

**UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA**

MAGISTRSKO DELO

**RAZVOJ INFORMACIJSKEGA SISTEMA ENKA
ZA SPREMLJANJE SCHEME UGODNOSTI**

Ljubljana, november 2008

Urška Šavli

IZJAVA

Študentka Urška Šavli izjavljam, da sem avtorica tega magistrskega dela, ki sem ga napisala pod mentorstvom dr. Mira Gradišarja, in skladno s 1. odstavkom 21. člena Zakona o avtorskih in sorodnih pravicah dovolim objavo magistrskega dela na fakultetnih spletnih straneh.

V Ljubljani, dne 3.11.2008

Podpis: _____

KAZALO

1 UVOD	1
1.1 NAMEN DELA	2
1.2 CILJ DELA	3
1.3 METODA DELA	3
2 INFORMACIJSKI SISTEMI	4
2.1 OPREDELITEV IS	4
2.2 SESTAVINE IS	5
2.3 VRSTE IS	7
2.4 STRATEŠKI IS	9
2.5 RAZVOJ INFORMACIJSKIH SISTEMOV	10
2.5.1 Življenjski cikel razvoja IS	12
2.5.2 Modeli življenjskega cikla razvoja IS	17
2.5.3 Metodologija razvoja IS	19
2.5.4 Osnovni pristopi k razvoju IS	21
3 NLB	24
3.1 ZGODOVINA	24
3.2 OBSTOJEČE STANJE	25
3.2.1 Predstavitev UCIT	25
3.3 STRATEGIJA RAZVOJA	26
3.4 POSLOVNA MREŽA	27
4 VLOGA INFORMATIKE V NLB	27
4.1 INFORMACIJSKI SISTEM BANKE	29
4.1.1 Trenutno stanje	30
4.1.2 Ciljno stanje	31
4.2 ZALEDNI DEL	32
4.2.1 Bancs	32
4.2.2 Globus	33
4.2.3 Register komitentov	34
4.2.4 Podatkovno skladišče	36
4.2.5 Kadrovski informacijski podsistem	37
4.2.6 Izobraževalni informacijski podsistem	38
4.2.7 Sistem za evidentiranje delovnega časa	39
4.2.8 Informacijski sistem obračuna plač	40
4.3 ČELNI DEL	41
4.3.1 Portal NLB	41
4.3.2 Prodajni portal	43
4.3.3 NLB Klik	45
4.4 STRATEGIJA RAZVOJA	46
5 ENKA	50
5.1 OSEBNI DEL PORTALA	51

5.2 ZAKAJ ENKA	54
5.3 ENKA PARTNERJI IN AKCIJE	55
5.4 FUNKCIJE ENKE	56
6 RAZVOJ PO FAZAH	57
6.1 SPECIFICIRANJE ZAHTEV	59
6.2 NAČRTOVANJE	60
6.3 IZDELAVA	65
6.4 TESTIRANJE	66
6.4.1 Plan testiranja	67
6.4.2 Priprava testnih primerov	68
6.4.3 Uporabniško testiranje	69
6.5 UVEDBA	70
6.6 DELOVANJE IN VZDRŽEVANJE	71
7 ZAKLJUČEK	71
8 LITERATURA IN VIRI	74

KAZALO SLIK

Slika 1: Komponente informacijskega sistema	6
Slika 2: Zaporedni ali kaskadni razvojni model	17
Slika 3: Krožni ali postopni razvojni model	18
Slika 4: Spiralni razvojni model	18
Slika 5: Kombinirani razvojni model	19
Slika 6: Organizacijska struktura UCIT	26
Slika 7: Arhitektura sistema on-line dela	35
Slika 8: Shema podatkovnega skladišča	36
Slika 9: Shema povezanosti KIP z ostalimi sistemi	38
Slika 10: Umeščenost SEDČ v NLB	40
Slika 11: Povezava ISOP z ostalimi sistemi	41
Slika 12: Tipična stran spletnega mesta	42
Slika 13: Arhitektura NBO	44
Slika 14: Življenjski cikel projekta	46
Slika 15: Povezanost projektne in razvojne metodologije	49
Slika 16: Generiranje uporabniškega profila	52
Slika 17: Primer prikaza bonitet	54
Slika 18: Življenjski cikel razvoja in sprememb informacijskih sistemov v NLB	58
Slika 19: Evidenčni list razvoja (primer faze)	58
Slika 20: Potrebna dokumentacija v prvi fazi	60
Slika 21: Tok podatkov	61
Slika 22: Podatkovni model EnKa	61
Slika 23: Administracija EnKe	62
Slika 24: ArticleEditor	63
Slika 25: Drevesna struktura Spletnega portala EnKa	63
Slika 26: Naslovnica EnKe	64
Slika 27: Ocene za analizo tveganj	64
Slika 28: Primer tabele logfile	65
Slika 29: Primer tabele o trgovcih	65
Slika 30: Koraki pri testiranju EnKe	66
Slika 31: Plan testiranja EnKa	67
Slika 32: Testni scenarij za EnKo	68
Slika 33: Zapis o testiranju EnKa	69
Slika 34: Načrt posega v produkcijsko okolje	70

1 UVOD

Nova Ljubljanska banka (NLB) je delniška družba in je kot taka univerzalna banka z licenco Banke Slovenije za opravljanje vseh bančnih poslov v Sloveniji in tujini. S svojo razvejano poslovno mrežo nudi storitve za individualne stranke, javne ustanove, obrtnike ter mala, srednja in velika podjetja. Preko svojih hčerinskih podjetij opravlja tudi nekatere druge posle.

Razmere na trgu se pogosto zelo hitro spreminjajo. Temu se mora prilagoditi tudi poslovno okolje, če hoče pravočasno poiskati odgovore na nove izzive, ki nam ne prizanašajo pri sprejemanju hitrih in pogosto tveganih odločitev. Namen vsake odločitve je nekaj doseči. Odločitev je dobra, če doseže želeni rezultat. Kakovost odločitve bi morali vrednotiti glede na to, kako vpliva na sistem, za katerega je bila sprejeta. Če torej odločitev povzroči, da organizacija postane kratko- in dolgoročno uspešna in učinkovita, je dobra (Adizes, 1996, str. 29).

Odločanje je ena izmed ključnih nalog menedžerjev, ki bi morali zaradi tega neprestano razvijati sposobnosti za dobro poslovno odločanje (Fitzgerald, 2002, str. 3). Pojavlja se potreba po sistemih za podporo odločanju, ki omogočajo menedžerjem, da pridejo do informacij, ki jim dejansko pomagajo pri sprejemanju dobrih odločitev (Dimovski, Penger, Škerlevaj, 2002, str. 163).

Če hočemo biti zmagovalec na trgu, moramo imeti tisto, čemur pisec poslovne literature in svetovalec Jim Collins pravi »nesramno veliki in predrzni cilji«. Ne moremo se ozirati le na preteklo in trenutno stanje na trgu. Predvideti moramo, v katero smer se bodo dolgoročno obračale stvari. Če hočemo velike zmage, moramo pogosto veliko tvegati (Gates, Hemingway, 1999, str. 233).

Informatika igra vedno bolj pomembno vlogo, zato je treba njeno načrtovanje povezati s strateškimi razvojnimi cilji organizacije. Načrtovanje informatike pomeni načrtovanje celotne ali globalne informacijske infrastrukture v obravnavani organizaciji, kar je hkrati tudi predpogoj za uspešen nadaljnji razvoj informacijskih sistemov (Kovačič, Vintar, 1993, str. 52).

Potreba po novem informacijskem sistemu ali izboljšavi obstoječega sistema izhaja iz problemskega okolja in spremenjenih ali povečanih uporabniških zahtev. Razvoj informacijskega sistema je dolgoročen investicijski poseg, pri katerem je treba upoštevati značilnosti in lastnosti okolja, uporabniške potrebe in zahteve, rezultate analize stroškov, investicijsko politiko itd.

Uporaba informacijskih sistemov, ki temeljijo na moderni informacijski tehnologiji, lahko močno poveča konkurenčno prednost organizacije, njeno učinkovitost in uspešnost (Gradišar, 2001, str. 387).

Pri razvijanju informacijskih sistemov sodelujejo poklicni informatiki, bodoči uporabniki in menedžerji. Menedžerji določijo okvirno vsebino bodočega sistema, ki mora biti usklajena s strateškimi in taktičnimi načrti organizacije. Poleg tega spremljajo razvoj in pomagajo pri reševanju nepredvidljivih težav. Bodoči uporabniki pri razvoju sodelujejo tako, da do najmanjših podrobnosti določijo svoje zahteve in s tem natančno opredelijo vsebino informacijskega sistema. Določijo vhodne podatke, izhodne podatke in pravila preoblikovanja vhoda v izhod na način, ki bo omogočal učinkovito in uspešno uporabo sistema v praksi ter s tem povečal konkurenčnost organizacije. Naloga informatikov pa je, da izberejo ustrezno računalniško in komunikacijsko tehnologijo, zasnujejo bazo podatkov in izdelajo računalniške programe tako, da bo delovanje informacijskega sistema čim bolj hitro, zanesljivo in poceni (Gradišar, 2003, str. 216).

Bančništvo je informacijsko intenzivna dejavnost. To pomeni, da je učinkovitost in uspešnost poslovanja predvsem odvisna od informacijskih sistemov. Menedžerji, ki pravočasno zaznajo priložnost, ki bi jo lahko izkoristili z boljšim ali novim informacijskim sistemom in ki prvi ponudijo novo rešitev na trgu, so bolj uspešni. Takšna priložnost, ki smo jo prvi zaznali v NLB, je uvedba nove plačilne kartice, ki hkrati omogoča sistem vodenja shem zvestobe kupcev pri izbranih poslovnih partnerjih. Kupec lahko tako s samo eno kartico uveljavlja ugodnosti zvestobe pri različnih trgovcih.

Čeprav so banke od nekdaj veliki uporabniki informacijske tehnologije pa kot dejavnost, ki je nadzorovana od države, ne slovijo ravno po hitrem uvajanju novosti (Gates, Hemingway, 1999, str. 133). V NLB smo z razvojem informacijskega sistema EnKa dokazali, da je mogoče tudi v bankah biti hiter in prvi na svojem področju. Tudi pri uvajanju novosti.

1.1 NAMEN DELA

Namen magistrskega dela je prispevati k razvoju informacijskega sistema EnKa za spremljanje sheme ugodnosti. Projekt je preobsežen, da bi bil lahko plod dela le enega človeka. Pri razvoju sem sodelovala kot članica razvojnega tima v vlogi razvojnega tehnologa in vodje testiranja. Moj namen je bil predvsem specifikacija vsebinskih zahtev in koordinacija testiranja sistema. Sodelovala pa sem tudi pri ostalih stopnjah razvoja. Zato bom v nalogi obravnavala vse stopnje razvoja s poudarkom na tistih, kjer je bil moj prispevek največji.

Osnovni namen dela je prikazati namen in razvoj Spletnega portala EnKa. Gre za novo storitev združevanja shem ugodnosti različnih trgovcev na enotni platformi bančne kartice. Kot posledica ugotovljenega stanja uvedbe nove storitve je bil v banki odprt projekt Spletni portal EnKa, ki na spletu predstavlja našo novo storitev in tudi ugodnosti posameznega uporabnika.

EnKa je popolna novost na slovenskem trgu plačevanja s karticami, ki jo ponuja le NLB. V banki smo zamenjali večino vseh plačilnih kartic. Kartice imajo prenovljen dizajn, katerega sestavni del pri večini je tudi Shema ugodnosti EnKa. Vse zamenjane kartice imajo čip, ki prinaša dodatno varnost, z EnKo pa tudi dodatno vrednost.

1.2 CILJ DELA

V magistrski nalogi sem si zadala več ciljev. Glavni cilj je bil razvit in uveden informacijski sistem EnKa. Za doseg tega cilja je bilo potrebno doseči več vmesnih ciljev. Dva od teh sta tudi natančno določene vsebinske zahteve in na koncu dobro testiran informacijski sistem. Ta dva cilja sem izpostavila zato, ker sta pretežno izid mojega dela in s tem predstavljata v nalogi moj strokovni, in ker gre za novost na obravnavanem področju, tudi znanstveni prispevek.

Razvoj informacijskega sistema na tako dinamičnem področju se nikoli ne konča. Cilj naloge so zato tudi vsebinski predlogi za nadaljnji razvoj in nadgradnjo sistema EnKa.

1.3 METODA DELA

V teoretičnem delu naloge bom uporabila predvsem metodo študija literature in znanje, ki sem si ga pridobila na podiplomskem študiju, ter izkušnje, ki jih pridobivam pri svojem delu v banki.

V praktičnem delu naloge pa bom uporabila metodo kritične analize stanja pred uvedbo novega sistema in metodo sistemske analize in oblikovanja informacijskih sistemov za razvoj novega sistema.

Celotna magistrska naloga bo v grobem razdeljena na tri dele.

V prvem delu bodo podana teoretična izhodišča, ki bodo temeljila na podlagi študija strokovne literature domačih in tujih avtorjev s področja informacij, informacijskih sistemov in razvoja le-teh.

V drugem delu bom predstavila podjetje NLB, njegovo zgodovino, strategijo in razvejano poslovno mrežo. Na kratko bo predstavljena vloga informatike in strategija razvoja informacijskih sistemov v banki.

V tretjem delu bom obravnavala praktični primer razvoja informacijskega sistema EnKa. Opisane bodo vse stopnje razvoja s poudarkom na tistih, pri katerih je bil moj prispevek največji. Na koncu bom podala ugotovitve ob uvedbi informacijskega sistema in predlagala možnosti nadaljnjega razvoja.

2 INFORMACIJSKI SISTEMI

Informacijski sistem je poleg upravljalnega in temeljnega podsistema del poslovnega sistema, ki omogoča izvajanje in upravljanje temeljne dejavnosti poslovnega sistema. Informacijski sistem podjetja tako pomaga uresničevati poslanstvo in poslovne cilje podjetja. S tem dodaja podjetju značilnosti, ki jih brez uporabe informacijskega sistema ne bi moglo imeti. Zagotovi lahko informacije, potrebne za učinkovito izvajanje operacij, uspešno upravljanje in zagotavljanje konkurenčne prednosti podjetja.

Pomembne zmogljivosti informacijskega sistema so:

- o premagovanje časovnih ovir, saj so telekomunikacije hitrejša od večine drugih vrst komunikacij;
- o premagovanje prostorskih ovir, saj telekomunikacijska omrežja omogočajo komunikacijo med ljudmi po svetu;
- o premagovanje stroškovnih ovir, saj se lahko zmanjšajo stroški poslovnih aktivnosti;
- o premagovanje strukturnih ovir, saj informacijski sistem pomaga pri vzpostavljanju odnosov s kupci in dobavitelji z oblikovanjem novih elektronskih povezav.

Vloga informacijskega sistema v podjetju se je skozi desetletja spreminjala, širila in večala. V današnjem času je informacijski sistem skupaj z informacijami, ki jih zagotavlja, eden izmed ključnih virov podjetja. Vpliva na stroške poslovanja in njihovo obvladovanje. Hkrati je osnova in sestavina poslovanja, izdelkov in storitev, ki podjetju zagotavlja konkurenčno prednost na tržišču.

Informacijski sistem najhitreje opišemo tako, da odgovorimo na naslednja tri vprašanja (Srića, Treven, Pavlić, 1995, str. 20):

- o kaj je cilj informacijskega sistema;
- o katere so njegove funkcije;
- o katere so njegove sestavine.

Sistem načelno opravlja štiri temeljne funkcije (Srića, Treven, Pavlić, 1995, str. 20):

- o zbiranje podatkov;
- o obdelavo podatkov;
- o hranjenje podatkov in informacij;
- o posredovanje podatkov in informacij uporabnikom.

2.1 OPREDELITEV IS

Informacijski sistem (IS) je definiran kot mehki delni sistem kibernetkega sistema, ki ga sestavljajo vse sestavine kibernetkega sistema z različno stopnjo pripadnosti, celota informacijskih povezav v sistemu in z okoljem ter celota informacijskega procesa. Je

organizacijska celota medsebojno povezanih prvin, ki imajo namen oblikovati informacije in hraniti podatke na različnih stopnjah njihovega obravnavanja (Turk et al., 1987, str. 77).

Alter meni, da je kateri koli sistem opredeljen kot skupek komponent, ki delujejo vzajemno za dosego skupnega cilja. Informacijski sistem ima vse značilnosti sistema in vsebuje kombinacijo metod, informacij, ljudi in informacijske tehnologije, ki podjetju omogoča uresničevati poslovne cilje (Alter, 1992, str. 7).

Avison opredeljuje informacijski sistem kot sistem, ki zbira, hrani, obdeluje in posreduje informacije, potrebne za delovanje podjetja. Zgrajen mora biti tako, da so informacije v njem uporabne in dostopne vsem, ki jih želijo uporabljati (Avison, Fitzgerald, 1996, str. 13).

Gričar definira informacijski sistem kot celoto, ki zagotavlja podatke in informacije ter povezave med temi sestavinami v podjetju in z okoljem podjetja. Sestavine informacijskega sistema so ljudje, podatki in informacijska tehnologija (Možina et al., 1994, str. 711).

Bistvo informacijskega sistema v podjetju je torej zbiranje, obdelava, hranjenje in posredovanje podatkov na način, ki omogoča najvišjo stopnjo pridobivanja informacij iz podatkov.

Informacijski sistem ni statičen sistem in se mora prilagajati spremembam. Spremembe povzročajo nove ideje, probleme, okolje, tekmovalnost podjetja in napredek tehnologije.

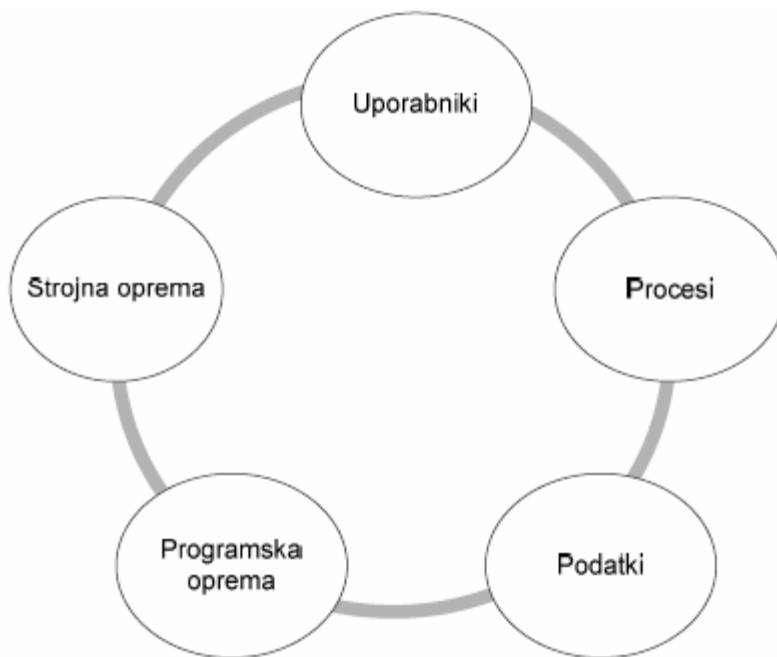
2.2 SESTAVINE IS

Ne glede na velikost organizacije ali vrsto dela, ki ga opravlja, sestavljajo informacijski sistem naslednje sestavine oziroma elementi, ki so prikazani na Sliki 1 (Gradišar, Jaklič, Turk, 2007, str. 40):

- o Strojna oprema je fizični del informacijskega sistema. Obsega računalnike z različnimi enotami za zajem, shranjevanje in prikaz oziroma izpis podatkov, različne telekomunikacijske naprave, ki omogočajo delovanje omrežij, ožičenja in ostalo informacijsko infrastrukturo.
- o Programska oprema je sestavljena iz sistemskih programov in uporabniških programskih rešitev. Sistemski programi nadzirajo računalnik in vsebujejo operacijski sistem, gonilnike naprav, ki komunicirajo z računalnikom, ter razne druge uporabne programe. Uporabniške programske rešitve rešujejo specifične probleme uporabnikov.
- o Podatki vstopajo v informacijski sistem zato, da bi se v njem shranili, preoblikovali v postopku obdelave in prenesli k uporabnikom kot informacije. Na splošno lahko rečemo, da je zaradi preoblikovanja vrednost podatkov na izhodu večja od tiste na vhodu. Podatki so v informacijskem sistemu večinoma shranjeni v bazah podatkov.

- o Postopki so predvidena zaporedja dejavnosti udeležencev pri delu s strojno opremo, programsko opremo in podatki, ki privedejo do želenih izhodov.
- o Ljudje so del informacijskih sistemov, ker izvajajo postopke in so hkrati njihovi uporabniki. Njihovo sodelovanje ni potrebno le pri tistih delih sistema, ki so popolnoma avtomatizirani. Uporabniki informacijskega sistema so lahko notranji ali zunanji.

