28-Izpis poljubnega statističnega poročila	K(28,1)	Izpis zahtevanega statističnega poročila o podatkih delavcev po poljubnih kriterijih.		Upoštevati kriterije zahteve po poročilu	Zahtevano statistično poročilo
	K(28,2)	Zahteva po določenem statističnem poročilu. Prejem izpisanega poročila.			Zahtevano statistično poročilo
29-Izdelava plana zdravniških pregledov	K(29,1)	Izdela se terminski plan opravljanja zdravniških pregledov glede na zahteve delovnega mesta.		Rok za zdravniški pregled določen na delovnem mestu	Terminski plan zdravniških pregledov
30-Napotitev delavca na zdravniški pregled	K(30,1)	Informiranje delavcev o terminu zdravniškega pregleda		Preveriti datum plan.zdr.pregleda	Obvest. o datumu zdr.pregleda
	K(30,5)	Prejem obvestila o datumu pregleda. Obisk zdravnika.			Zdravniško potrdilo
31-Izdelava plana izpitov iz varnosti pri delu	K(31,1)	Izdela se terminski plan opravljanja izpitov iz varnosti pri delu (VPD) glede na zahteve delovnega mesta.		Rok Za izpit VPD na določen na delovnem mestu	Terminski plan izpitov iz VPD
32-Napotitev delavca na izpit iz varnosti pri delu	K(32,1)	Informiranje delavcev o terminu opravljanja izpita iz VPD		Preveriti datum plan.izpita VPD	Obvest. o datumu izpita VPD
	K(32,5)	Prejem obvestila o datumu opravljanja izpita VPD.			Potrdilo o opravljanju izpita VPD
33-Izračun števila dni letnega dopusta	K(33,1)	Na podlagi kriterijev za dopust se izračuna letni dopust delavca.		Preveri se izpolnjevanje kriterijev delavca	Kriterij za izračun dopusta, število dni dopusta.
34-Izpis odločbe o letnem dopustu	K(34,1)	Izpiše se odločbo o letnem dopustu za posameznega delavca, kjer je navedeno skupno število dni letnega dopusta in razdeljeno po kriterijih. Odločbo se posreduje delavcu.			Odločba o letnem dopustu
	K(34,5)	Prejem odločbe o letnem dopustu.			Odločba o letnem dopustu
35-Vnos planiranih dopustov	K(35,1)	V evidenco o dopustih se vnesejo datumi in število planiranih dni dopusta delavca.		Preveri se razpoložlj. št. dni dopusta.	Evidenca dopustov
	K(35,4)	V kadrovsko službo se posreduje podatke o datumih in planiranem številu dni koriščenja dopusta.		Planirani datum mora biti večji od tekočega.	Planirano število dni koriščenja dopusta
	K(35,5)	V tajništvo se posreduje podatke o planiranih datumih koriščenja dopusta.			Datumi planiran. korišč.dopusta
36-Izpis potrdila o koriščenju dopusta	K(36,1)	Iz tajništva se prejme podpisano potrdilo o koriščenju dopusta delavca.			Potrdilo o koriščenju dopusta
	K(36,4)	Izpiše se potrdilo o koriščenju dopusta delavca in se posreduje delavcu v podpis. Podpisano potrdilo se nato posreduje v kadrovsko službo.			Potrdilo o koriščenju dopusta
	K(36,5)	Prejem in podpis potrdila o koriščenju dopusta.			Potrdilo o koriščenju dopusta
37-Izničenje nekoriščenega dopusta	K(37,1)	Število dni dopusta po odločbi, ki jih delavec do 30.06. tekočega leta ne izkoristi, se izniči.		Preveri se preostalo število dni dopusta	Evidenca dopusta
	K(37,5)	Prejem obvestila o izničenju nekoriščenega dopusta.		Delavcu se je nekor. dopust izničil	Obvestilo o izničenju nekoriščenega dopusta
38-Opozarjanje na potek veljavnosti dokumentov	K(38,1)	Zaposlene se obvesti o poteku veljavnosti dokumentov (potrdilo o šolanju druž članov, delovno dovoljenje, viza ipd.) in zahteva predložitev novih veljavnih dokumentov.		Preveri se datum poteka veljavnosti dokumenta.	Obvestilo o poteku veljavnosti dokumentov
	K(38,5)	Prejem obvestila o poteku veljavnosti dokumentov. Posredovanje novih veljavnih dokumentov.			Novi veljavni dokumenti.
39-Opozarjanje na potek trajanja zaposlitve	K(39,1)	Vodstvo se obvesti o poteku trajanja zaposlitve.		Preveri se datum poteka zaposlitve.	Obvestilo o poteku trajanja zaposlitve