Slika 1: Komponente informacijskega sistema



Vir: Shelly, Cashman, Rosenblatt, 1998, str. 1.5

Srića deli informacijski sistem malo drugače, in sicer na šest delov (Srića, Treven, Pavlič, 1995, str. 21):

- o Hardware je strojna oprema, ki jo sestavljajo informacijske tehnologije, na primer elektronski računalniki, delovne postaje, modemi in podobno.
- o Software so nematerialni elementi v obliki programskih rešitev, rutin ali metod, na katerih temelji uporaba strojne opreme.
- o Lifeware so ljudje, ki delajo z informacijskimi tehnologijami bodisi kot poklicni informatiki bodisi zgolj kot uporabniki rešitev sistema.
- o Orgware so organizacijski postopki, metode in načini povezovanja prejšnjih sestavin v skladno, funkcionalno celoto.
- o Dataware so zasnova, sestava in vsebina informacijskih virov poslovnega informacijskega sistema, navadno vsebovana v njegovi bazi podatkov.
- o Netware so zasnova in realizacija komunikacijskega povezovanja vseh elementov sistema v skladno celoto.

Damij pa deli informacijski sistem na bloke (Damij, 1998, str. 32):

- o Vhodni blok predstavlja vse podatke, besedila, zvoke in slike, ki se vnašajo v informacijski sistem ter metode in sredstva, uporabljena pri zbiranju le-teh. Vhodni blok sestavljajo transakcije, zahteve, poizvedbe, navodila in obvestila.
- o Blok modelov je sestavljen iz logično-matematičnih modelov, ki omogočajo vnos in shranjevanje podatkov na različne načine, tako da omogočajo pridobivanje želenih rezultatov oziroma izhodov. Blok modelov lahko vsebuje opis nekaterih znanih tehnik modeliranja, ki jih uporabljajo sistemski analitiki pri načrtovanju in dokumentiranju sistema.
- o Izhodni blok obsega kvalitetne informacije in dokumente za vse nivoje menedžmenta in za vse uporabnike znotraj ali zunaj organizacije. Izhodni blok je vodilni in vplivni blok za vse ostale bloke.
- o Tehnološki blok omogoča vnos vhodnih podatkov, izvajanje modelov, shranjevanje in dostop do podatkov, tvori izhode in pomaga pri kontroli celotnega sistema. Tehnološki blok sestavljajo tri glavne komponente: računalniki, telekomunikacije in programska oprema.
- o Blok baze podatkov, kjer so shranjeni vsi podatki, potrebni vsem uporabnikom. Bazo podatkov obravnavamo z dveh zornih kotov: v logičnem in fizičnem smislu. Logični model baze podatkov obravnava strukturo in organizacijo podatkov s potrebnimi indeksi in kazalci, odvisno od uporabljenega sistema za upravljanje baze podatkov. Fizični model baze podatkov obravnava način, kako so podatki dejansko shranjeni na pomnilniških medijih, ter načine iskanja in ponovnega izpisovanja.
- o Kontrolni blok, s katerim načrtujemo kontrole in jih vgradimo v sistem, da zagotovimo njegovo zaščito in integriteto. Kontrole, ki omogočajo nadzor in uspešno izvajanje procesov v sistemu, so: uporaba sistemov za upravljanje s podatkovnimi zapisi, implementacija tradicionalnih metod pri računanju, arhiviranje podatkov na zunanjih medijih, izvedba različnih varnostnih postopkov in nadzora dostopa k podatkom.

2.3 VRSTE IS

Glede na namen in vlogo IS ločimo (Gradišar, Resinovič, 1994, str. 75):

- o Centralizirani informacijski sistem
Informacijski sistem je v tem primeru neka funkcionalna celota, ki deluje relativno samostojno v okviru organizacije. Popolnoma centraliziran je takrat, kadar so centralizirane vse informacijske funkcije. To pomeni, da se informacijski sistem načrtuje in realizira po enotnih načelih, da se registrirani podatki usmerjajo v nek zbirni center, da obstaja skupni arhiv ali pa baza podatkov za celotno organizacijo, da so sredstva za obdelavo zbrana v nekem skupnem informacijskem centru in da se iz tega centra posredujejo informacije vsem uporabnikom.
- o Porazdeljeni informacijski sistem

Porazdeljeni sistem je sistem dislociranih in med seboj povezanih informacijskih podsistemov v organizaciji. Vsak podsistem vzdržuje lastno bazo podatkov in izvaja lokalno obdelavo podatkov. Osnovno načelo porazdeljenega informacijskega sistema je, da se mora celoten proces generiranja informacij vršiti neposredno pri uporabniku, kar omogoča visoko stopnjo informacijske in upravljalске avtonomije.

Glede na nastanek in pripadnost IS ločimo (Gradišar, Resinovič, 1994, str. 79):

- o Neformalni informacijski sistem

Nastane kot rezultat trenutnih potreb, sprotno, brez neke trdne strukture, urejenega procesa in vnaprej določenih oziroma predpisanih podatkov in informacij, ki se porajajo in krožijo v njem. Proces v takem sistemu poteka občasno.

- o Formalni informacijski sistem

Organizacija z njim spremlja vse, kar se pomembnega dogaja v matičnem sistemu in okolju. Tak informacijski sistem mora biti skrbno načrtovan, delovati mora nenehno in se prilagajati funkcionalnim in strukturnim spremembam organizacije.

Glede na vrsto in način uporabe podatkov, ki jih obravnavajo, ločimo (Gordon, 1999, str. 13, Gradišar, 2007, str. 48, Damij, 1998, str. 39):

- o Izvajalni informacijski sistem

Podpira temeljni nivo poslovanja v podjetju. Transakcija predstavlja v splošnem nek poslovni dogodek. Naloga izvajalnih sistemov je hranjenje podatkov o poslovnih dogodkih in nadzor nad njimi. Glavne značilnosti takih sistemov so, da avtomatizirajo poslovanje. Avtomatsko opravljajo le najbolj temeljne odločitve na podlagi natančnih specifikacij in izvajajo kontrolo poslovanja. Običajno so to ponavljajoči postopki nad večjimi količinami podatkov. Prenehanje delovanja izvajalnega informacijskega sistema ima lahko za poslovni sistem neugodne posledice. Ker se s tem prekine tudi izvajanje temeljnega procesa, mora biti ta del informacijskega sistema zanesljiv.

- o Informacijski sistem za upravljanje

Izhodišče takih informacijskih sistemov so potrebe po informacijah za planiranje in nadziranje dela in povratnih informacijah o opravljenem delu. Podatkovna baza teh sistemov je praviloma večdimenzionalna in se polni s sumarnimi podatki iz več izvajalnih informacijskih sistemov. Podatki se hranijo za daljša časovna obdobja. So internega značaja, kar pomeni, da upoštevajo notranje dogodke v poslovnem sistemu. Tudi rezultati se uporabljajo le znotraj organizacije. Sistemi podpirajo informacijske potrebe vodilnih in ostalih zaposlenih in jim s tem omogočajo uspešnejše delo ter medsebojno komunikacijo. Problemi, ki jih pomagajo reševati informacijski sistemi za upravljanje, so v splošnem slabo strukturirani.

- o Sistem za podporo odločanju

Sistemi za podporo odločanju imajo isto nalogo kot informacijski sistemi za upravljanje – omogočiti sprejemanje odločitev. Ti sistemi zahtevajo analitičen pristop in so bolj zahtevni za uporabo kot informacijski sistemi za upravljanje. Sistemi za podporo odločanju so v splošnem namenjeni reševanju slabo strukturiranih

problemov. Uporaba je individualna in zato ne moremo govoriti o neposredni funkciji usklajevanja.

o Sistem za avtomatizacijo pisarniškega dela

Ti uporabljajo informacijsko tehnologijo z namenom odprave ročnega dela. Njihova naloga je podpirati vse tiste procese in aktivnosti v poslovnem sistemu, ki niso podprte z izvajalnimi informacijskimi sistemi. Skrbijo tudi za komunikacijo med ljudmi. Danes predstavljajo organizacijsko-informacijsko infrastrukturo, ki pogojuje obstoj, razvoj in rast organizacije. Uporaba sistemov za avtomatizacijo pisarniškega dela je individualna in ni obvezna. Na vsebino informacij ti sistemi praviloma ne vplivajo.

o Vodstveni informacijski sistem

Namenjen je podpori najvišjemu vodstvu za uporabo informacij pri uspešnem vodenju organizacije. Omogoča jasn pogled in nadzor nad vsemi aktivnostmi organizacije brez nepotrebnih podrobnosti. Namen tega tipa informacijskega sistema je predvsem v identifikaciji priložnosti za večjo konkurenčnost in tekmovalnost z drugimi organizacijami.

o Ekspertni sistem

So poseben tip sistemov, ki so lahko samostojni ali vključeni v okvir drugega informacijskega sistema. Ti sistemi uporabljajo računalniške programe, ki hranijo dejstva in pravila v tako imenovani bazi znanja. Zaradi uporabe znanja in podpore odločanja imenujemo te sisteme tudi inteligentni sistemi. Ekspertni sistemi se ukvarjajo predvsem s situacijami, ki so v veliki meri nedoločene oziroma nedefinirane. Ti sistemi temeljijo na izkušnjah in sodbah ekspertov, ki se uporabljajo, da pridemo do odločitve.

o Poslovnointeligenčni sistem

Zagotavlja informacije, ki so potrebne za upravljanje organizacije oziroma ima svoje izhodišče v potrebah po informacijah za načrtovanje in nadziranje pravih stvari ob pravem času in na pravem kraju. Informacije, ki jih zagotavlja poslovnointeligenčni sistem, omogočajo sprejemanje odločitev, ki vplivajo na učinkovitejše delovanje organizacije. Brez tega sistema v takšni ali drugačni obliki dolgoročno ne more obstati nobena organizacija. Sistem je naslednik informacijskega sistema za upravljanje.

2.4 STRATEŠKI IS

Strateški informacijski sistem opredeljujemo kot sistem, uporabljen za podporo ali izoblikovanje tekmovalne strategije organizacije ali njeno orodje za doseganje in/ali vzdrževanje konkurenčne prednosti. V veliki meri vpliva na boljše poslovanje in konkurenčnost podjetja. Predstavlja osrednji dejavnik za podporo in razvoj ter s tem doseganje poslovne strategije podjetja (Bobek, 2006, str. 1–10).

Bistveni preskok v dobo strateških informacijskih sistemov vidimo na eni strani v celoviti obravnavi skupnega poslovnega znanja organizacije, to je upravljanja znanja, na drugi strani

pa v zagotavljanju konkurenčne prednosti organizacije s povezovanjem v celovito vrednostno verigo s svojimi poslovnimi partnerji.

Upravljanje znanja lahko opredelimo kot stroko, ki izpostavlja in povezuje različne pristope ugotavljanja, iskanja, pridobivanja, posredovanja in vrednotenja informacij, pridobljenih iz različnih podatkovnih virov organizacije. Ti viri so običajno baze podatkov, dokumenti, pravilniki, poslovni postopki, pa tudi obstoječe poslovno znanje in veščine ter izkušnje posameznih izvajalcev.

Medtem ko je za dosedanja obdobja obravnave in iskanje konkurenčne prednosti s pomočjo informatike v podjetjih značilna predvsem usmeritev v zniževanje stroškov znotraj organizacije, Strateški IS vzpostavlja povezave na globalnem trgu in išče nove priložnosti organizacije v smeri povečanja svojega deleža dodane vrednosti (Kovačič, 1998, str. 50).

Sistem, ki ima značilnosti strateškega informacijskega sistema, mora zadoščati dvema kriterijema (Gradišar, 2003, str. 138):

- o sistem je neposredno povezan in usklajen s poslovno strategijo;
- o sistem pomembno vpliva na učinkovitost podjetja.

Filozofija dostopnosti informacij je lahko osrednjega pomena pri zagotavljanju konkurenčne prednosti, saj strateški IS podpirajo vsestransko komuniciranje med zaposlenimi, strankami, dobavitelji, funkcijskimi in poslovnimi področji.

Informacijski sistemi se uporabljajo kot orodje za doseganje konkurenčne prednosti pri (Avison, 1996, str. 43):

- o razvoju novih izdelkov in storitev;
- o spreminjanju odnosov med dobavitelji in strankami;
- o odstranjevanju ovir ob vstopu na nove trge;
- o vnovičnem opredeljevanju dejavnosti ali gospodarskih panog.

Osnovni cilj teh sistemov je opredeliti boljše načine za opravljanje dela, povečati dobiček, izboljšati funkcionalnost celotnega sistema, zagotavljati kakovost izdelkov in storitev, izboljšati predstavbo o podjetju v javnosti – torej uporabljati informacijsko tehnologijo uspešneje od konkurence.

2.5 RAZVOJ INFORMACIJSKIH SISTEMOV

Začetek večine informacijskih sistemov je poslovni problem ali priložnost, ki pri nekom rodi idejo o novem sistemu, s katerim bi rešil ta problem ali izkoristil to priložnost. Kot posledica te ideje se izvede naslednji korak, razvoj sistema (Gradišar, 2003, str. 217).

Izhodiščna točka za začetek razvoja novega oziroma spremembo obstoječega informacijskega sistema je priprava systemske zahteve ali dokumenta, ki predstavlja tudi uradno zahtevo po izgradnji novega informacijskega sistema.

Glavni razlogi, ki vplivajo na pripravo systemske zahteve oziroma na sprožitev pobude po izgradnji novega informacijskega sistema, so (Shelly, Cashman, Rosenblatt, 1998, str. 2.7):

- o zmanjšanje stroškov;
- o več informacij za odločanje;
- o izboljšanje kontrole;
- o izboljšanje ponudbe;
- o izboljšanje storitev.

Zahtev po izgradnji novega sistema je navadno precej več, kot bi jih bili razvijalci sposobni realizirati. Prav zato se v podjetju pogosto določi skupina, ki je zadolžena za pregled zahtev, postavitev prioritet in pripravo ekonomske in tehnične študije upravičenosti izvedbe. Zelo pomembna je tudi kritična ocena o tem, ali bo nov sistem uporabnikom res prinesel določene prednosti in koristi.

Za razvoj, izvedbo in delovanje informacijskega sistema moramo izvesti zaporedje dejavnosti, ki jih imenujemo življenjski cikel razvoja sistema. Podrobneje je opisan v poglavju 2.5.1.

V zadnjih letih smo priča velikim naložbenim usmeritvam podjetij v informatiko, vendar projekti s tega področja niso vedno uspešni. Večina projektov kasni in močno prekoračuje načrtovana razvojna sredstva. Raste predvsem delež naložb v nova tehnološka orodja, ki bi odpravila probleme vzdrževanja in dograjevanja obstoječega stanja. Vse to ponavadi le še poveča kompleksnost informacijskega sistema, saj z uvedbo novih tehnoloških orodij ne odpravimo vzroka za tako stanje. Vzrok je predvsem v napačnem načrtovanju informatike v podjetjih (ali v popolni odsotnosti načrtovanja).

Načrtovanje informatike mora nujno izhajati iz strateškega načrtovanja informacijskih potreb organizacije, ki se zrcalijo v smotru poslovanja, ciljih in strategiji podjetja, opredeljenih v strateškem načrtu podjetja.

Večina neuspešnih oziroma neuresničenih načrtov razvoja informatike, ki smo jim priča v praksi, ne upošteva tega pomembnega dejstva in izhaja predvsem iz notranje obravnave delovanja podjetja kot poslovnega sistema. Večina takih načrtov izhaja tudi iz znanega tradicionalnega pristopa, gradnje od spodaj navzgor, ki je usmerjen predvsem v parcialno učinkovitost – to je učinkovitost posameznih funkcij in aktivnosti. Ključni cilj zasnove informatike mora biti dvig skupne uspešnosti in učinkovitosti celotne organizacije (Kovačič, 1998, str. 62).

Strateški načrt razvoja informatike je dokument, ki je izdelan vsakih tri do pet let in je letno dopolnjevan. V njem so opredeljene želje, potrebe in usmeritve podjetja na področju informatike v naslednjih mesecih in letih. Načrt izhaja iz strateškega načrta podjetja, ki opredeljuje poslovne cilje in strategijo doseganja le-teh. Osnova za izdelavo strateškega načrta informatike so ključni dejavniki uspeha, ki izhajajo iz strateškega načrtovanja in vključujejo znanje o priložnostih podjetja na tržišču.

Načrt opredeljuje tudi (Kovačič, 1998, str. 71):

- o model poslovnih procesov in podatkov o podjetju;
- o grobe opredelitve potrebne informacijske tehnologije (informacijska, strojna, programska in komunikacijska oprema);
- o kadre in znanja;
- o potrebne finančne vire;
- o organiziranost službe za informatiko.

Pri strateškem načrtovanju informatike se moramo zavedati, da gre pravzaprav za iskanje kompromisov med stopnjo zagotavljanja informacijskih potreb in obsegom razpoložljivih sredstev, ki so za to namenjena. Z razvojem informatike narašča potreba po vzdrževanju obstoječih rešitev, kar ponavadi upočasni tudi razvoj novih rešitev (omejeni viri). Zelo pomembne so tudi odločitve, ali se bodo razvijala področja in rešitve, ki prinašajo takojšnje rezultate, ali področja, ki dolgoročno strateško vplivajo na položaj in stanje organizacije (Groznič et al., 2001, str. 177).

2.5.1 Življenjski cikel razvoja IS

Kot večina razvojnih procesov tudi razvoj informacijskega sistema sledi določenemu življenjskemu ciklu, ki določa zaporedje faz razvoja, ki jih je treba metodološko izvesti. Življenjski cikel je organizirano in vnaprej določeno ogrodje, znotraj katerega razvijamo programske sisteme oziroma preoblikujemo zahteve v delujoč računalniški program.

Nekateri avtorji delijo življenjski cikel na (Alter, 1992, str. 631, Gradišar, 2003, str. 219):

- o **začetek** (initiation) – v tej fazi se definira problem, oblikujejo se zahteve uporabnikov, definira se splošni opis sistema in sestavi tim ljudi, ki bodo sodelovali na projektu;
- o **razvoj** (development) – predstavlja transformacijo zahtev v rešitev;
- o **uvajanje** (implementatiton) – je proces vzpostavljanja uporabe sistema pri končnih uporabnikih in obsega testiranje z realnimi podatki in izobraževanje uporabnikov;
- o **izvajanje in vzdrževanje** (operation and maintenance) – je tekoča uporaba sistema in predvsem na začetku iskanje morebitnih skritih napak.

Življenjski cikel pa je ponavadi sestavljen iz šestih faz: specificiranja zahtev, načrtovanja, izdelave, uvedbe, testiranja, delovanja in vzdrževanja. V nadaljevanju so podrobneje opisane.

1. Specificiranje zahtev

To je prva faza pri gradnji novega informacijskega sistema. Za systemskega analitika je podlaga, s pomočjo katere lahko ugotovi, kaj naročniki pričakujejo od novega sistema. Pri tem je treba podrobno in natančno opredeliti zahteve, za katere želimo, da jih izpolnjuje sistem. Tako lahko uporabnik in systemski analitik dobita natančen vpogled tako v postopke, ki jih bo opravljal nov sistem, kot tudi v način opravljanja le-teh.

Za natančno opredeljevanje zahtev moramo dobro razumeti probleme ter poznati potrebe uporabnikov. Treba je vedeti, ali uporabnik potrebuje posamezno informacijo pogosteje in hitreje, ali mora biti bolj ali manj podrobna, kako in v kolikšni meri je mogoče posamezne postopke opraviti hitreje, enostavneje ali bolj povezano. Odgovori na ta vprašanja omogočajo boljši vpogled v razumevanje potreb in zahtev uporabnikov informacijskega sistema (Srića, Treven, Pavlić, 1995, str. 50).

V prvi razvojni fazi izvajamo pregled pogodbe, v okviru katerega pridobimo soglasje vodstva informacijske tehnologije o:

- o zagonski dokumentaciji projekta oziroma poslovnem načrtu;
- o opredeljenih lastnostih proizvoda in opredeljenem poslovnem procesu;
- o funkcijskih specifikacijah proizvoda;
- o opisu uporabljenih razvojnih orodij;
- o opisu izdelka in platforme, na kateri bo deloval uporabljen proizvod;
- o izbiri izvajalcev za razvoj proizvoda;
- o obsegu razvojne naloge (predvsem kadrovska, časovna in stroškovna komponenta z vidika informacijske tehnologije);
- o definiranem prevzemniku proizvoda;
- o definiranem skrbniškem sistemu s strani uporabnikov in s strani informacijske tehnologije.

2. Načrtovanje

Proces načrtovanja poteka v treh fazah (Bizjak, Petrin, 1996, str. 153):

- o načrtovani cilji: zajema opredelitev in izbiro ciljev, za to so potrebne informacije o smotnosti in realnosti načrtovanih ciljev;
- o planske alternative: zajema možne različice načrtov, prognoze različic in pričakovane različice, ki jih moramo ovrednotiti v tej fazi;
- o planske odločitve: zajema planske odločitve, opredeliti mora izvajalca načrta in druge odločitve.

Cilj načrtovanja je zagotoviti čim boljši vpogled v izvor težav in spoznati posamezen poslovni proces, za katerega se predlaga razvoj novega sistema. To fazo običajno skupaj izpeljeta uporabnik in informatik. Prvi pozna težave, zahteve in potrebe. Drugi pa lahko preuči možnosti, rešitve in razpoložljivost tehnologij za razvoj.

V fazi načrtovanja določimo, kako bomo identificirane zahteve zadovoljili. Pripravimo vse potrebno za razvoj informacijskega sistema: definiramo vse vhode, izhode, datoteke, izpise, določimo, kako bodo delovali programi, določimo vse kontrole itd. Načrtovalski sistem ali načrt sistema mora biti natančen in strog, saj predstavlja osnovo za izvedbo.

Ob koncu faze načrtovanja naredimo tudi sistemsko analizo, ki mora podati povsem jasne ugotovitve o tem, kaj mora informacijski sistem ponuditi. Ne sme pa se spuščati v opis, kako to doseči in izvesti. Popišemo obstoječe stanje in prikažemo, kakšne bodo izboljšave po uvedbi novega informacijskega sistema. Vse zahteve moramo zbrati in pripraviti plan za izboljšavo obstoječega stanja. Rezultat opravljene analize naj bi bilo popolno razumevanje problemskega področja. Bistveno vprašanje, na katero poskušamo odgovoriti, je, kaj potrebujemo oziroma kaj naj bi zgrajeni sistem zagotavljal.

Zelo pomembno je, da v tej fazi dobimo potrditev bodočih uporabnikov programov, da tak sistem, kot smo jim ga predstavili, res služi namenu in ga bodo uporabniki lahko s pridom uporabljali. Ob zaključku te faze moramo imeti narejeno podrobno sistemsko analizo arhitekture, podroben načrt razvoja sistema, natančen načrt logične in fizične podatkovne sheme, slike uporabniških vmesnikov, znane morajo biti strukture datotek ter določena strategija zagona in prehod na nov informacijski sistem.

3. Izdelava

Med glavne dejavnosti izdelave sistema štejemo (Srića, Treven, Pavlić, 1995, str. 53):

- o analizo zahtev programa glede na vhodne sestavine, obdelavo in izhodne sestavine;
- o ugotavljanje logične sestave programa;
- o analizo programov z vidika njihovega ustroja;
- o kodiranje programov v izbranem programskem jeziku;
- o analizo kodiranih programov;
- o testiranje programov in odpravljanje napak;
- o dokumentiranje programov.

Cilj faze izdelave je pretvorba izdelanih načrtov v operativni sistem. Namen te faze je pripraviti izdelek, ki bo skupaj z ustrezno dokumentacijo primeren za takojšnjo uporabo. Ta faza vključuje tudi pripravo novega okolja, izobraževanje uporabnikov, namestitvev strojne in programske opreme, postavitve baze podatkov, migracijo podatkov iz starega v novo okolje. Faza izdelave se mora zaključiti z oceno zgrajenega sistema, kjer se ugotavlja, ali so bili nameni, definirani na začetku, doseženi in so bili stroški razvoja v pričakovanih okvirih.

4. Testiranje

Testiranje je aktivnost, ki je tesno povezana z vsem procesom razvoja programske opreme od samega začetka do konca. Naloga testiranja je predvsem v tem, da pokaže, da produkt

ustreza zahtevam stranke, hkrati pa odkrije čim več nepredvidljivih napak (Križnik, 2002, str. 9).

Testiranje je torej proces identifikacije napak oziroma vsaka aktivnost z namenom ocenitve, ali sistem ustreza na začetku podanim zahtevam. Pogoste definicije testiranja so naslednje (Drake, 2008):

- o testiranje je proces, s katerim skušamo prikazati, da v sistemu, ki ga gradimo, ni napak;
- o testiranje je aktivnost ali proces, s katerim lahko prikažemo, da program ali sistem deluje v pričakovanih okvirih;
- o testiranje je aktivnost, s katero bomo dokazali in dosegli zaupanje, da sistem dela, kar bi moral delati – v skladu z zahtevami, ki so jih specificirali uporabniki.

Osnovni namen testiranja je dokazati prisotnost ene ali več napak, ne pa tudi njihove lokacije. Namen je tudi, da se zagotovi pravilnost razvoja informacijskega sistema in skladnost z zahtevami uporabnikov, ki so bile podane na začetku.

Ločimo dve vrsti odstopanja delovanja sistema (Perry, 2000, str. 6):

- o od zahtev, ki so bile podane v specifikacijah – v tem primeru gre lahko tudi za napačno razumevanje specifikacij;
- o od pričakovanj uporabnikov, kar pomeni, da so bile pomanjkljivo napisane že specifikacije.

Najprej pripravimo testni plan, v katerem moramo navesti (McGregor, 2008):

- o kaj bomo testirali: testni plan mora vsebovati jasna navodila, kaj je treba testirati v vsaki posamezni fazi;
- o kdo bo testiral: testni plan mora jasno opredeljevati, kakšne so odgovornosti posameznika v različnih fazah razvoja sistema;
- o kdaj bomo testirali: testni plan mora natančno opredeljevati, kdaj bomo izvajali katero vrsto testiranja.

Po pripravljenem testnem planu sledi faza izvedbe testiranja. Testiranje izvajamo tako, da za izbrani testni primer vnašamo vhodne podatke. Ko se testni primer izvede, primerjamo rezultate testiranja s pričakovanimi rezultati. V primeru ustreznega rezultata pripravimo dokazila o izvedbi testiranja in nadaljujemo z novim vnosom podatkov. Če smo dobili neustrezen rezultat, napako dokumentiramo in jo posredujemo osebi, ki bo poskrbela za njeno odpravo. Ko dobimo obvestilo o odpravi napake, postopek testiranja ponovimo.

Ko zaključimo s testiranjem, na osnovi dokazil o testiranju in poročil o napaki pripravimo poročilo o testiranju, iz katerega je mogoče nedvoumno sklepati, v kolikšni meri produkt ustreza ali ne ustreza zahtevam in pričakovanjem naročnika. Ob zaključku testiranja je

smiselno pripraviti tudi oceno izvedbe testiranja, iz katere je razvidno, kako smo zadovoljni z izvedbo testiranja in kje bi se dalo postopek še izboljšati.

5. Uvedba

Dejavnosti v fazi uvajanja so (Srića, Treven, Pavlić, 1995, str. 210):

- o izdelava dokumentacije za uporabnike;
- o izobraževanje uporabnikov;
- o vnos začetnih stanj v podatkovno bazo.

V tej fazi je treba zagotoviti tudi vire za delovanje informacijskega sistema, da bi omogočili njegovo uporabnost. V podatkovno bazo je treba vpisati šifrantne in podatke, hkrati pa jih je potrebno tudi kontrolirati: če niso pravilni, informacijski sistem ne more doseči želenega cilja.

Sistemske testiranje je končna naloga v nizu dejavnosti pri uvedbi novega sistema. Gre za celovito testiranje nove rešitve s pomočjo resničnih podatkov, novih postopkov in simuliranja normalnega dela v novem informacijskem sistemu. Po uspešnem testiranju sistema je tega mogoče izročiti v redno uporabo (Srića, Treven, Pavlić, 1995, str. 54).

Glavni cilj sistemskoga testiranja je torej preveriti, ali so:

- o v produkcijsko okolje preneseni vsi potrebni programi, moduli in podatkovni objekti;
- o pripravljeni vsi potrebni podatki;
- o pripravljena in ustrezno napisana navodila za namestitve.

6. Delovanje in vzdrževanje

Po končani izgradnji sistema vedno nastopi še faza delovanja in vzdrževanja sistema. Cilj te faze je zagotoviti tekoče delovanje sistema, zato je potreben nadzor ter stalno opazovanje delovanja in procesnih zmogljivosti informacijskega sistema. Uporabniki lahko kljub testiranju še vedno odkrijejo določene napake, ki jih je treba odpraviti. Ker pa je sistem živ in se stalno spreminja, moramo skrbeti za nenehno dopolnjevanje, izboljševanje, reševanje ter realizacijo dodatnih uporabniških zahtev. Ta faza se pravzaprav nikoli ne konča. Dokler sistem deluje oziroma ga ne nadomesti nov, moramo skrbeti za njegovo nemoteno delovanje in prilagajanje spremembam v okolju.

V zadnji fazi v podjetju ocenijo uspešnost novega sistema. Cilja sta (Srića, Treven, Pavlić, 1995, str. 55):

- o preveriti, ali novi sistem izpolnjuje vse postavljene zahteve;
- o omogočiti vzdrževanje novega sistema (premagovanje težav, ki se pojavljajo pri uporabi).

Dejavnosti v zadnji fazi so:

- o razvoj novih poslovnih procesov;

- o spremembe obstoječih procesov;
- o odpravljanje napak.

2.5.2 Modeli življenjskega cikla razvoja IS

Model življenjskega cikla je zaporedje korakov, skozi katero gre sistem, ki ga razvijamo. Običajno ima dve nalogi (Kovačič, Vintar, 1993, str. 43):

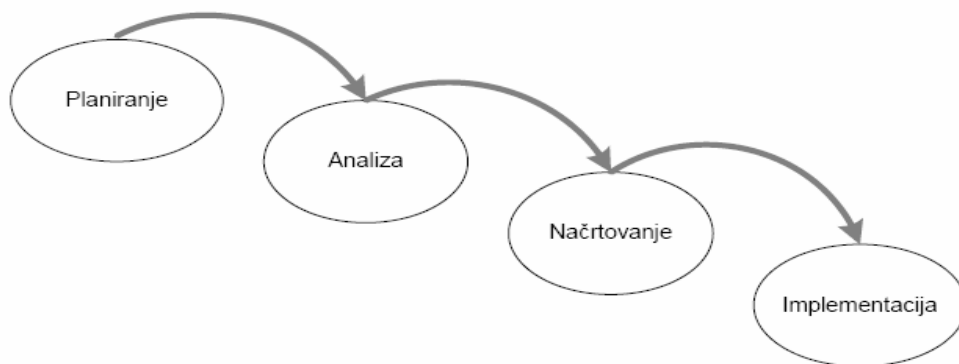
- o omogočiti boljšo predstavitev, opredelitev in s tem razumevanje obravnavanega problema;
- o povečati možnost predvidevanja.

Ker služijo modeli za komunikacijo med člani posameznega tima in tudi med različnimi timi, je pomembno, da so modeli različnih sistemov čim bolj poenoteni in izdelani na enak način. Na poenotenje modelov vplivamo tako, da pri modeliranju uporabljamo čim bolj enoten instrumentarij (tehnike, orodja, koncepte) in da izhajamo iz enotnega pogleda na svet. Velja (Kovačič, Vintar, 1993, str. 71):

pogled na svet + instrumentarij → metodologija

1. Zaporedni ali kaskadni mode: je najstarejši razvojni model.

Slika 2: Zaporedni ali kaskadni razvojni model



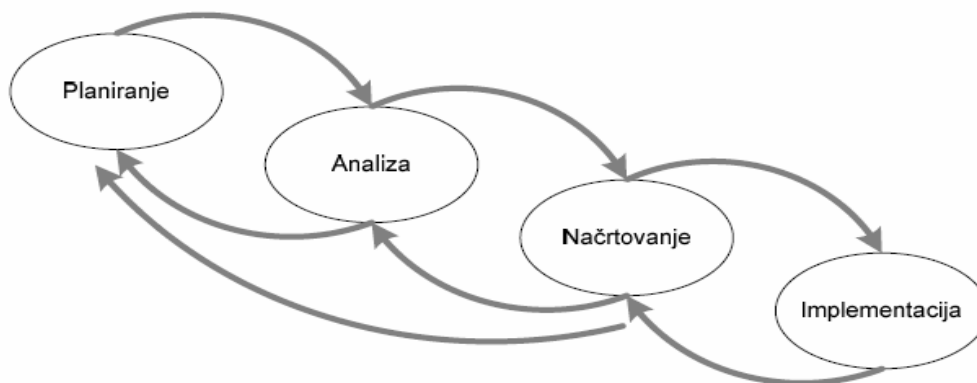
Vir: Goltez Poljšak, 2005, str. 10

Zanj je značilno, da se izvede vsaka razvojna faza sistema zaporedno in v celoti, kar je razvidno iz Slike 2. Naslednje faze ne vplivajo na predhodne.

Podrobneje je opisan v nadaljevanju kot Linearni pristop v poglavju 2.5.4.

2. Krožni ali postopni razvojni model je prikazan na Sliki 3. Zanj je značilno, da se vse razvojne faze lahko začnejo sočasno in se razvijajo delno ali celo povsem vzporedno. Rezultati, ki jih dobimo v posamezni fazi, lahko pomenijo ponovitev predhodne faze.

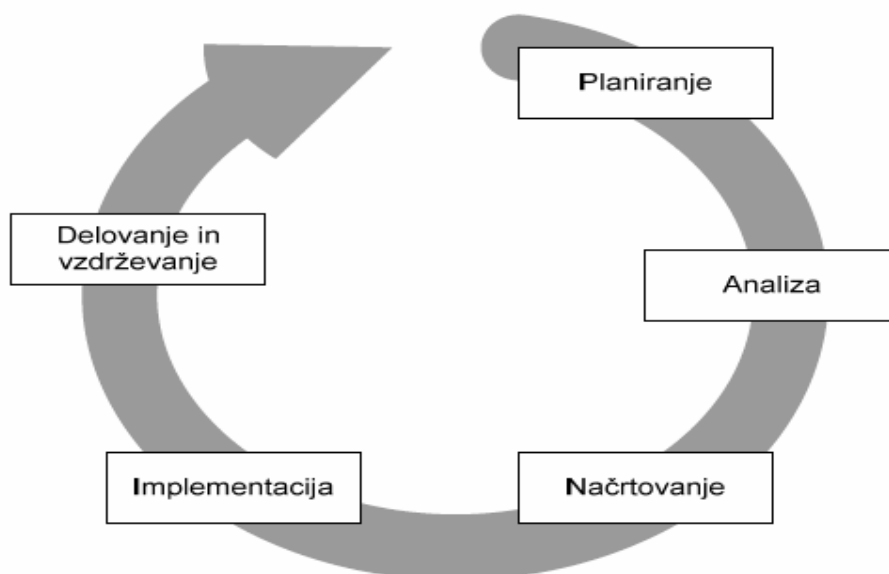
Slika 3: Krožni ali postopni razvojni model



Vir: Goltez Poljšak, 2005, str. 10

3. Spiralni razvojni model je prikazan na Sliki 4.

Slika 4: Spiralni razvojni model



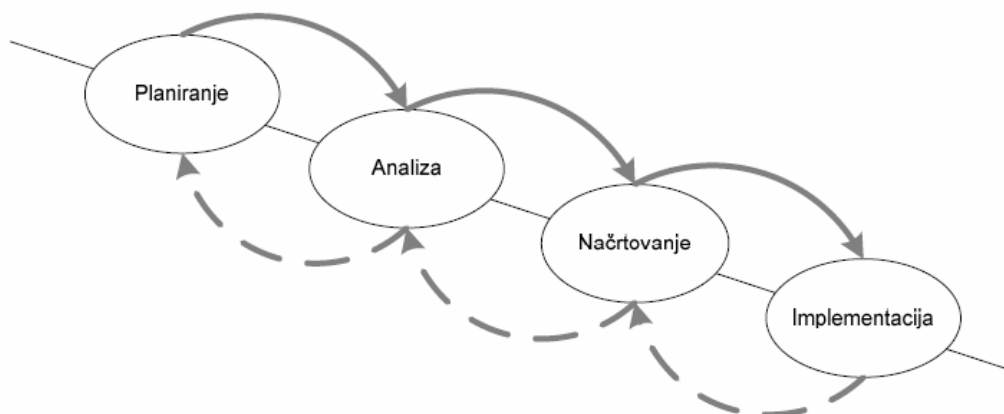
Vir: Shelly, Cashman, Rosenblatt, 1998, str. 1.16

Posamezne razvojne faze se izvedejo le delno in se dokončajo v več ponavljanjih. Postopke ponavljamo, dokler ni dosežen nek končni model informacijskega sistema. Najbolj tvegane so začetne iteracije, zato takrat razvijemo najbolj tvegane dele sistema, vsaka iteracija pa vključuje povezovanje v celoten sistem in preizkušanje. Prednosti tega modela so, da so najbolj tvegani deli sistema razrešeni, še preden postane investicija velika, preizkušanje in

povezovanje v sistemu sta nepretrgana, začetne iteracije omogočajo zgodnje povratne informacije s strani uporabnikov, možna je predaja izvedenega dela projekta, še preden je celotni projekt dokončan.

4. Kombinirani razvojni model je bil zasnovan na osnovi zaporednega modela in omogoča vračanje v predhodne faze, kot je prikazano na Sliki 5.

Slika 5: Kombinirani razvojni model



Vir: Goltez Poljšak, 2005, str. 12

Je blizu naravnemu procesu razvoja, ker nudi osnovno zaporedje in dopušča poljubna prehajanja med fazami. Tak model se v praksi tudi največkrat uporablja.

2.5.3 Metodologija razvoja IS

Metodologija je skupek metod, ki predstavljajo celovit sistem, temeljijo na enotni filozofiji in omogočajo izvedbo celotnega razvojnega cikla informacijskega sistema ali vsaj več zaporednih razvojnih faz. V okviru razvojnega procesa je metoda le postopek ali tehnika za izvedbo faze (ali dela faze) razvojnega cikla informacijskega sistema (Kovačič, Vintar, 1993, str. 29).

Metodologija predstavlja znanje o vseh oblikah in načinih raziskovanja, s katerimi je mogoče doseči objektivno in sistemsko znanje. Tako pod pojmom 'metodologija razvoja informacijskega sistema' razumemo celoto načel, konceptov, pravil, metod in tehnik, ki se uporabljajo za doseg ciljev projektiranja, gradnje in vzdrževanja informacijskega sistema (Srića, Treven, Pavlić, 1995, str. 259).

Avison opredeli metodologijo kot zbirko procedur, tehnik, orodij in dokumentacijskih pripomočkov, ki pomagajo razvijalcem sistema pri izgradnji informacijskega sistema. Metodologija je sestavljena iz zaporedja faz. Razvijalec lahko v vsaki fazi uporabi ustrezno tehniko ali metodo in orodje za razvoj informacijskega sistema. Prav tako uporablja razvijalec

v času dela na projektu razvoja informacijskega sistema tudi orodja za planiranje, upravljanje, kontrolo in oceno projektnega dela (Avison, Fitzgerald, 1996, str. 10).

Vsaka celovita metodologija mora opredeliti ali vsebovati naslednje elemente (Kovačič, Vintar, 1993, str. 30):

- o opredelitev ključnih razvojnih faz in njihovega zaporedja;
- o opis vsake faze z opredelitvijo ključnih aktivnosti in navodili za izvedbo le-teh;
- o prikaz metod in tehnik za izvedbo posameznih aktivnosti;
- o opredelitev zahtevanih rezultatov (izdelkov) posamezne faze;
- o opredelitev kriterijev za kritično ovrednotenje rezultatov posameznih faz;
- o navodila glede organizacijskih, kadrovskih in tehničnih pogojev, ki so pomembni pri uporabi metodologije;
- o opredelitev področja uporabnosti.

'Sodobna' metodologija mora tudi (Kovačič, Vintar, 1993, str. 51):

- o zajemati celoten življenjski cikel informacijskega sistema in pripadajoče programske opreme in ne le posameznih faz;
- o omogočati sistematičen prehod iz trenutne v naslednjo fazo, hkrati mora biti dana možnost spremljanja vseh razvojnih faz, po potrebi vračanja nazaj in preverjanja rezultatov predhodnih razvojnih faz;
- o omogočati verifikacijo pravilnosti razvojnega procesa (formalne metode) skozi vse razvojne faze, saj lahko pride do odstopanj v več smereh (napačne specifikacije sistema, rešitev se ne ujema z uporabnikovimi potrebami);
- o omogočati timsko delo na projektu, uporabo sodobnih metod organizacije in vodenja projekta, dobro komunikacijo med vsemi sodelavci tima in sprotno verifikacijo opravljenega dela;
- o biti uporabna za različne tipe projektov, s čimer se doseže ustrezno standardizacijo;
- o biti dovolj enostavna za priučitev, da so jo sposobni razumeti vsi zaposleni, ki sodelujejo pri realizaciji posameznih projektov;
- o omogočati uporabo čim širšega nabora orodij, s katerimi želimo doseči povečanje produktivnosti posameznika in celotnega tima;
- o omogočati dokumentiranje spremljanja razvoja informacijskega sistema skozi celoten življenjski cikel, ki ponavadi traja več let.