Aktivnost	Šifra naloge	Opis	Čas	Pogoj	Vhodno/izhodne enote
	K(39,2)	Prejem obvestila o poteku trajanja zaposlitve delavca. Poskrbi se za podaljšanje zaposlitve ali prekine delovno razmerje.			Obvestilo o podaljšanju ali prekinitvi del.razm
	K(39,5)	Prejem obvestila o podaljšanju ali prekinitvi delovnega razmerja.			Obvestilo o podaljšanju ali prekinitvi del.razm
40-Opozarjanje na upravičenost do jubilejne nagrade	K(40,1)	Na podlagi podatkov o delovni dobi se ugotovi upravičenost delavca do izplačila jubilejne nagrade. Informacijo se posreduje v oddelek obračuna plač.		Preveri se delovna doba delavca.	Obvestilo o upravičenosti do jubilejne nagrade
	K(40,3)	Prejem obvestila o upravičenosti delavca do izplačila jubilejne nagrade. Obračun in izplačilo jubilejne nagrade.		Ustrezna jubilejna nagrada še ni bila izplačana.	Izplačilo jubilejne nagrade
41-Opozorilo na pomemben datum	K(41,1)	Opozarjanje vodstva na pomembne datume zaposlenih (rojstni dnevi, obletnice ipd.).		Preveri se rojstni datum /druge datume	Obvestilo o pomemb. datumih
	K(41,2)	Prejem obvestila o pomembnih datumih. Odločitev o obdarovanju zaposlenega.			Obvestilo o pomemb.datumih
42-Vnos podatkov o štipendistih	K(42,1)	Vnos podatkov o štipendistih v evidenco štipendiranja.			Evidenca štipendiranja
43-Izdelava plana štipendiranja	K(43,1)	Posredovanje podatkov o štipendiranju vodstvu.			Podatki o štipendiranju
	K(43,2)	Izdelava plana štipendiranja.			Podatki o štipendiranju
44-Primerjava znanj delavca in delovnega mesta	K(44,1)	Znanja delavca se primerja z zahtevanimi in želenimi znanji delovnega mesta, ki ga opravlja.			Poročilo o ustreznosti znanj delavca
45-Letni razgovor	K(45,1)	Vnos podatkov o letnem razgovoru delavca z vodstvom v posebne evidence.			Poročilo o letnem razgovoru
	K(45,2)	Opravljanje letnega razgovora z delavci. Posredovanje poročila o razgovoru v kadr.službo.		Letni razgovor še ni bil opravljen.	Poročilo o letnem razgovoru
46-Ocenjevanje delavca	K(46,1)	Vnos ocene delavca na kartico delavca.			Kartica delavca
	K(46,2)	Ocena delavca na podlagi izpolnjenih ocenjevalnih listov vodij drugih oddelkov.		Predložen izpolnjen ocenjevalni list	Ocenjevalni list
47-Planiranje razvoja delavca	K(47,1)	Vnos podatkov o planu aktivnosti za razvoj delavčeve kariere v posebne evidence.			Plan aktivnosti za razvoj delavca
	K(47,2)	Izdelava plana aktivnosti za razvoj delav. kariere (izobraževanja, šolanja, napredovanja ipd.). Posredovanje plana v kadrovsko službo.			Plan aktivnosti za razvoj delavca
48-Izdelava plana izobraževanj	K(48,1)	Na podlagi podatkov o razvoju delavčeve kariere se izdela plan izobraževanj delavcev.			Plan izobraževanj
	K(48,2)	Odobritev plana izobraževanj.			Plan izobraževanj
49-Napotitev delavca na izobraževanje	K(49,1)	Posredovanje datuma, kraja in drugih potrebnih informacij o izobraževanju delavcu.		Odobreno izobraževanje s strani vodstva	Informacija o izobraževanju.
	K(49,5)	Prisotnost na izobraževanju. Potrdilo o izobraževanju. Poročilo o izobraževanju. Predstavitev izobraževanja znotraj podjetja.		Zahteva se poročilo oz. predstavitev.	Potrditev o opravljen. izobraž., Poročilo
50-Vnos podatkov o izobraževanju delavca	K(50,1)	Vnos podatkov o opravljenem izobraževanju na kartico delavca.		Potrdilo o opravljenem izobraževanju	Kartica delavca