Dosedanji razvoj in napredek metodologij v prihodnosti lahko prikažemo s pomočjo zrelostnih stopenj. Zrelostna stopnja nakazuje kakovost metodologije in tudi stopnjo izpolnjevanja pričakovanj s strani njenih uporabnikov. Za obstoječe metodologije ugotavljamo, da se jih da razdeliti v dve zrelosti stopnji. Prva zrelostna stopnja pomeni, da je metodologija dosegla zrelost na področju izdelave vsebinskega (podatkovnega in procesnega) modela problema (okolja), ki ga obravnavamo. Kakovostni preskok v drugo zrelostno stopnjo je dosežen, ko so v metodologiji poleg vsebinskih opredeljeni tudi vsi ostali vidiki razvoja (Rupnik, Bajec, Krisper, 2000, str. 84).

Napoved nadaljnjega razvoja in napredka metodologij je podana preko nerazrešenih področij ali področij, kjer so metodologije druge zrelostne stopnje še nekoliko šibke (Rupnik, Bajec, Krisper, 2000, str. 85):

- o **kakovost** – v informatiki govorimo o kakovosti programske opreme, kakovosti testiranja in kakovosti samega procesa razvoja; standardi s področja kakovosti razvoja programske opreme podajajo smernice in napotke za razvoj, upoštevanje le-teh je (lahko) porok za kakovosten izdelek;
- o **poslovna pravila** – obstoječe metodologije dajejo premajhen poudarek poslovnim pravilom; v podatkovnem modelu jih implementirajo preko referenčne integritete v podatkovni bazi, v procesnem modelu pa v programski kodi;
- o **analiza procesov** – metodologije za prenovo poslovnih procesov so na področju analize in modeliranja procesov naprednejše od razvojnih metodologij, saj podpirajo procesno paradigmo;
- o **referenčni modeli** – znani so kot modeli za neko kompleksnejše, ciljno organizacijsko področje rešitve; v praksi se mnogokrat izkažejo za uspešne, zato so kandidat za vključitev v metodologije prihodnosti;
- o **strateško planiranje** – živimo v obdobju, ko je pravilna strategija na področju informacijske tehnologije usodnega pomena za razvoj in prihodnost poslovnih in ostalih sistemov; če metodologija strateškega planiranja postane del razvojne metodologije, je dosežen velik napredek.

Na podlagi opisanih smeri razvoja metodologij lahko govorimo o tretji in četrti zrelostni stopnji metodologij. Tretjo zrelostno stopnjo bodo metodologije dosegle, ko bodo pokrile področje kakovosti in še katero od ostalih področij. Četrta zrelostna stopnja bo dosežena takrat, ko bo v metodologijah podprto področje strateškega planiranja.

2.5.4 Osnovni pristopi k razvoju IS

1. Linearni pristop

Imenovan tudi vodopadni (waterfall) model. Metodologija je nastala že konec šestdesetih let in je bila podlaga za razvoj drugih, novih metodologij (Avison, Fitzgerald, 1996, str. 20).

Pogosto se je uporabljal pri izgradnji informacijskih sistemov v obdobju, ko je bilo dovolj časa za korenit načrt in je bilo moč predvideti vse razvojne faze.

Na splošno so zakonitosti tega modela:

- o zaporedje faz, ki se morajo izvesti druga za drugo – nobena faza se ne more pričeti, dokler se predhodna ne zaključi;
- o po vsaki fazi se mora narediti poročilo, ki se predloži naročniku, in šele po potrditvi se lahko pričnejo aktivnosti naslednje faze;

- o v glavnem se uporabljajo besedilni zapisi ali preproste slikovne tehnike za opisovanje in analizo obravnavanega problema;
- o po analizi se takoj prične izvedba informacijskega sistema, kar lahko pomeni večje število napak v končnem sistemu.

Pristop ne posveča pozornosti strateškemu načrtovanju informatike, saj je bil prilagojen organizaciji in načinu dela v velikih računskih centrih. Omogoča dober pregled nad stanjem posameznega projekta, standardizacijo postopkov in dokumentacije, nadzor nad sodelavci v projektnem timu.

Glavne slabosti linearnega pristopa so predvsem:

- o dolgi razvojni cikli in visoki razvojni stroški;
- o pomanjkljivosti in napake se ponavadi odkrijejo šele na koncu;
- o sodelovanje končnih uporabnikov je pri pripravi rešitve majhno, kar vodi do njihovega nezadovoljstva s končno rešitvijo.

Slabost tega modela je, da je treba na oprijemljive rezultate čakati dolgo, napake pa se pokažejo šele pri sistemskem testiranju, saj zaporedni model ne dopušča vračanja nazaj. Tveganje, da sistem ne ustreza zahtevam, je visoko vse do zadnje faze razvoja.

2. Prototipni pristop

Prototip je ponavadi prvi vzorec, prvi primerek nekega stroja, naprave ali česa drugega. S prototipom želimo ugotoviti možnost izdelave novega izdelka, njegove lastnosti in proizvodne stroške. Običajno prototip ni namenjen končni uporabi, temveč je le vmesna faza do izdelave končnega izdelka.

Tudi s prototipom informacijskega (pod)sistema želimo ponavadi uporabnikom oziroma naročniku prikazati osnovne funkcije sistema, vhode in izhode. Pri tem zavestno zanemarimo vse nepomembne podrobnosti, različne kontrole in dodatne funkcije sistema. Osnovna ideja prototipnega pristopa je, da imamo že na začetku prvi delujoč vzorec rešitve. Prvi vzorec lahko zavržemo ali ga izpopolnujemo toliko časa, da pridemo do končne, sprejemljive rešitve.

Prototipni pristop je nastal kot posledica slabosti linearnega pristopa. Pojavljati se je začel v začetku osemdesetih let, nastal pa je tudi pod vplivom razvoja sistemov za upravljanje z bazami podatkov in razvoja osebnih računalnikov, saj je to okolje še posebej ustrezno za uveljavljanje prototipnega pristopa.

S prototipnim pristopom se skuša predvsem (Kovačič, Vintar, 1993, str. 48):

- o skrajšati čas, ki je potreben, da pridemo do prvih rezultatov projekta;
- o omogočiti kreativno sodelovanje uporabnikov skozi celoten razvojni cikel;

- o zagotoviti, da se možne pomanjkljivosti in napake pri izgradnji informacijskega sistema odkrijejo v zgodnjih fazah, ko jih je enostavno odpraviti.

Prototipni pristop uporablja že znane metode ali tehnike modeliranja. Zahteva tudi skrbno načrtovanje informatike na strateški ravni in opredelitev značilnosti informacijskega sistema na logičnem nivoju. Osnova za razvoj informacijskega sistema na osnovi prototipnega pristopa je prav podrobno opredeljen logični model informacijskega sistema.

3. Objektni pristop

Osnovna ideja objektne tehnologije je izgradnja programske opreme in informacijskih sistemov na osnovi obstoječih, že preizkušenih, ponovno uporabnih komponent (Heričko, Domanjko, Živkovič, 2000, str. 38).

Neodvisnost različnih sestavnih delov je osnovna ideja tega pristopa. Različni informacijski sistemi lahko uporabljajo iste in ne le enake sestavne dele. Objektu priredimo vse informacije in dovoljene operacije.

Pri objektnem pristopu gre za bistven odmik od doslej uveljavljenih pristopov, predvsem v pogledu modeliranja in razvoja informacijskega sistema. Pri vseh do sedaj obravnavanih pristopih se podatkovni (statični) in procesni (postopkovni, dinamični) pogled na sistem obravnavata ločeno. Enoten pogled na podatkovni in procesni vidik ne zahteva dodatnih preslikav in omogoča enostavnejšo izvedbo procesa razvoja.

Med prednostmi objektne pristopa lahko izpostavimo naslednje:

- o večkratno uporabo istega objekta;
- o zanesljivost in kakovost grajenih sistemov je večja, ker so večinoma sestavljeni iz že preverjenih manjših podsistemov;
- o objekt je v svoji osnovi zaključena celota in je odvisen od drugih, zato ga lahko spreminjamo, ne da bi pri tem spremenili druge objekte.

Od ostalih pristopov bi omenili še naslednje (Bidgoli, 1997, str. 211):

- o **razvoj s strani končnih uporabnikov**, kjer zlasti manj obsežne informacijske (pod)sisteme razvijejo kar uporabniki sami, brez pomoči informatikov;
- o **nakup programskih paketov**, kjer podjetje kupi na trgu že izdelano rešitev;
- o **nakup informacijskih storitev**, kjer najprej podjetje preda vse informacijske storitve zunanjemu izvajalcu – partnerju, nato pa z njim sklene pogodbo za dogovorjeno dobo, ki mu zagotavlja, da bodo vse informacijske potrebe podjetja zagotovljene.

3 NLB

Vloga banke je bila vedno odvisna od razvojne stopnje gospodarstva in od gospodarskega sistema, zato zgodovinsko banka ni bila nikoli enotno opredeljena. V svojem zgodovinskem nastanku je bila funkcija banke predvsem hranjenje takratnega denarja in drugih vrednosti. Iz te prvotne funkcije se je skozi stoletja razvila njena osrednja funkcija, funkcija financiranja. S svojim posredovanjem banka omogoča kvalitativno in kvantitativno transformacijo finančnih sredstev.

Danes je banka podjetje, ki sprejema denarne naložbe in daje kredite. Izvaja plačilni promet, trguje z instrumenti denarnega in kapitalskega trga doma in v tujini ter opravlja druge finančne funkcije.

Tudi v bankah je v zadnjem desetletju opazen razvoj novih storitev, ki so posledica novih potreb bančnih komitentov, hitrega razvoja novih tehnologij in globalizacije.

3.1 ZGODOVINA

Zgodovina bančništva na področju Slovenije se je pričela leta 1862, ko so bile ustanovljene prve slovenske hranilnice – leta 1862 v Mariboru, leta 1865 v Celju in leta 1889 Mestna hranilnica ljubljanska kot predhodnica NLB.

Organizacijsko in strukturno se je začela razvijati leta 1955, ko je bila ustanovljena Komunalna banka Ljubljana. Od takrat naprej se je pridružilo še več drugih bank. Začeli so poslovati s tujino, odpirati predstavništva v tujini in tudi po vsej takratni državi. V obdobju od 1961 do 1965 je bilo h Komunalni banki priključenih več drugih komunalnih bank, ustanovljena je bila poslovna banka Kreditna banka in hranilnica Ljubljana. Leta 1970 se je Kreditna banka in hranilnica Ljubljana preimenovala v Ljubljansko banko. Leta 1978 je bila oblikovana skupina Ljubljanske banke, sestavljena iz Ljubljanske banke – Združene banke in 22 temeljnih bank.

Leta 1990 se je bančna skupina Ljubljanske banke preobrazila v delniške družbe. Leta 1991 je bila LB – Gospodarska banka pripojena k Ljubljanski banki, ki je s tem postala univerzalna poslovna banka, saj je pričela poslovati s prebivalstvom. Leta 1992 je skladno z novo bančno zakonodajo prenehala formalno delovati bančna skupina Ljubljanske banke. Članice skupine so nadaljevale s poslovanjem popolnoma samostojno, ohranjene pa so bile še določene kapitalske in poslovne povezave.

Nato se je začel proces sanacije Ljubljanske banke – prenos slabih terjatev na Agencijo za sanacijo bank in hranilnic leta 1993. Državni zbor Republike Slovenije je sprejel odločitev o ustanovitvi Nove Ljubljanske banke, ki je začela poslovati leta 1994. Prevezela je premoženje,

celotno poslovanje in obveznosti Ljubljanske banke, z izjemo določenih obveznosti. V letu 1997 se je uradno zaključil proces sanacije NLB. Leta 1999 je vlada Republike Slovenije sprejela sklep o začetku postopne privatizacije NLB.

3.2 OBSTOJEČE STANJE

NLB je največja slovenska banka, saj ima največje tržne deleže na ključnih področjih poslovanja.

NLB Skupina je največja slovenska bančno-finančna skupina, ki so jo na dan 31. 12. 2006 predstavljale NLB, 58 bank in družb, ena podružnica in dve predstavništvi v tujini.

Bančništvo je v NLB Skupini najpomembnejša dejavnost, vse bolj pa se krepi položaj ostalih finančnih dejavnosti.

NLB Skupino na 16 trgih sestavlja (Letno poročilo 2006, 2007, str. 13):

- o 15 članic in ena podružnica v tujini na področju bančništva;
- o 10 na področju lizinga;
- o 11 na področju faktoringa in forfežiranja;
- o 3 na področju zavarovalništva;
- o 1 na področju upravljanja s premoženjem;
- o 19 članic v drugih dejavnostih.

3.2.1 Predstavitev UCIT

Upravljalni center za informacijsko tehnologijo (UCIT) oblikuje in izvaja strategijo in politiko razvoja informacijskega sistema NLB in Skupine NLB. Oblikuje in nadzira izvajanje nabavne politike za področje IT, načrtuje tehnično in tehnološko aplikativno arhitekturo, oblikuje, uvaja in nadzira sistem kakovosti ter izvaja skrbništvo nad standardi kakovosti. Organizacijska struktura je prikazana na Sliki 6.

Na nivoju UCIT so opredeljene tudi naloge oblikovanja, uvajanja in nadzora sistema zaščite informacijskega sistema, sistema kakovosti in standardizacije informacijskega sistema v banki in bančni skupini. Prav tako se na nivoju UCIT pripravljajo tudi smernice za izdelavo poslovnega načrta, učinkovitosti, uspešnosti in kakovosti poslovanja UCIT.

UCIT kot celota obvladuje specializirano poslovno področje (informatiko) poslovanja banke in bančne skupine. V okviru svojega poslovnega področja upravlja z razvojem, tako da:

- o oblikuje in nadzira izvajanje strategije in politike razvoja informatike banke in bančne skupine;

- o oblikuje in nadzira izvajanje nabavne politike za področje informatike.

Slika 6: Organizacijska struktura UCIT



Vir: Pravilnik o organizaciji NLB, 2008, str. 146

3.3 STRATEGIJA RAZVOJA

Vizija NLB Skupine je postati ena od vodilnih bančno-finančnih skupin na ciljnih trgih.

V središče strategije se je zapisala nadaljnja rast in konsolidacija NLB Skupine. Kupcem naših storitev in drugim poslovnim partnerjem v 15 državah zagotavljamo celovito ponudbo na bančno-finančnem področju. Poslovanje skupine oziroma njenih bank, finančnih podjetij in zavarovalnic je odraz potreb in sočasno naših sposobnosti, da domače tržišče še naprej širimo tako v EU kot v smeri JV Evrope pa tudi Ruske federacije in nekaterih sosednjih držav. Z zadovoljstvom lahko ugotovimo, da je NLB v tej fazi razvoja NLB Skupine uspela realizirati prisotnost na vseh glavnih ciljnih trgih in da na nekaterih že sodi med najpomembnejše igralce.

Optimistične napovedi rasti gospodarstva in s tem povezanega standarda prebivalstva na praktično vseh trgih, kjer posluje NLB Skupina, pa predstavljajo dobro osnovo tudi za napoved njenega uspešnega razvoja, povezanega z ustrezno dobičkonosnostjo kapitala njenih lastnikov in ustreznega zaslužka več kot 8000 zaposlenih (Letno poročilo 2006, 2007, str. 6).

Glede na relativno nizko stabilnost posameznih ciljnih trgov bo pri doseganju finančnih ciljev velik poudarek tudi na zagotavljanju varnosti poslovanja in obvladovanju tveganj.

3.4 POSLOVNA MREŽA

Temeljni cilj poslovne mreže NLB Skupine ostaja zagotovitev kakovostne in celovite ponudbe skupine vsem strankam na vseh trgih.

Poslovna mreža NLB Skupine v Sloveniji šteje 218, na JV trgih pa 255 poslovalnic. V Sloveniji ima NLB skupaj z ostalimi bankami članicami skupine 44,5 % vseh osebnih računov občanov. Banke hčere v Sloveniji so v letu 2006 zadržale prevladujoče tržne deleže na svojih regionalnih trgih. Odvisne banke na JV trgih se po številu strank, razširjenosti poslovne mreže in obsegu poslovanja uvrščajo med vodilne na svojih trgih. Strankam so na voljo tudi različne sodobne tržne poti – bančne avtomate ter elektronsko in telefonsko bančništvo, ki se hitro uveljavljajo tudi pri strankah članic NLB Skupine v JV Evropi.

NLB Skupina prilagaja način obravnave in ponudbo različnim segmentom in zahtevnosti strank ter nadgrajuje celovitost pristopa k posamezni stranki. Tako intenzivno razvija privatno bančništvo, namenjeno najzahtevnejšim in najpremožnejšim strankam, dopolnjuje ponudbo na osebnem bančništvu ter ponudbo za mlade in seniorje.

NLB Skupina strankam nudi široko izbiro plačilnih kartic. Promet s karticami NLB je v primerjavi z letom 2005 večji za 6,6 %, v porastu pa je tudi uporaba kartic pri strankah NLB Skupine izven Slovenije. Med karticami še vedno prevladujejo debetne kartice, v zadnjem letu je opazen večji prirast posojilnih kartic za kar 16 % (Letno poročilo 2006, 2007, str. 26).

4 VLOGA INFORMATIKE V NLB

Informatika je dejavnost oblikovanja, uvajanja in izvajanja informacijskih sistemov v organizaciji. Zajema ugotavljanje potreb po podatkih in informacijah, njihovo organiziranost, informacijsko tehnologijo in izdelovanje računalniških rešitev. Informatika pa je tudi teoretična disciplina o sestavi, oblikovanju, delovanju in vzdrževanju informacijskih sistemov (Gričar, 2002, str. 6).

Obstaja šest temeljnih načinov vpliva informatike na poslovno politiko podjetja (Srića, Treven, Pavlič, 1995, str. 27), saj informacijska tehnologija:

- o postaja sestavni del čedalje večjega števila izdelkov in storitev;
- o spreminja trende oblikovanja novih izdelkov in storitev, saj z njeno pomočjo oblikujemo in razvijamo povsem nove izdelke in storitve;
- o spreminja poslovne odnose, saj se uvajajo nove oblike storitev (elektronsko poslovanje);
- o vpliva na vnovično opredeljevanje dejavnosti ali gospodarskih panog (npr. založbe, banke);
- o zmanjšuje stroške poslovanja z namenom povečevanja konkurenčnosti;

- o vpliva na boljše opredeljevanje poslovnih ciljev, saj je potrebno informacijo obravnavati kot bistveno sestavino vodenja.

Vloga informatike v sodobnih bankah:

- o ni več zgolj podpora bančnim procesom, ampak ključni soustvarjalec poslovne odličnosti banke;
- o v bankah ni več odločitev, ki ne bi imele vzrokov, omejitev ali posledic na področju informatike;
- o je naravni integrator poslovnih procesov v banki;
- o spodbuja povezovanje bank – le primerno velike banke zmorejo velika vlaganja v informatiko;
- o informatika je vredna le toliko, kolikor prispeva k uspešnosti osnovnega – bančnega posla.

Vlogo informatike v podjetju ponazarja naslednja ugotovitev. Sodobna, računalniško zasnovana informatika naj v organizaciji, poleg obravnave podatkov operativnih funkcij na transakcijski ravni, zagotavlja predvsem ustrezne podatke za pridobivanje informacij za podporo odločanju na nadzorni in upravljalni ravni poslovnega sistema. Zadovoljevati mora trenutne in bodoče informacijske potrebe uporabnikov (Kovačič, Vintar, 1993, str. 17).

V banki se krepijo spoznanja, da ima informatika pomembno vlogo. S stališča načrtovanja in vodenja informacijske funkcije v podjetju se informatika uveljavlja kot enakopravna funkcija vsem ostalim poslovnim funkcijam. Takšna gibanja povzročajo drugačen pristop k vodenju informatike v banki. Ob zadnjih organizacijskih spremembah je bila v NLB ustanovljena Direkcija za informatiko, ki pa se je kasneje preimenovala v Upravljalni center za informacijsko tehnologijo (UCIT). Izvršni direktor UCIT je vodja informatike oziroma CIO (Chief Information Officer).

CIO mora obvladovati bistveno širši spekter znanj kot nekoč. V preteklosti so bila pomembna tehnično-tehnološka znanja. Danes so v ospredju znanja s področja vodenja, organiziranja in poslovanja.

Ob znanjih in veščinah s področja vodenja mora CIO na poslovno-organizacijskem področju v podjetju uspešno obvladati naslednjo problematiko (Kovačič, 1998, str. 196):

- o strateško načrtovanje informatike podjetja;
- o zagotavljanje konkurenčne prednosti podjetja;
- o prilagajanje organiziranosti novim potrebam;
- o uveljavljanje vloge informatike;
- o uporaba interneta in elektronskega poslovanja;
- o uveljavljanje ugotovitve, da so podatki pomemben podjetniški dejavnik;
- o informacijsko arhitekturo;
- o zagotavljanje učinkovitosti in uspešnosti informatike v podjetju;

- o povezovanje informacijskih tehnologij;
- o zniževanje stroškov informatike.

4.1 INFORMACIJSKI SISTEM BANKE

Za banke kot 'tovarne informacij' gotovo velja, da na njihovo poslovanje in poslovni uspeh vplivajo pravočasne in popolne informacije. Zato tudi informacijski sistem, v katerem se ustvarjajo, shranjujejo in pretakajo informacije, opredeljujemo kot vitalni del banke. Zaradi sprememb v okolju in v banki se mora informacijski sistem nenehno spreminjati in dopolnjevati.

Informacijski sistem v banki ni enovit, temveč ga sestavlja več informacijskih podsistemov. Ker je banka obsežen in kompleksen poslovni sistem, je tudi njen informacijski sistem kompleksen. Informacijski sistem banke lahko uvrstimo v skupino, za katero je značilna mešana organiziranost informacijskega sistema. Nekateri aplikativni sistemi (kot del nekega informacijskega sistema) v banki podpirajo določene sisteme v celoti. Drugi le delno podpirajo nek poslovni proces oziroma en tak proces podpira več aplikativnih sistemov.

Glede na organizacijsko sestavo poslovnega sistema ima banka izdelane in uvedene različne informacijske podsisteme za podporo:

- o kreditnemu in depozitnemu poslovanju;
- o občanskemu poslovanju;
- o opravljanju plačilnega prometa v domovini in tujini;
- o poslovanju z vrednostnimi papirji;
- o poslom zakladništva;
- o glavni knjigi s stroškovnim računovodstvom.

Poleg teh sistemov, ki podpirajo temeljni proces v banki, delujejo tudi informacijski podsistemi za obračun plač, vodenje osnovnih sredstev, kadrovske evidenco. Vse te sisteme uvrščamo med izvajalne informacijske sisteme. Izmed znanih tipov informacijskih sistemov je to najštevilnejša skupina informacijskih podsistemov v banki.

Vsi informacijski sistemi se izvajajo na treh različnih platformah:

- o osrednji računalniški sistem (IBM);
- o lokalni računalniški sistem (DEC);
- o osebni računalniki (strežniki in delovne postaje).

4.1.1 Trenutno stanje

Trenutno v banki obvladujemo različne delujoče sisteme, ki podpirajo poslovne funkcije uporabnikov. Spisek sistemov je relativno dolg in ga je težko sestaviti, saj je razumevanje, kaj je aplikacija in kaj sistem, različno.

Po naši oceni je stanje naslednje:

1. Registri in šifranti:
 - o register komitentov;
 - o tečajna lista;
 - o obrestne mere.
2. Poslovanje z občani:
 - o osebni računi;
 - o plačilne kartice;
 - o krediti;
 - o depoziti;
 - o varčevanja;
 - o bančno zavarovalništvo;
 - o vzajemni skladi;
 - o Bancs (poslovanje fizičnih oseb);
 - o Teledom;
 - o Klik.
3. Poslovanje s pravnimi osebami:
 - o poslovni račun;
 - o krediti;
 - o depoziti;
 - o investicijsko bančništvo;
 - o transakcijski račun pravnih oseb;
 - o Globus (poslovanje pravnih oseb);
 - o Proklik.
4. Skrbniške storitve:
 - o Skrbniški asistent;
 - o Skrbniška banka.
5. Poslovanje z vrednostnimi papirji:
 - o IBI Master;
 - o IBI poslovalnica;
 - o Individualno upravljanje.

6. Plačilni promet:
 - o Plačilni promet domovina;
 - o Plačilni promet tujina;
 - o Zbirni center.
7. Interna podpora:
 - o Kadrovski informacijski podsistem;
 - o Izobraževalni informacijski podsistem;
 - o Informacijski sistem obračuna plač;
 - o Osnovna sredstva;
 - o Glavna knjiga.

4.1.2 Ciljno stanje

Pri opisu trenutnega stanja smo lahko ugotovili, da moramo obvladovati veliko raznolikih in medsebojno težko povezljivih računalniško podprtih informacijskih sistemov. Ker smo na polovici poti do dokončne implementacije vseh načrtovanih rešitev, je potrebno imeti jasno vizijo, kaj je ciljno stanje in koliko informacijskih sistemov bomo imeli. Ob uspešni realizaciji načrtovanih implementacij bomo lahko vzpostavili idealno stanje, ki bo pripomoglo k lažjemu, boljšemu in preglednejšemu sistemu.

Ciljno stanje predvideva celovite sisteme, ki bodo lahko hitro in učinkovito sledili poslovnim zahtevam in vse hitrejšim spremembam na trgu, prilagoditvam zakonskim regulativam in spremembam ob vključitvi v Evropsko monetarno unijo.

Najpomembnejši sistemi:

- o enovito bančno okence in upravljanje z gotovino;
- o enovit sistem plačilnega prometa;
- o enovit integracijski vmesnik;
- o poslovanje z občani – Bancs;
- o poslovanje s pravnimi osebami – Globus;
- o življenjska zavarovanja – Vita;
- o investicijsko bančništvo;
- o skrbniške storitve;
- o skladi;
- o zakladništvo;
- o podatkovno skladišče;
- o interna podpora;
- o Glavna knjiga.

4.2 ZALEDNI DEL

Zaledni informacijski sistemi so tisti, ki jih uporabljamo samo zaposleni v banki in niso vidni navzven. Razdelimo jih na dva dela. Prvi so povezani s komitenti, drugi pa ne. Poglejmo samo nekaj primerov, ki so v nadaljevanju opisani.

V prvi del uvrstimo sisteme, ki so povezani s komitenti:

- o Bancs;
- o Globus;
- o Register komitentov;
- o Podatkovno skladišče.

V drugi del pa spadajo interne podporne aplikacije:

- o Kadrovski informacijski podsistem;
- o Izobraževalni informacijski podsistem;
- o Sistem za evidentiranje delovnega časa;
- o Informacijski sistem obračuna plač.

4.2.1 Bancs

Bancs je informacijski sistem za podporo bančnemu poslovanju za fizične osebe. Vanj sta poleg NLB vključeni tudi pridruženi banki Banka Celje in Gorenjska banka.

Bancs je sestavljen iz več modulov, in sicer (Tehnično navodilo Bancs, 2007, str. 3):

- o Depoziti (Deposits);
- o Krediti (Loans);
- o Sistem za upravljanje s strankami (Customer information system);
- o Glavna knjiga (Branch accounting);
- o Bilanca po vrsti posla (Contingent Accounting);
- o Tekoče poslovanje (Current account system);
- o Sistem elektronske pošte (Electronic mail system);
- o Sistem za pripravo pisem in pogodb (Correspondance);
- o Sistemsko knjiženje (Process Trickle Feed);
- o Sistem za obdelavo parametrov (Parameter File Maintenance Sub-System).

Bancs banki omogoča neprekinjeno procesiranje on-line transakcij 24 ur dnevno, 7 dni v tednu. Le-to je omogočeno s konfiguracijo dveh sistemov znotraj Bancs-a, in sicer dnevnega sistema in nočnega sistema.

Dnevni sistem sprejema on-line transakcije in ažurira bazo. Nočni sistem lahko obdeluje samo vnaprej definirane transakcije (odvisno od nastavitve parametrov), medtem ko je sistem

v nočnem načinu. Vsa ažuriranja so izvedena v nočno bazo. Vse procesirane transakcije se zapišejo tudi v tabele IMG, od koder bodo prenesene v dnevno bazo.

Repost se izvaja po izvedenih obdelavah in preden je sistem preklopljen v dnevni način.

Trickle Feed (TF) obdelave se uporabljajo za procesiranje finančnih transakcij tako v času povezanosti sistema, ko so poslovalnice odprte in izvajajo transakcije za komitente, kot tudi ob prekinjeni povezavi, ko transakcij ne moremo izvajati.

Ločimo dve vrsti TF obdelav in sicer (Tehnično navodilo Bancs, 2007, str. 11):

1. Multi node TF (MNTF):

Multi node TF za procesiranje izrablja neposredne transakcije aplikacije BTM (Branch Terminal Manager), ki je namenjena vnosu podatkov v Bancs. Obdelave se morajo izvajati, ko je sistem Bancs aktiven. Istočasno se lahko preko istega vozlišča izvaja samo ena TF obdelava.

2. Batch TF:

Batch TrickleFeed se od MNTF razlikuje predvsem v tem, da je obdelava v celoti paketna in da se za samo procesiranje ne izrabljajo neposredne transakcije BTM, temveč pravi paketni programi z neposrednim dostopom do podatkovne zbirke.

Najbolj pogosti in poznani procesi, ki se izvajajo skozi Batch TF, so:

- o trajni nalogi;
- o direktne bremenitve;
- o plače;
- o podatki, poslani s strani Bankarta (kot so kartice);
- o POS in bankomat transakcije.

Nočni sistem sprejema on-line transakcije in obdeluje dnevne podatke. V nočnem sistemu se izvajajo Batch obdelave, v katerih se za predhodni dan izračunavajo prilivi obresti za depozitne in kreditne račune. V teh obdelavah se pripravljajo razna poročila za potrebe matične banke, obe pridruženi banki ter Banko Slovenije.

4.2.2 Globus

Globus je informacijski sistem za podporo bančnemu poslovanju za pravne osebe.

V letu 2000 in 2001 se je izvedel prenos računov pravnih oseb iz Agencije za plačilni promet v poslovne banke. V NLB je bil v ta namen razvit transakcijski račun za pravne osebe in samostojne podjetnike pod tržnim imenom POSLOVNI RAČUN – POR. Aplikacija kot del informacijskega sistema Globus vodi samo poslovni račun v domači valuti in je namenjen poslovanju v domači valuti ter izvajanju plačilnega prometa v domovini. Aplikacijo

uporabljajo tako v NLB kot tudi v vseh bankah bančne skupine. Devizni del poslovnega računa, partija deviznega računa se vodi v aplikaciji Devizni posli knjiženje.

Uporabniki sistema Globus so:

- o zaposleni v vseh tistih poslovnih in ostalih organizacijskih delih banke (organizacijskih enotah), kjer sistem neposredno podpira izvajanje poslovnega procesa večvalutnega poslovnega računa za pravne osebe in samostojne podjetnike (svetovanje, sklepanje posla, izvajanje, spremljanje in zaključek posla);
- o zaposleni v tistih organizacijskih delih banke, kjer se izvaja podpora razvoju, vzdrževanju in delovanju programske rešitve (npr. tehnološko in IT skrbništvo, sistemski razvojni tehnolog, skrbnik PC);
- o zaposleni, ki jim je določena posebna vloga v upravljanju in nadzoru uporabnikov računalniške rešitve, to je nad dodeljevanjem dostopnih pravic uporabnikom za delo s sistemom centralno administriranje uporabnikov in intervencijsko skrbništvo delovanja sistema.

Poslovni proces vsebuje naslednje podprocese za pravne osebe v sistemu:

- o svetovanje;
- o sklepanje pogodbe za poslovni račun;
- o sklepanje drugih pogodb;
- o prilivi v domači in tuji valuti na poslovni račun;
- o odliivi v domači in tuji valuti s poslovnega računa;
- o spremljanje posla;
- o zapiranje poslovnega računa.

4.2.3 Register komitentov

Register komitentov je register, v katerem so podatki, evidentirani in vodeni za vsa poslovna področja banke enotno. Namenjen je enovitemu, integriranemu in standardiziranemu načinu zbiranja, shranjevanja in pregledovanja vseh ključnih podatkov o komitentih ter njihovih medsebojnih povezavah. Arhitektura sistema on-line dela je prikazana na Sliki 7.

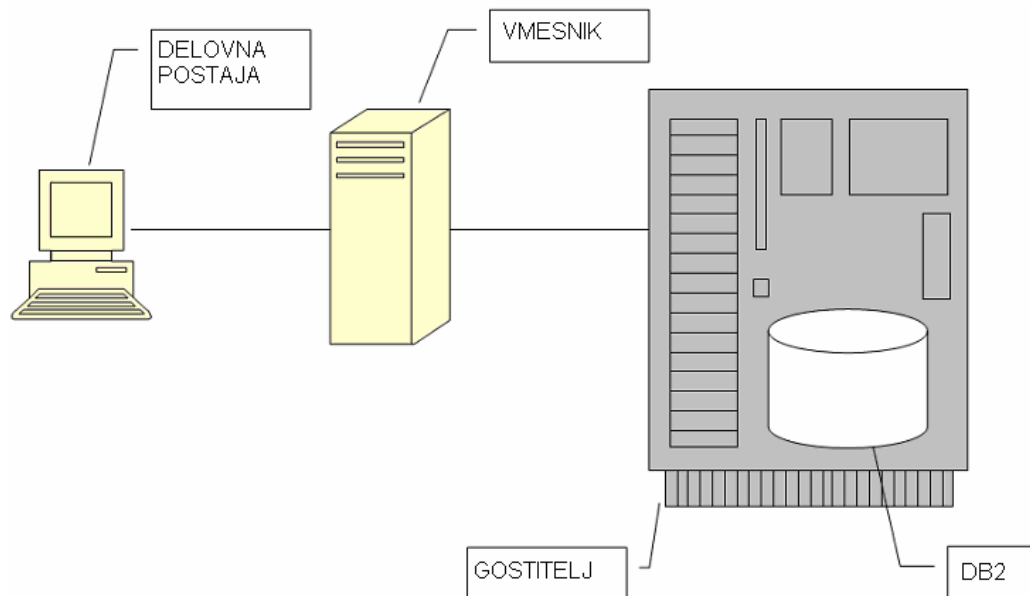
Vsak komitent mora biti v Registru komitentov zapisan enkrat z eno bančno številko, ki ne more in ne sme pripadati nobenemu drugemu komitentu.

Banka uporablja Register komitentov za naslednje namene:

- o zagotovitev izdelave poročil Banki Slovenije o zagotavljanju integralnih podatkov o stanju terjatev in obveznosti bank in hranilnic do posameznega komitenta;
- o zagotovitev temeljnih osnov za vključevanje komitentov v obstoječo in bodočo uporabo elektronskega bančništva;

- o zagotovitev kvalitetnejšega in racionalnejšega poizvedovanja o vlogah komitentov po nalogih sodišč in upravnih organov z zakonsko osnovo;
- o za izvedbo racionalizacije poslovanja omejevanja večkratnega zajemanja podatkov komitentov;
- o ustvarjanje pogojev za celovitejšo in bolj kakovostno obravnavo (tržni aspekt) in podporo (računalniški aspekt) komitentov.

Slika 7: Arhitektura sistema on-line dela



Vir: Tehnično navodilo za Register komitentov, 2004, str. 3

Skladno z internimi standardi NLB, revizijskimi priporočili revizorjev NLB, priporočili Banke Slovenije in potreb poslovne mreže je izdelana tudi tehnološko-informacijska podpora, ki zagotavlja revizijsko sled Registra komitentov.

Namen podpore je zagotavljanje sledljivosti vseh transakcij (to je dogodkov insert, update, delete, select na vseh tabelah registra komitentov), ki so bile opravljene na komitentih v primerni elektronski obliki.

Cilji omenjene podpore so:

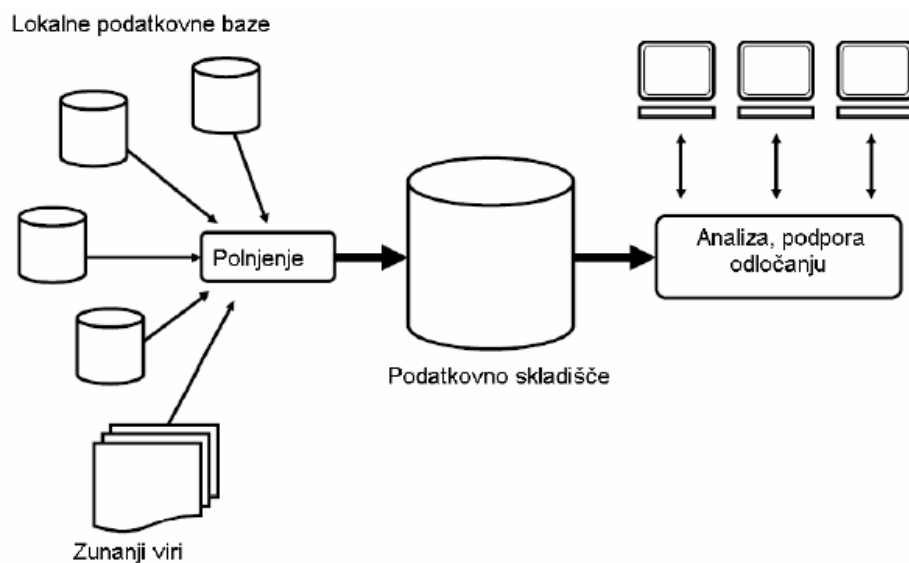
- o zagotavljanje večje kakovosti poslovanja banke;
- o zagotavljanje vseh informacij o izvedenih spremembah na podatkih komitentov (na njihovo zahtevo);
- o ugotavljanje dejanskega stanja v primerih incidentov in podobno.

4.2.4 Podatkovno skladišče

Skladišče podatkov je osrednja zbirka podatkov za celotno podjetje, namenjena shranjevanju in dostopanju podatkov za informiranje in odločanje in je ločeno od operativnih sistemov. Rešuje probleme dostopanja do podatkov na ravni celega podjetja, odpravlja probleme neskladnosti med različnimi vrstami zapisov podatkov. Tehnično je osnovni cilj podatkovnih skladišč konsistentnost podatkov. Predstavlja informacijsko središče celotnega podjetja za dostopanje do najrazličnejših vrst podatkov, pomembnih v procesu odločanja in izmenjave sporočil, ki so nujna za usklajeno odvijanje poslovnih procesov. Zagotavlja zanesljive in zapletene strukture podatkov in hkrati omogoča nosilec poslovnih odločitev hiter dostop do informacij (Debelak, 2002, str. 61).

Podatkovna skladišča so ločena od operativnih transakcijskih sistemov, ti sistemi pa so vhodni vir podatkov, ki se prenašajo v podatkovno skladišče. Pretok podatkov je prikazan na Sliki 8.

Slika 8: Shema podatkovnega skladišča



Vir: Bajec, 2005, str. 4

Glavni namen podatkovnega skladišča je izdelati in uveljaviti enoten podatkovni standard v NLB, ki temelji na pretoku podatkov iz operativnih baz na transakcijski ravni znotraj NLB in zunanjih virov in bo osnova za pripravo informacij za podporo poslovnemu odločanju v NLB.

To pomeni:

- o zagotoviti skupne informacijske platforme za analize in poročanja;
- o usklajevati informacijske potrebe znotraj NLB.

Pri tem podatkovno skladišče pomeni zbiranje obstoječih podatkov, ki se že nahajajo v različnih aplikacijah, s prevedbo na enoten referenčni sistem. Ti podatki se nato organizirajo na način, ki omogoča lažji in hitrejši dostop na različnih nivojih združevanja. Ločiti pa je potrebno med podatkovnim skladiščem in metodologijami, ki na zbranih podatkih temeljijo. Zadnje so lahko zelo zahtevne in zato potrebujemo dodatna orodja, katerih osnova so podatki, zbrani v podatkovnem skladišču.

Namen podatkovnega skladišča je torej postaviti skupno podatkovno infrastrukturo in nekaj standardnih orodij za dostop do nje.

V okolju podatkovnega skladišča poteka nabiranje, ekstrakcija, polnjenje, transformacija in integracija podatkov v enoten referenčni sistem. Podatkovno skladišče uporabljamo predvsem za sledeče namene:

- o za izračun Likvidnostne Lestvice;
- o za analitične namene Marketinga;
- o za namene poročanja Evropski Centralni Banki;
- o za namene poročanja kot podlaga za poslovno odločanje ;
- o za namene operativnega izvajanja trženjskih akcij;
- o za izračun Jamstvene sheme ter Rezervacij;
- o za model transernih cen in kapitalsko zahtevo BS;
- o za ustvarjanje zbirnih podatkov kot podlaga in pomoč pri nadaljnji obdelavi podatkov različnih služb spremljave poslovanja na različnih segmentih.