Vir: Lasten

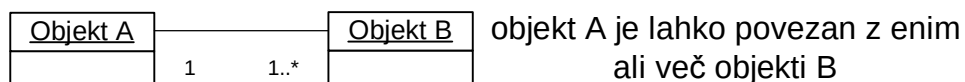
Priloga 7: Vrste povezav po notaciji UML

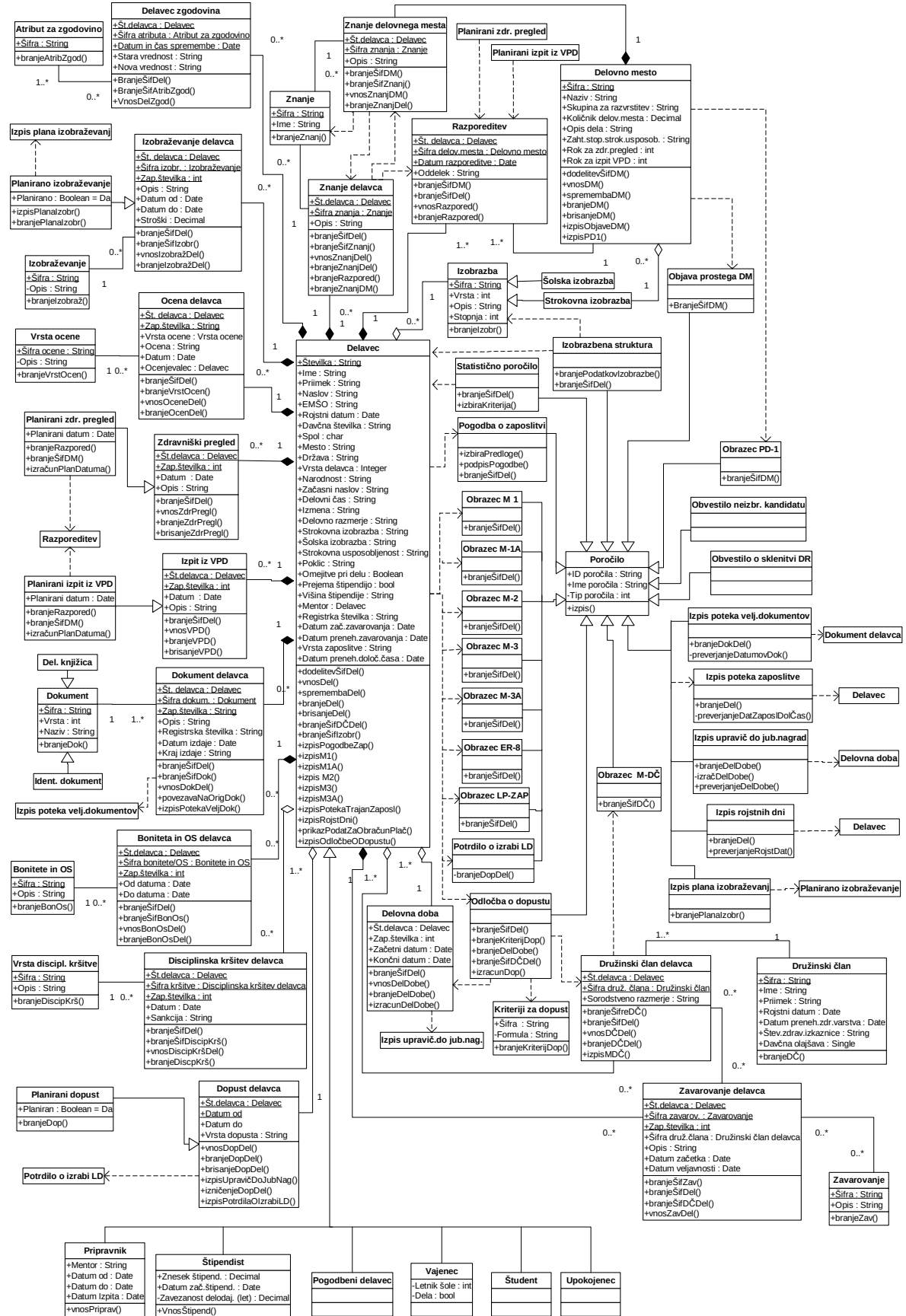


Na koncu puščice je lahko kateri izmed spodnjih simbolov, ki označuje število povezav:

- * več
- 0 nič
- 1 eden
- 0..* nič ali več
- 1..* eden ali več
- 0..1 nič ali eden
- 1..1 natanko eden

Primer:





Priloga 9: SEZNAM KRATIC

Kratica	Pomen - slovenski prevod
BPR	Business Process Renovation - <i>prenova poslovnega procesa</i>
CASE	Computer Assisted Software Engineering - <i>računalniško podprt programski inženiring</i>
CRM	Customer Relationship Management – <i>sistem za upravljanje strank</i>
C/AL	Client Application Language
C/FRONT	Application Programming Interface
C/ODBC	Open Database Connectivity
C/SIDE	Client/Server Integrated Development Environment - <i>odjemalec/strežnik integrirano razvojno okolje</i>
DFD	Data Flow Diagram - <i>diagram toka podatkov</i>
eEPC	Event - driven Process Chain - <i>diagrami poslovnih procesov</i>
EMRIS	Enotna metodologija razvoja informacijskih sistemov
ERP	Enterprise Resource Planning - <i>celovita poslovna rešitev</i>
FRD	Functional Requirement Document - <i>dokument funkcionalnih zahtev</i>
JAD	Joint Application Design - <i>skupna zasnova rešitve</i>
OECD	Organisation for Economic Cooperation and Development - <i>organizacija za ekonomsko sodelovanje in razvoj</i>
OMT	Object Modeling Technique – <i>tehnika objektnega modeliranja</i>
OOAD	Object Oriented Analysis and Design - <i>objektno orientirana analiza in načrtovanje</i>
OOD	Object Oriented Design – <i>objektno orientirano načrtovanje</i>
OOSE	Object Oriented Software Engineering – <i>objektno orientirana prenova programske opreme</i>
RAD	Rapid Application Development - <i>hiter razvoj rešitve</i>
SUBP	Sistem za upravljanje baze podatkov
SURS	Statistični urad Republike Slovenije
TAD	Tabular Application Development - <i>razvoj aplikacije na osnovi tabel</i>
UML	Unified Modeling Language - <i>enotni objektno usmerjeni jezik za modeliranje</i>
ZDR	Zakon o delovnih razmerjih
ZRSZ	Zavod Republike Slovenije za zaposlovanje
ZZZS	Zavod za zdravstveno zavarovanje Slovenije

Priloga 10: SLOVARČEK SLOVENSКИH PREVODOV TUJIH IZRAZOV

Tuj izraz	Slovenski prevod
Abstraction	Abstrakcija
Concurrency	Sočasnost
Context diagram	Diagram toka podatkov na nivoju sistema
Encapsulation	Ograjevanje
Flowchart	Diagram poteka
Form	Obrazec
Generalization	Posplošitev
Hardware	Računalniška oprema
Hierarchy	Hierarhija
Inheritance	Dedovanje
Interface	Vmesnik
Modularity	Modularnost
Object Designer	Načrtovalec objektov
Persistence	Vztrajnost
Report	Poročilo
Software	Programska oprema
Specialization	Specializacija
Table	Tabela
Trigger	Prožilec (kode)
Typing	Združevanje v razrede
User Interface	Uporabniški vmesnik
Waterfall Model	Kaskadni model