Trenutno se podatki podatkovnega skladišča osvežujejo z mesečno frekvenco, po koncu mesečnih obdelav. Vse obdelave in procesi polnjenja se sistematično izvajajo z urnikom obdelav, prav tako pa je vzpostavljena kontrolna nadzorna aplikacija za spremljanje vseh obdelav znotraj podatkovnega skladišča.

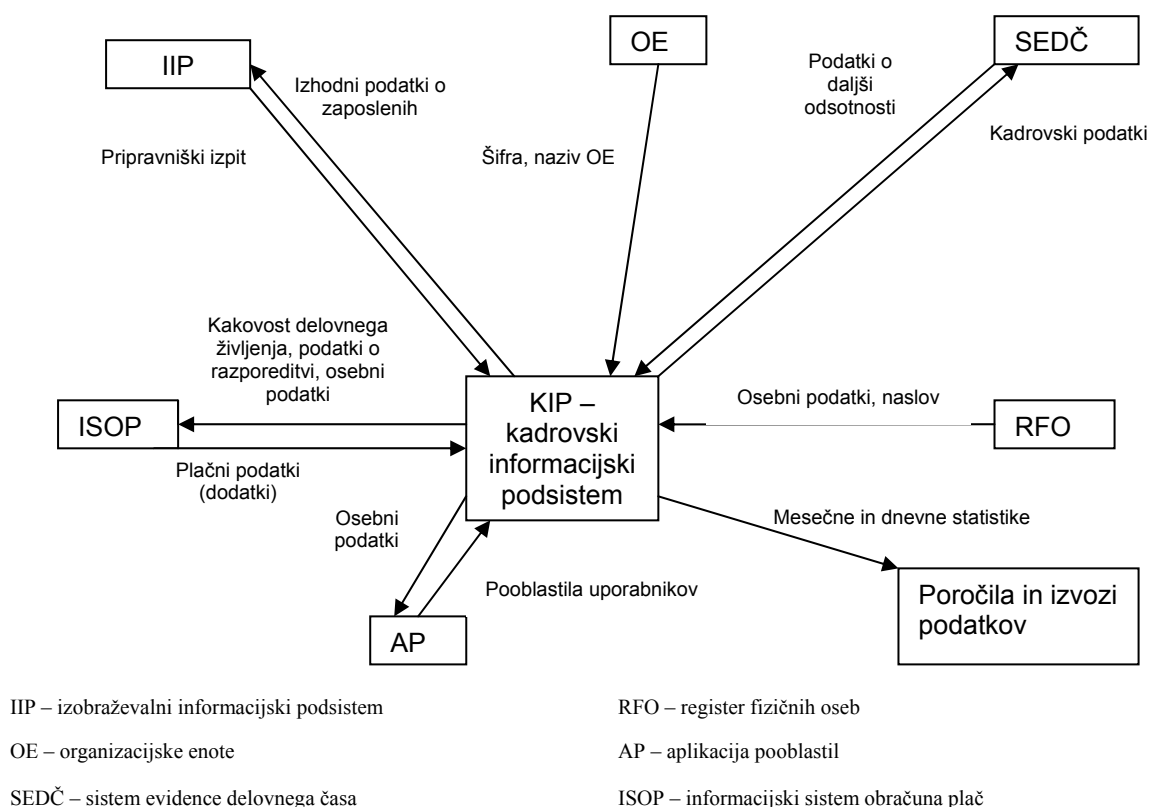
4.2.5 Kadrovski informacijski podsistem

Kadrovski informacijski podsistem (KIP) je program za vnos in pregled vseh podatkov, potrebnih za vodenje podatkov o zaposlenih. Deli se na posamezne poslovne procese, ki v celoti pokrivajo tako vhodni del podatkov kakor tudi določene poizvedbe ter poročila o zaposlenih, ki so ali so bili v delovnem razmerju z NLB. V informacijskem sistemu so podatki hranjeni od 1. 1. 1991.

KIP sestavljajo naslednji sklopi:

- o pregled in ažuriranje podatkov o posamezniku – zaposleni;
- o razvoj kadrov;
- o analize in poročila;
- o skrbniški nadzor.

Slika 9: Shema povezanosti KIP z ostalimi sistemi



Vir: Tehnično navodilo KIP, 2006, str. 4

S pomočjo aplikacije je mogoče na preprost in pregleden način vnašati, ažurirati in pregledovati ter urejati posamezne podatke o zaposlenem.

KIP je povezan z drugimi aplikacijami. Pošilja podatke o zaposlenih npr. na ISOP za obračun plač kot tudi v AP za pravilne podatke glede pooblastil zaposlenih. Shema povezanosti KIP in razlaga kratic povezanih sistemov sta prikazani na Sliki 9.

4.2.6 Izobraževalni informacijski podsistem

Izobraževalni informacijski podsistem (IIP) je spletna aplikacija, ki se uporablja v Izobraževalnem centru in delno v podružnicah za zbiranje prijav na izobraževalne programe in za njihovo nadaljnjo obdelavo. Vključuje izdelavo izpisov na podlagi podatkov, izpis pogodb, pošiljanje vabil in podobno, pa tudi funkcionalnosti, namenjene skrbnikom aplikacije.

IIP sestavljajo naslednji sklopi.

- o Notranje izobraževanje – izobraževanja v NLB:

- ugotavljanje izobraževalnih potreb;
- priprava izobraževalnega programa;
- priprava terminskega plana;
- sprejem in obravnava prijav;
- organizacija in izvedba izobraževalnega programa.
- o Zunanje izobraževanje:
 - Slovenija;
 - tujina.
- o Študij ob delu:
 - študijski program;
 - prijava in obravnava prijav.
- o Praksa:
 - organizacija strokovne prakse v NLB za zaposlene;
 - organizacija strokovne prakse v NLB za zunanje;
 - organizacija strokovne prakse izven NLB.
- o Pripravniški izpiti:
 - organizacija pripravniškega izpita;
 - izvedba pripravniškega izpita.
- o Skupni postopki:
 - osebni list zaposlenega;
 - osebni izobraževalni list;
 - izdana listina;
 - predložen dokument;
 - pogovor z osebo;
 - poročila;
 - izobraževalne potrebe.

4.2.7 Sistem za evidentiranje delovnega časa

Sistem za evidentiranje delovnega časa (SEDČ) je enoten sistem registriranja prisotnosti zaposlenih na vseh lokacijah in prenos prometnih podatkov v Oddelek za obračun plač. Star sistem smo zamenjali z novim, ker prejšnji ni več ustrezal vedno večjim zahtevam in potrebam NLB. Z zamenjavo je tudi dobil to novo ime.

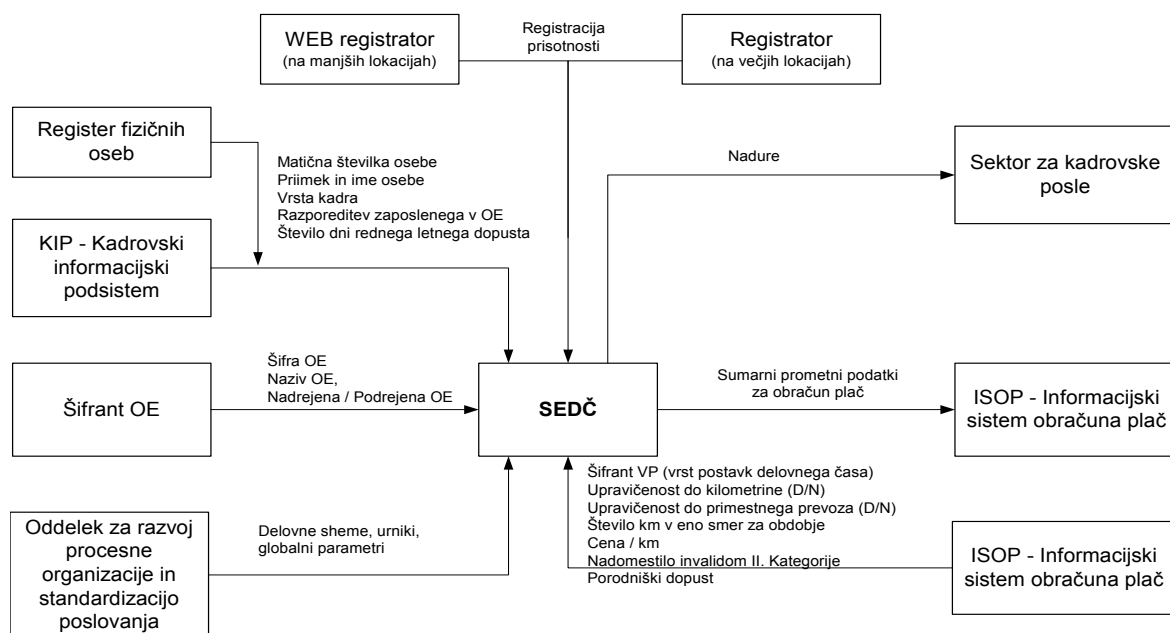
Nov sistem prinaša racionalizacijo dela, ki se posledično kaže v hitrejšem odvijanju delovnega procesa, hkrati pa zmanjšuje tudi možnost nastajanja napak pri evidentiranju zaposlenih.

Naslednji pomembni cilj je bil integrirati SEDČ z informacijskim sistemom obračuna plač (ISOP) ter s kadrovskim informacijskim podsistemom (KIP), s čimer je omogočeno sprotno

prevzemanje sprememb, ki zadevajo podatke za obračun plač in del osnovnih matičnih podatkov o zaposlenem. S tem je sprememba ažurno zabeležena tudi v SEDČ.

Za boljše razumevanje delovanja sistema je potrebno predstaviti umeščenost SEDČ z ostalimi sistemi in enotami, kar prikazuje Slika 10. Aktivnosti na nalogi SEDČ so se izvajale vzporedno in koordinirano z nalogami na naslednjih področjih: na Kadrovskem informacijskem podsistemu (KIP), Informacijskem sistemu obračuna plač (ISOP), Izobraževalnem informacijskem podsistemu (IIP) in Aplikaciji organizacijskih enot (OE). Potrebni podatki se prelivajo iz enega v drug sistem in obratno.

Slika 10: Umeščenost SEDČ v NLB

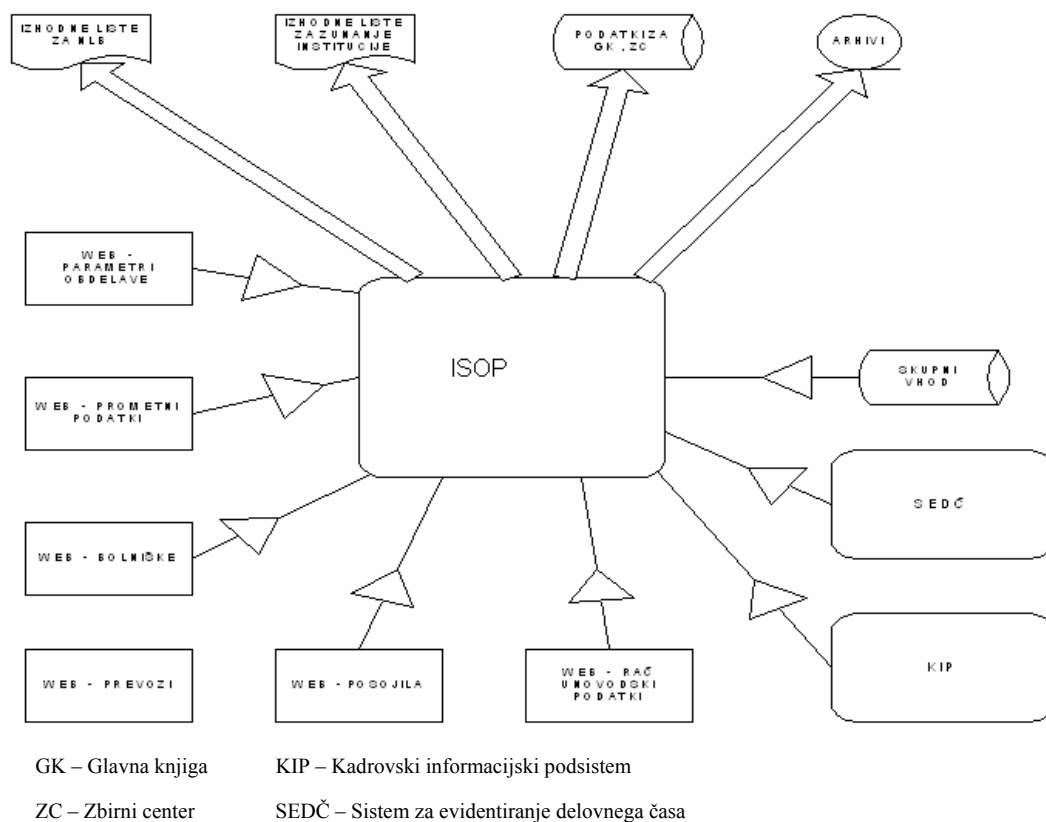


Vir: Uporabniški priročnik za delo s SEDČ, 2003, str. 5

4.2.8 Informacijski sistem obračuna plač

Informacijski sistem obračuna plač (ISOP) je web aplikacija. Uporablja se za pregled vhodnih parametrov, ki so potrebni za obračun plač, prometnih podatkov, personalnih podatkov, prevoza na delo, olajšav in računov zaposlenih za potrebe obračuna plač. Dekompozicija aplikacije je nazorneje prikazana na Sliki 11.

Slika 11: Povezava ISOP z ostalimi sistemi



Vir: Tehnično navodilo ISOP, 2004, str. 5

4.3 ČELNI DEL

Čelni informacijski sistemi so tisti, ki so dostopni komitentu oziroma so vidni navzven. Naštejmo jih nekaj, ki so v nadaljevanju podrobneje opisani:

- o Portal NLB;
- o Prodajni portal;
- o NLB Klik;
- o Spletni portal EnKa.

4.3.1 Portal NLB

Spletni portal NLB na enem mestu združuje informacije o naših storitvah in o banki. Dopolni jih z vrsto interaktivnih orodij, s katerimi nam olajša pot do najboljše bančne rešitve.

Razdeljen je na naslednje vsebinske sklope:

S poletjem 2008 je NLB Spletni portal zaživel v novi preobleki. Splet je v zadnjih letih postal medij, ki doživlja največje in najhitrejše spremembe, zato je kljub stalni nadgradnji novo podobo potreboval tudi NLB Spletni portal. Nova podoba sledi spletnim trendom in hkrati izhaja iz smernic celostne grafične podobe NLB Skupine. Nova podoba portala je tako sodobna in lahkotna. Z njo so informacije predstavljene na bolj svež, pregleden in strukturiran način.

Nova tipična stran spletnega mesta je sestavljena iz levega in desnega menija, osrednjega vsebinskega dela ter glave in noge strani. Struktura strani je prikazana na Sliki 12.

Z naslovnice lahko do želenega vsebinskega dela, ki predstavlja jedro vsake spletne strani, pridemo preko levega menija, ki vsebuje vse povezave po trenutnem področju. V desnem stolpcu so povezave do spletnih svetovalcev, povezave do sorodnih vsebin, oglasne pasice za aktualne storitve in kontaktni podatki. V glavi so splošne povezave in iskalnik, v nogi pa pravne informacije.

Uspešnost NLB Spletnega portala se kaže tudi z vedno večjo obiskanostjo. Vse od leta 2002 obiskanost narašča. Po šestih letih je zrasla že za več kot 100 odstotkov. V letu 2007 smo imeli tako že več kot 10 milijonov obiskov, kar predstavlja približno 30.000 obiskov na dan.

4.3.2 Prodajni portal

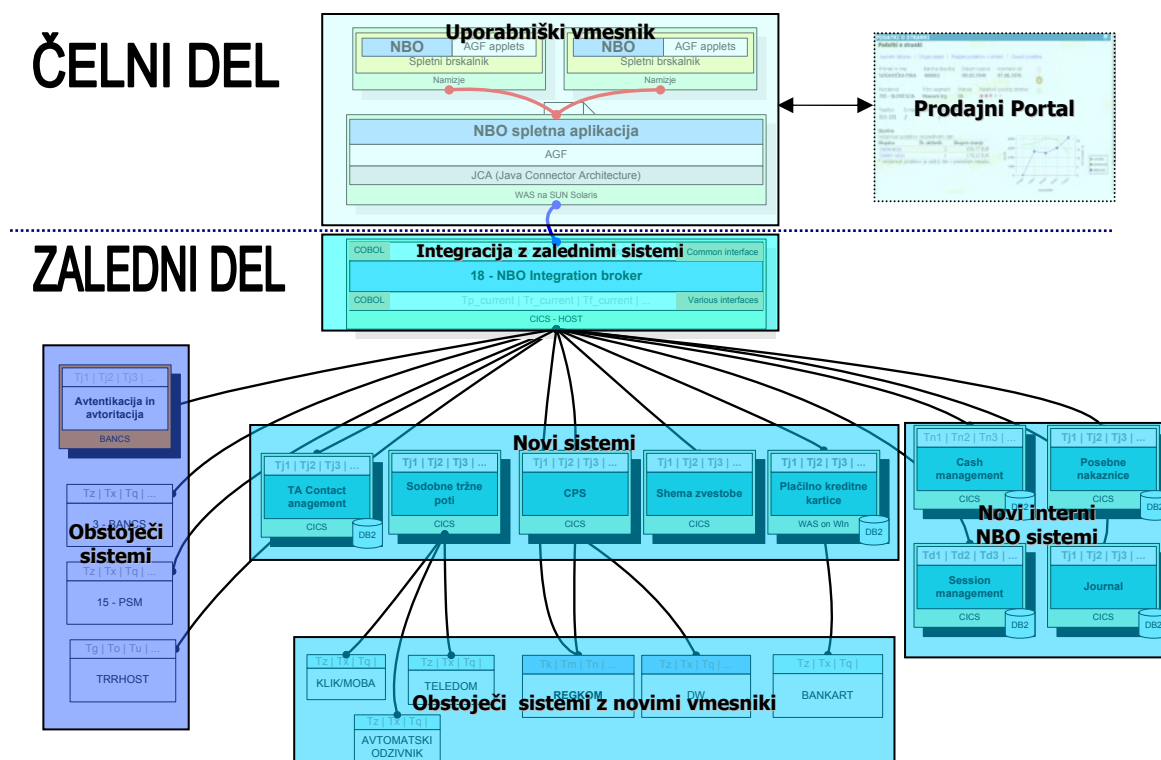
Prodajni portal predstavlja del informacijskega sistema Novo bančno okence (NBO). Tesno je povezan z logiko sistema CRM (celovito upravljanje s strankami), ki pa ga v NLB nismo uspeli v celoti vzpostaviti zaradi zelo kompleksne arhitekture, saj v NLB uporabljamo različne platforme. Šele z uspešnim razvojem NBO smo v NLB uspeli integrirati nekatere aplikacije, predvsem pa poenotiti poslovanje našim bančnim komercialistom, ki so nedavno za poslovanje uporabljali različne aplikacije na različnih platformah.

Tako je NBO pripomogel v prvi vrsti k enostavnejšemu poslovanju, v sedanji fazi razvoja pa naj bi bistveno pripomogel k razvoju Prodajnega portala.

Slika 13 prikazuje visokonivojsko arhitekturo NBO. Slika služi le kot prikaz osnovne sestave in podrobnosti ne bomo pojasnjevali. Na sliki vidimo, da NBO za svoj razvoj uporablja različne sisteme in s tem povezane različne tehnologije, v grobem pa se deli na 2 dela:

- o ZALEDNI DEL, kjer poteka integracija z zalednimi sistemi;
- o ČELNI DEL, v katerem se nahaja uporabniški vmesnik.

Slika 13: Arhitektura NBO



Vir: Tehnično navodilo Prodajni portal, 2007, str. 3

Podatkovno skladišče nastopa v informacijskem sistemu NBO kot zelo pomemben dejavnik ter hkrati služi komercialistu pri podajanju vseh potrebnih informacij o poslih komitenta ter stanja na poslih, kar pa predstavlja osnovni namen Prodajnega portala. Podatki se berejo iz baze z zamikom enega dneva (danes za včeraj).

Prodajni portal tako omogoča vpogled v naslednje podatke:

- o osnovne podatke o stranki (priimek, ime, starost, telefon);
- o podatke o vseh aktivnih storitvah (število in stanja na dan);
- o podatke o razvrstitvi stranke v bonitetni razred ter tveganje;
- o podatke o sodobnih tržnih poteh (Klik, Teledom, Moba);
- o podatke o vključenosti stranke v trženjske akcije.

Prednosti Prodajnega portala:

- o celovit pogled na stranko;
- o skrajšani procesi pri iskanju podatkov o poslih stranke;
- o kvalitetnejša ponudba banke;
- o zmanjšano število napak;
- o ukinjanje starih sistemov za dostop do podatkov o strankah;
- o lažjo izbiro trženja storitev v določenem terminskem obdobju;

- o povezava sistemov v en integriran informacijski sistem;
- o bolj učinkovita izraba delovnega časa komercialista;
- o samo en uporabniški vmesnik na bančnem okencu.

4.3.3 NLB Klik

Spletna poslovalnica NLB Klik omogoča hitro, enostavno in varno opravljanje bančnih storitev s kateregakoli računalnika, priključenega na internet. Kadarkoli vstopimo, smo takoj na vrsti.

Prek spletne poslovalnice NLB Klik lahko 24 ur na dan vse dni v letu opravljamo veliko število različnih bančnih poslov, za katere smo morali do sedaj v bančno poslovalnico.

Storitve, ki jih lahko opravljamo preko NLB Klica:

- o vpogled v stanje in promet na svojem računu in računih, za katere smo pooblaščen;
- o pregled e-izpiskov imetniških NLB Osebnih računov;
- o vpogled v stanje in promet na varčevalnih računih;
- o plačevanje obveznosti prek posebne položnice in plačilnega naloga BN 02, tudi z valuto vnaprej;
- o naročilo plačila v tuji valuti;
- o plačilo v tujino;
- o vpogled v stanje vezanih depozitov in kreditov;
- o vpogled v podrobnosti in promet po plačilnih karticah Karanta, Mastercard in Visa;
- o vpogled v stanje na trgovalnih računih vrednostnih papirjev;
- o prenosi sredstev med računi v NLB;
- o prenosi sredstev na račune v drugih bankah;
- o plačevanje nakupov v spletnih trgovinah;
- o prijava za uporabo mobilnega bančništva – mobilna banka NLB Moba in prejemanje SMS sporočil o stanju na računih;
- o oddaja zahtevka za spremembo višine limita na osebnem računu in na plačilnih karticah;
- o odpiranje, spreminjanje in ukinitve trajnih nalogov;
- o napoved dvigov večjih zneskov gotovine;
- o oddaja zahtevka za nakazilo in prevzem gotovine prek sistema Western Union;
- o oddaja zahtevka za izdajo plačilnih kartic;
- o prijava izgube ali kraje kartic;
- o vezava sredstev in prekinitev podaljševanja vezave sredstev;
- o naročilo obrazcev za različne vrste kreditov;
- o pošiljanje in sprejemanje sporočil banke;
- o pregled sporočil, prejetih od banke;
- o izvoz podatkov o prometu v MS Money in tekstovne datoteke;

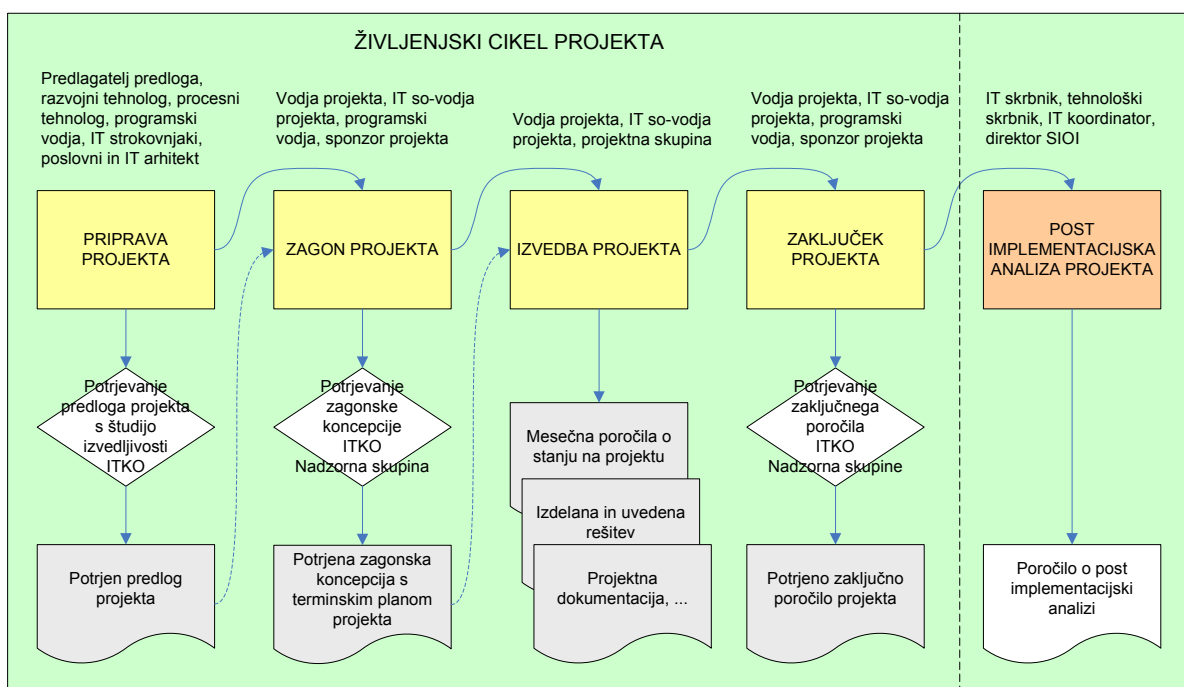
- o pregled arhiva transakcij, opravljenih v NLB Kliku.

4.4 STRATEGIJA RAZVOJA

Če primerjamo splošne ugotovitve o načrtovanju informatike s stanjem v banki, lahko na osnovi poznavanja stanja v banki povzamemo nekaj pomembnih dejstev. Strateški načrt razvoja informatike obstaja. Prenova poslovnih procesov s pomočjo informacijske tehnologije je ena izmed ključnih strateških aktivnosti, ki jih mora banka izvesti za doseg strateških ciljev.

Osnova za delo na projektu v NLB sta dve veljavni metodologiji. Prva je Metodologija za upravljanje s projekti v NLB. Predpisuje proces izdelave plana razvoja za koledarsko leto in proces vodenja projektov skozi celoten življenjski cikel projekta z opisom vlog in odgovornosti sodelujočih na projektu. V metodologiji je opisana tudi vsa zahtevana projektna dokumentacija, ki mora biti izdelana v procesu vodenja projekta. Življenjski cikel projekta vsebuje faze, ki so prikazane na Sliki 14 in opisane v nadaljevanju.

Slika 14: Življenjski cikel projekta



Vir: Metodologija za upravljanje s projekti v NLB, 2007, str. 3

1. Priprava projekta

Skozi celo leto se v UCIT zbirajo predlogi za izboljšave oziroma spremembe, ki pridejo s poslovne strani. Spremembe se lahko nanašajo na nadgradnjo programske podpore ali na nov razvoj.

Te predloge sprememb obravnava vodstvo UCIT, jih nekaj izbere glede na določene kriterije in odobri. Za odobrene predloge na poslovni strani pripravijo Predlog projekta s študijo izvedljivosti. Izdelani predlog obvezno pregledata poslovni arhitekt in skupina za IT arhitekturo z vidika ustreznosti in skladnosti s poslovno in IT arhitekturo, kasneje pa tudi IT koordinator, ki predlaga dopolnitve in popravke oziroma jo posreduje projektni pisarni, ki poskrbi za pregled in odobritev.

2. Zagon (vzpostavitev) projekta

Vhod v fazo zagona (vzpostavitev) projekta je odobren predlog projekta s študijo izvedljivosti. Končni rezultat te faze je izdelan dokument Zagonska koncepcija projekta in podroben terminski načrt projekta s časovno opredeljenimi projektnimi aktivnostmi in poimenskimi seznamom sodelujočih pri posamezni aktivnosti.

Zagonska koncepcija projekta predstavlja osrednji dokument projekta, v katerem je natančno določena vsebina projekta – namenski in objektni cilji. Planirane so tudi vse aktivnosti, ki jih je potrebno izvesti, da bo projekt uspešno končan. Natančno so tudi opredeljeni stroški in investicije izbrane alternative. Opisana je organizacijska struktura projekta in navedeni vsi člani projektne skupine. Zagonska koncepcija projekta vsebuje tudi analizo tveganj.

Za projekte z IT komponento velja, da mora nosilec izdelave zagonske koncepcije projekta le-to pred posredovanjem v potrditev skupaj z ostalo zagonsko dokumentacijo predati v pregled ustreznim strokovnim službam oziroma odgovornim osebam v UCIT. Potem, ko direktor UCIT nedvoumno ugotovi, da so pogodbo pregledale in verificirale vse odgovorne osebe, oziroma ko presodi, da v predvidenih okvirih in v skladu s politiko kakovosti ni ovir za kakovostno realizacijo projekta in s tem za ustrezno izpolnitev naročnikovih zahtev in pričakovanj, obrazec odobri.

3. Izvajanje projekta

Vhod v fazo izvedbe projekta je odobrena Zagonska koncepcija s terminskim planom projekta.

V fazo izvedbe projekta spadajo naslednje aktivnosti:

- o delegiranje nalog in izvajanje nalog;
- o spremljanje in poročanje o napredku, odstopanjih glede na planirani čas, finančnih sredstvih, kadrovskih virih;
- o evidentiranje, obravnava in razreševanje problemov;
- o evidentiranje, obvladovanje in upravljanje tveganj na projektu;
- o obvladovanje sprememb;
- o komuniciranje.

Izvajanje projektnih aktivnosti spremlja vodja projekta, ki je tudi odgovoren za pripravo mesečnih poročil o stanju na projektu.

4. Zaključek projekta

Vodja projekta na poslovni strani s pomočjo sodelavcev ob uspešnem zaključku vseh aktivnosti na projektu in predajo rezultatov projekta v linijsko organizacijo izdela zaključno poročilo projekta. Poročilo mora vsebovati osnovne informacije o realizaciji ciljev, kadrovskih in finančnih virov ter odstopanja od plana.

Proces razvoja informacijskih sistemov pa opredeljuje Metodologija razvoja in sprememb informacijskega sistema v NLB. Metodologija je definirana tako, da natančno in zvezno vodi projektno skupino od začetne faze preko vmesnih razvojnih faz do končnega cilja – to je do uvedbe in uporabe razvitega informacijskega sistema pri končnih uporabnikih. Prvo verzijo metodologije je uprava banke potrdila že leta 1995. Od tedaj je metodologija vodilo pri razvoju informacijskih sistemov v banki.

Metodologija se osredotoča prvenstveno na izvajanje razvojnega procesa in na sistematično vodenje zapisov oziroma stvarnih dokazil o korektno opravljenih postopkih v tako imenovanih Mapah projektov.

Namen teh metodoloških navodil je, da:

- o urejajo odnose med uporabniki (naročniki) in izvajalci (dobavitelji);
- o definirajo in poenotijo postopke in delo pri razvoju in spremembah informacijskega sistema;
- o izboljšajo kakovost izdelkov;
- o omogočajo sprotno pripravo dokumentacije;
- o izboljšajo spremljanje dela, nadzor nad potekom dela in porabo virov;
- o definirajo odgovornosti posameznih udeležencev pri razvoju, spremembah in uporabi informacijskega sistema.

Poenostavljeno lahko rečemo, da razlikujemo dve vrsti projektov:

- o razvojne (kadar gre za novo rešitev ali za celovitejšo prenovu/zamenjavo obstoječe rešitve);
- o vzdrževalne (kadar pa gre za spreminjanje in dopolnjevanje že razvitih rešitev).

Skladno s tem jih izvajamo bodisi po razvojnem bodisi po vzdrževalnem procesu. Vsak projekt, ne glede na to, ali je razvojni ali vzdrževalni, mora v celoti izpolniti vse zahteve po dokumentaciji, ki jo predpisuje veljavna izdaja Metodologije za upravljanje s projekti v NLB.

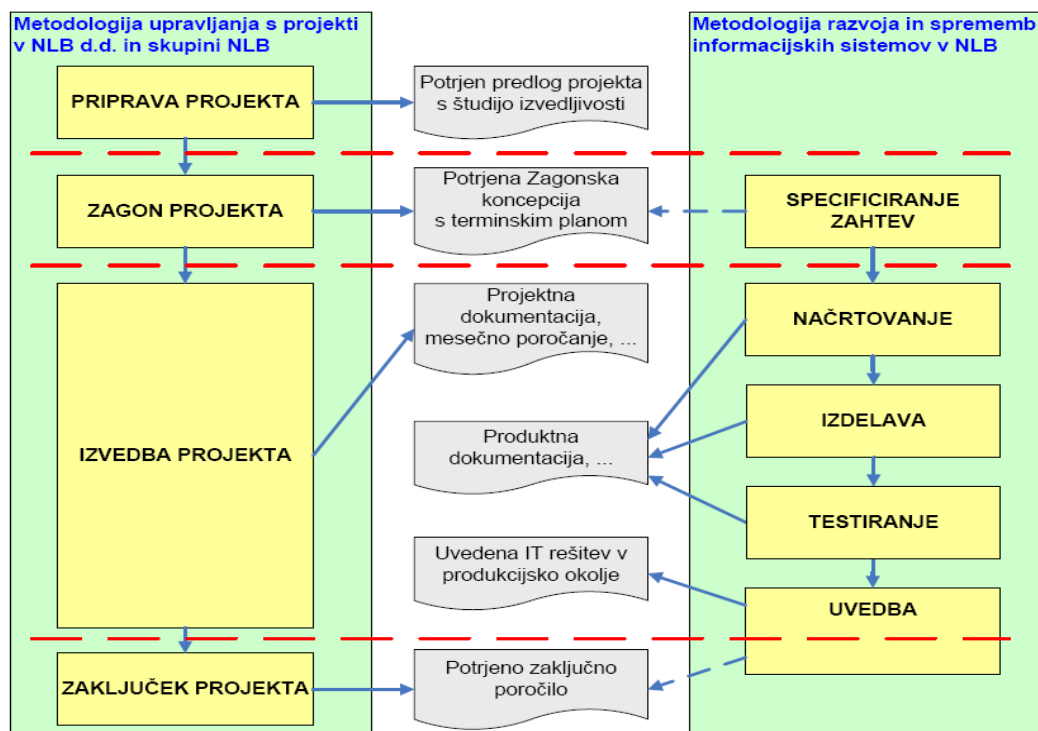
Razvojni projekti morajo poleg zgoraj zahtevane »projektne« dokumentacije v celoti zadostiti tudi vsem zahtevam po »razvojni – produkti« dokumentaciji. IT vodja projekta mora voditi

tako imenovano IT mapo razvojnega projekta (ročno ali elektronsko), v kateri je vsa zahtevana dokumentacija pregledno urejena.

Z uskladitvijo sistema vodenja kakovosti standarda ISO 9001 skrbimo za ustrezen nivo obvladovanja verzij informacijskega sistema in njihovih komponent. Pri razvoju informacijskega sistema smo pozorni na spremembe naročnikovih zahtev in njihovih specifikacij, ki povzročijo potrebo po pripravi nove verzije programske, strojne in druge opreme, ki sestavlja informacijski sistem. V vseh takih primerih zahtevamo ponoven pregled, verifikacijo in validacijo spremenjenih vmesnih izdelkov razvoja.

Razliko med potekom razvoja projekta in potekom razvoja IS kaže Slika 15.

Slika 15: Povezanost projektne in razvojne metodologije



Vir: Metodologija razvoja in sprememb informacijskih sistemov v NLB, 2008, str. 9

Skupina za IT arhitekturo sodeluje v razvojnem procesu pri usklajevanju arhitekturnih oziroma tehničnih rešitev informacijskega sistema:

- o tvorno sodeluje z linijskimi in projektnimi vodji in s svojim znanjem prispeva k skupnim odločitvam;
- o po potrebi pripravlja oziroma pridobiva dodatna mnenja iz posameznih specialnosti;
- o obravnava zagonsko dokumentacijo, ki vključuje razvoj računalniških rešitev oziroma nabavo novih sistemov;
- o potrjuje tehnično zasnovo (dizajn) posameznih rešitev;

- o obravnava predlagane rešitve novih razvojnih nalog in novih tehnoloških sistemov;
- o pred potrditvijo novih ali sprememb obstoječih internih predpisov in standardov s področja informacijske tehnologije obravnava predloge in podaja mnenja o njihovi ustreznosti.

Skupina za IT spremembe pred uvedbo verificira pripravljenost izdelane rešitve za prenos v produkcijsko okolje in s tem za njeno redno uporabo. Izbrani datum prenosa vključi v koledar prenosov.

Pooblaščenec za varovanje informacij (PVI) je odgovoren za spremljanje in nadzor razvojnega dela z vidika varnosti in zaščite informacijskih sistemov. V posameznih razvojnih točkah verificira izdelane načrte in rešitve.

Za pregled zagonske dokumentacije ter vodenje in usmerjanje procesa nabav je zadolžen skrbnik sistema nabav, ki zagotavlja obvladovanje nabav računalniške strojne, programske in druge opreme.

5 ENKA

EnKa je shema ugodnosti, v okviru katere poteka program nagrajevanja, ki je povezan z uporabo kartice v vnaprej določeni mreži podjetij, ki so z NLB sklenila pogodbo o sodelovanju. To pogodbo je na samem začetku sklenilo štirinajst partnerjev iz različnih panog, ki ponujajo pestro ponudbo nakupovalnih možnosti. Partnerji, ki so kot prvi pristopili k sodelovanju, so pomembni predstavniki v svoji dejavnosti. Nabor partnerjev se je od takrat že povečal na dvajset in se bo še širil. Plačilna kartica z EnKo je dobrodošla že na več kot 430 prodajnih mestih po vsej Sloveniji.

Vsak od partnerjev je za imetnike kartic z EnKo pripravil kampanjo, ki opredeljuje vrsto in način zbiranja ugodnosti. Nakupi ali obiski se seštevajo. Pogoji sodelovanja v posamezni kampanji so v celoti opredeljeni in objavljeni s strani sodelujočega partnerja.

Organizator mreže je NLB, ki shemo ugodnosti EnKa zagotavlja za vse imetnike plačilnih kartic z EnKo. Banka zagotavlja osnovne informacije o sodelujočih podjetjih in njihovih kampanjah na Spletnem portalu EnKa.

Vključene so kartice klasičnega, zlatega, srebrnega, študentskega in platinastega osebnega računa. Pa tudi kartice MasterCard in Visa.

Čip na prenovljenih karticah NLB prinaša novost na področju kartičnega poslovanja. Ne predstavlja namreč zgolj dodatnega varnostnega elementa na karticah, temveč omogoča, da imetniki s svojimi karticami tudi sodelujemo v shemah ugodnosti na prodajnih mestih. EnKa

na vgrajenem čipu na naši kartici samodejno zapisuje podatke o opravljenih nakupih in tako spremlja, katere ugodnosti nam pripadajo in do kdaj jih lahko izkoristimo. To predstavlja veliko novost na slovenskem trgu, ki bo prinesla dobrodošlo spremembo za marsikatero denarnico.

Spletni portal EnKa spada med čelne sisteme v banki. Nekaj drugih čelnih sistemov je naštetih in opisanih v poglavju 4.3. Spada pa tudi v skupino Poslovanje z občani. Ostali sistemi iz te skupine so opisani v poglavju 4.1.1. Sistem je tesno povezan z zalednim sistemom banke, in sicer z Registrom komitentov, od koder beremo podatke o komitentih. Podrobneje je opisan v poglavju 4.3.2. Povezan pa je tudi z EnKa strežnikom, kjer se zbirajo partnerji, kampanje in ugodnosti posameznega uporabnika.

Spletni portal EnKa omogoča vsem imetnikom kartic spremljanje stanja ugodnosti. Spada pod čelne sisteme v banki, in sicer v podskupino Kot imetnik lahko pridobim informacijo o skupnem stanju pridobljenih ugodnosti pri posamezni kampanji in posameznem sodelujočem podjetju. Informacije o stanju so prikazane z najmanj enodnevnim zamikom. Poleg vpogleda v stanje zbranih ugodnosti portal vsebuje tudi splošne informacije o tem, kaj je EnKa, kako do EnKe, podatki o aktualnih kampanjah in EnKa partnerjih in še kaj.

5.1 OSEBNI DEL PORTALA

Moja EnKa je posebna stran, katere vsebina je prilagojena nastavitvam posameznega uporabnika. Na njej imamo možnost vpogleda v trenutne ugodnosti na svojih karticah z EnKo. Loči se na registracijo, urejanje nastavitev osebne strani in vstop za registrirane uporabnike.

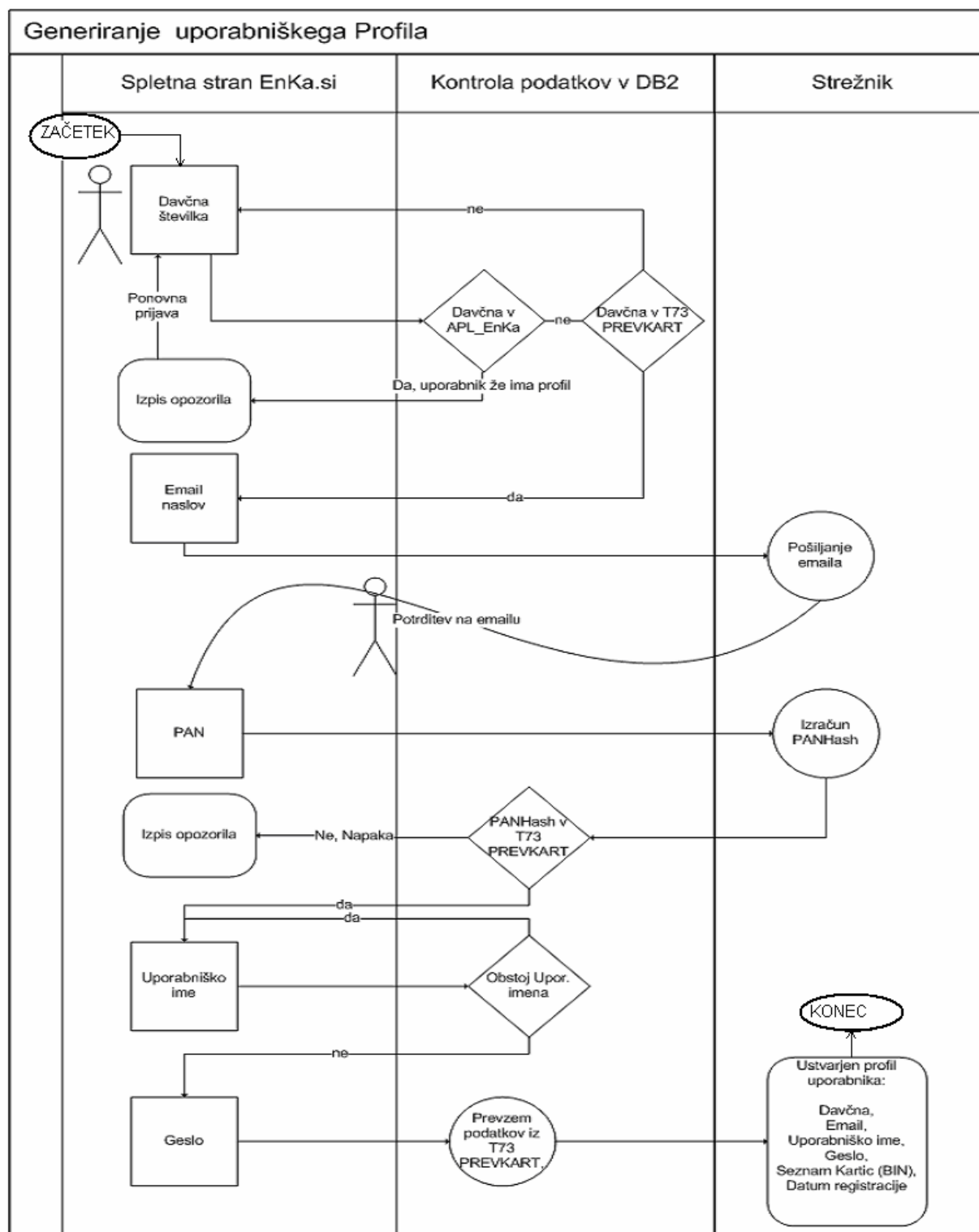
Registracija je namenjena naši identifikaciji in potrditvi namere, da si na EnKa portalu kreiramo osebno stran. Do osebne strani v nadaljevanju lahko dostopamo z uporabniškim imenom in geslom.

1. Registracija uporabnika

Ob registraciji najprej vpišemo svojo davčno številko in e-mail naslov. Celoten potek registracije je prikazan na Sliki 16. Ob potrditvi v NLB preverimo, ali vpisana davčna številka še ni vključena v uporabniški profil osebne strani.

V kolikor je osebna stran za to davčno številko že generirana, dobimo opozorilo, da osebna stran že obstaja. Kljub temu lahko nadaljujemo z registracijo. V tem primeru obstoječi profil s to davčno številko prepišemo. Tako tudi rešimo težave pri izgubi uporabniškega imena ali gesla.

Slika 16: Generiranje uporabniškega profila



PAN Hash – po algoritmu zakodirana PAN številka kartice

Vir: Zagonska koncepcija EnKe

V Registru komitentov potem preverimo še, če je vpisana davčna številka sploh veljavna. Če ni veljavna, vrnemo opozorilo. Če pa je, na vpisani e-mail naslov pošljemo sporočilo s povezavo na naslednji korak registracije.

Link v sporočilu vodi na varno https stran NLB. Določimo si svoje uporabniško ime in geslo. Za identifikacijo vpišemo tudi številko katerekoli od svojih NLB kartic (PAN). Ob potrditvi sistem preveri skladnost vpisane davčne številke in številke kartice. V kolikor se ujemata, se registracija uspešno zaključi. Sicer opozorimo, da kartica ni ustrezna.

2. Spreminjanje nastavitev osebne strani

Na osebni strani lahko kadarkoli spremenimo imena kartic za vpogled, uporabniško ime, geslo in e-mail.

Za spremembo uporabniškega imena izberemo Sprememba uporabniškega imena. Vpišemo staro in novo uporabniško ime. Program nam v bazi najprej preveri, če je izbrano novo uporabniško ime še prosto, ker gre za ključ in se ne sme ponavljati. Če je prosto, sprejme potrditev, sicer napiše obvestilo, da je uporabniško ime že zasedeno in da je potrebno vpisati drugega. Na podoben način lahko spremenimo tudi geslo in e-mail.

Po vnosu zahtevanih podatkov prikažemo nabor plačilnih in kreditnih NLB kartic. Kartice so poimenovane glede na vrsto kartice (Visa, Mastercard). Vsako kartico lahko tudi dodatno poimenujemo, npr. MasterCard Urška.

V seznamu prikazanih kartic so vedno vse kartice razen blokiranih in tistih, ki imajo pretečen datum veljavnosti.

3. Vstop za znane uporabnike

Na osebno stran se prijavimo tako, da vpišemo uporabniško ime in geslo, ki smo ga določili pri prvi prijavi.

Ob vnosu uporabniškega imena in gesla se odpre okno, kjer je prikazan pregled po posameznih karticah, točkah, akcijah in trgovcih. Primer je prikazan na Sliki 17.

Potekle akcije, vezane na aktivne nagrade, se prikazujejo zasenčeno. Dodamo obvestilo, da so podatki informativne narave. Podatki se osvežujejo dnevno, je pa možen zamik do pet dni od nakupa, če trgovec podatkov o nakupih ne pošilja v banko dnevno.

Slika 17: Primer prikaza bonitet

Visa Prva	Podatki so osveženi dne : 10.02.2007			
	Točke / Kuponi	Število	Ime kampanje	Trgovci
	Super točke 31.12.2007	128	Spar Točke 1.3.2007	Špar
			Mercator Točke 1.1.2007	Mercator
	Kupon 4 15.8.2007	1	DM beauty 1.8.2007	DM
Mastercard Urška	Podatki so osveženi dne : 01.02.2007			
	Super točke 31.12.2007	655	Spar Točke 1.3.2007	Špar

Vir: Zagonska koncepcija EnKe

4. EnKa e-novice

Na e-novice se lahko prijavijo tako registrirani kot tudi neregistrirani uporabniki. Registrirani imamo možnost prijave/odjave na strani Nastavitve, neregistrirani pa na posebnem obrazcu.

5.2 ZAKAJ ENKA

Imetniki kartice z EnKo lahko nakupujemo in tako pridobivamo različne ugodnosti. Ko z nakupi v trgovinah posameznega partnerja dosežemo določeno vsoto ali zberemo ustrezno število obiskov, prejmemo točke, papirni ali elektronski kupon ali pa nas nagradijo s takojšnjim popustom. Vse, kar moramo storiti, je, da poravnamo svoj nakup s kartico z EnKo. Vse ostalo se zgodi samo od sebe.

Ena sama kartica nam tako omogoča zbiranje ugodnosti na številnih prodajnih mestih, ne da bi za to potrebovali celo paletu drugih kartic ugodnosti. Zbrane ugodnosti pri posameznem partnerju lahko pregledujemo na potrdilu, ki ga dobimo ob nakupu, ali pa prek spletne strani EnKe.

Točke so prikazane na dnu potrdila o vplačilu s kartico, ki ga prejmemo ob nakupu. Z nakupi ali obiski na prodajnih mestih posameznega partnerja zbiramo točke in ko dosežemo določeno število točk, prejmemo popust ali nagrado.

Papirni kupon je del potrdila, ki ga dobimo ob nakupu s kartico. Nakupi pri določenem partnerju so nagrajeni s papirnim kuponom, ki ga kasneje lahko zamenjamo za darilo ali popust. Papirni kupon ni zabeležen na čipu na kartici.

E-kupon je zabeležen na potrdilu o nakupu s kartico. Prejmemo ga ob določenem številu obiskov ali določeni vrednosti nakupov, unovčimo pa ga lahko pri enem od naslednjih nakupov. E-kupon je zabeležen na čipu in se ob unovčenju zbriše.

Takojšnji popust ni zabeležen na čipu niti na potrdilu o nakupu s kartico. Popust se odšteje neposredno pri plačilu s kartico. Takojšnji popust prejmemo ob določeni vrednosti nakupov oziroma določenem številu obiskov.

V EnKo smo avtomatsko vključeni, če imamo katerokoli kartico z EnKo.

Kartice z EnKo:

- o kartice osebnega računa – BA Maestro za:
 - platinasti račun;
 - zlati račun;
 - klasični račun;
 - srebrni račun;
 - študentski račun;
- o plačilne kartice MasterCard (odloženo plačilo);
- o posojilne kartice MasterCard (plačilo na obroke);
- o plačilne kartice Visa.

Kot imetnik kartice lahko sočasno sodelujemo v različnih shemah zvestobe sodelujočih podjetij. Vse zbrane ugodnosti (takojšnji popusti, točke in kuponi) nam zapadejo po končani kampanji oziroma s prenehanjem veljavnosti kartice. Zbranih ugodnosti ni možno prenašati v naslednjo kampanjo, v kolikor tega izrecno ne določi sodelujoče podjetje.

Zbiranje in koriščenje ugodnosti je možno izključno na ustreznih delujočih POS terminalih na prodajnih mestih sodelujočih podjetij, označenih z EnKo. V nasprotnih primerih deluje NLB kartica z EnKo kot običajna plačilna kartica in njena uporaba ne prinaša nobenih ugodnosti. Zbiranje ugodnosti ni možno na mobilnih POS terminalih.

Zbiranje in koriščenje ugodnosti je vezano na posamezno kartico, s katero je bilo izvedeno plačilo blaga ali storitev. Vse zbrane ugodnosti so povezane z uporabo konkretne kartice istega imetnika. Pridobljene ugodnosti se shranijo na njenem čipu in se izkoristijo le z uporabo te kartice. Prenos zbranih ugodnosti na drugo kartico istega imetnika ali pooblaščenca ni mogoč. Prav tako ni mogoče seštevati pridobljenih ugodnosti po posameznih karticah.

5.3 ENKA PARTNERJI IN AKCIJE

Sodelujoče podjetje (EnKa partner) je podjetje, ki je z banko sklenilo pogodbo o sodelovanju in sodeluje v shemi ugodnosti EnKa ter ima na vidnih mestih svojih prodajnih mest oznake sheme ugodnosti EnKa.

Enka partnerji so v času pisanja naloge naslednji:

- o Avtotehna VIS;
- o Beti;
- o Calzedonia in Intimissimi;
- o Cankarjev dom;
- o Elkroj;
- o Intersport;
- o Labod;
- o Leonardo;
- o LifeClass;
- o Mass;
- o Maximarket;
- o Mladinska knjiga trgovina;
- o Peko;
- o Slowatch;
- o Sportina Group;
- o Terme Krka;
- o Terme Krka – Strunjan;
- o Terme Snovik;
- o Unitur;
- o Zlatarna Celje.

Kampanja (akcija) je posamezna shema zvestobe, ki jo definira sodelujoče podjetje. Ima svoje ime in obdobje trajanja.

Trajajoča kampanja je trenutno aktivna kampanja.

5.4 FUNKCIJE ENKE

Zaradi uvedbe bonitetne sheme na karticah smo morali zagotoviti tudi informiranje oziroma obveščanje imetnikov kartic o zbranih bonitetah in trgovcev o danih bonitetah. V ta namen smo izdelali Spletni portal EnKa.

Na spletnem portalu smo zagotovili:

1. **Posebno spletno stran**, ki je namenjena splošnemu informiranju imetnikov plačilnih kartic NLB. Stran vsebuje:
 - o komercialne informacije o bonitetnih shemah;
 - o seznam trgovcev, ki so vključeni v bonitetno shemo;
 - o opis bonitet (ugodnosti), ki jih nudi posamezni trgovec;
 - o na seznamu trgovcev je povezava na spletno stran posameznega trgovca;
 - o stran je dostopna vsem uporabnikom spleta.

2. Vpogled v bonitete za imetnike NLB čipnih kartic:

- o registracija uporabnika;
- o prijava z uporabniškim imenom in geslom;
- o pregled bonitet.

Pregled bonitet vsebuje:

- o nabor vseh kartic imetnika;
- o za vsako kartico pregled po posameznem trgovcu, kjer imamo ugodnost;
- o pregled po posamezni kampanji, če ima en trgovec več kampanj hkrati;
- o zadnji status zbranih bonitet po posameznem trgovcu oziroma po kampanji pri istem trgovcu za vsako kartico posebej.

Zaradi večje preglednosti podatkov bodo imele vse kampanje ime. Ime kampanje bo vsebovalo tudi ime trgovca (npr.: Spar Točke).

6 RAZVOJ PO FAZAH

Celoten cikel razvoja IS je oblikovan kot zaporedje faz. Pri razvoju Spletnega portala EnKa smo uporabili Metodologijo razvoja in sprememb informacijskih sistemov v NLB, ki je podrobneje opisana v poglavju 4.4 in smo jo dolžni upoštevati pri razvoju vseh IS v banki. Zasnovana je po metodi Linearnega pristopa, ki je opisan v poglavju 2.5.4.

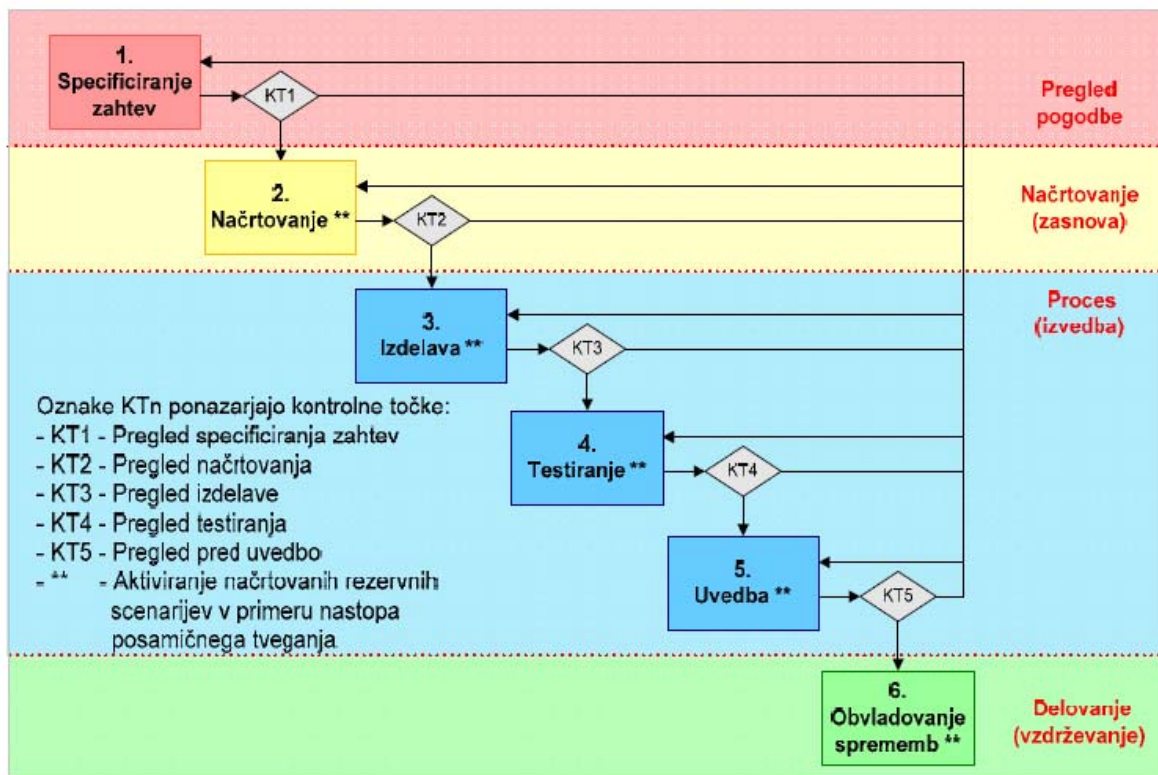
Zaporedje faz po Metodologiji razvoja in sprememb informacijskih sistemov prikazuje Slika 18, faze so podrobneje opisane v poglavju 2.5.1. Vsaka faza ima definirane izvajalce, vhode, izhode in aktivnosti, ki jih je potrebno opraviti v posamezni fazi. Naslednja faza se ne more začeti, če izdelki predhodne faze niso bili pregledani in potrjeni s strani IT vodje razvoja, overjeni s strani vseh odgovornih oseb v UCIT (vodja informacijske zaščite, skrbnik globalnega podatkovnega modela, skrbnik sistema kakovosti) in verificirani s strani naročnika oziroma uporabnikov.

IT vodja razvoja je odgovoren za korektno izvedbo vseh aktivnosti posamezne naloge, zato ob tem skrbi:

- o da so izdelani vsi predvideni dokumenti;
- o da so posamezne komponente spremenjenega sistema v skladu s pravili dobre prakse in standardi (kakovost, varnost in zaščita);
- o da je bilo testiranje izvedeno v skladu z veljavnimi postopki in je zadostilo vsem uporabniškim zahtevam s funkcijskega in varnostnega vidika ter da so rezultati testiranja pravilni;
- o da je bil spremenjeni izdelek korektno uveden v produkcijsko okolje in je bila prav tako korektno izvedena primopredaja;

- o da v primeru ugotovljenih pomanjkljivosti izvede vse ustrezne popravke oziroma odloči o nadaljnjem poteku naloge ter njeni morebitni vrnitvi v ustrezno predhodno fazo.

Slika 18: Življenjski cikel razvoja in sprememb informacijskih sistemov v NLB



Vir: Metodologija razvoja in sprememb informacijskih sistemov v NLB, 2008, str. 10

Slika 19: Evidenčni list razvoja (primer faze)

Evidenčni list razvoja				
Ime (razvojne naloge / produkta):			Oznaka (šifra / verzija):	
Vodja (razvojne naloge):		IT So-vodja (razvojne naloge):	Predstavnik uporabnika (produkta)	
Naloga / izdelek		Zaključeno (datum)	Verifikacija (podpis)	Opomba
1. Specificiranje zahtev	Izdelani: Predlog projekta s študijo izvedljivosti, Zagonska koncepcija, Plan projekta, Plan kakovosti, Opredelitev dokumentarnega gradiva za hrambo, Opredelitev visokonivojske arhitekture			
	Pregled IT arhitekta		(IT vodja RN)	
	Pregled PVI		(IT arhitekt)	
	Pregled pogodbe (OB72101)		(PVI)	
	Pregled specificiranja zahtev - brez kritičnih neskladnosti (KIT)		(IT vodja RN)	
			(skrbnik SVIK)	

Vir: Evidenčni list razvoja, 2007, str. 1

Posebnost vodenja dokumentacije je vodenje Evidenčnega lista razvoja. Evidenčni list razvoja štejeemo za prvi dokument, ki sestavlja t. i. IT razvojno mapo. IT vodja razvoja ga začne izpolnjevati takoj po inicializaciji razvojne naloge. Evidenčnemu listu tekoče prilaga vso pripadajočo dokumentacijo, ki nastaja ob razvojnem delu. Z izpolnjevanjem evidenčnega lista dosežemo pregledno izvajanje razvojnih faz v življenjskem ciklu. Del evidenčnega lista razvoja je prikazan na Sliki 19.

6.1 SPECIFICIRANJE ZAHTEV

Delo na projektu Spletni portal EnKa se je pričelo v marcu 2007. Projekt smo začeli pod drugim imenom, in sicer Uvedba bonitetne sheme na NLB Spletnem portalu. Sedanje ime smo določili šele po uvedbi v produkcijo, tako da se bo uporabljalo samo za fazo delovanja in vzdrževanja.

V našem primeru nismo napisali Predloga projekta s študijo izvedljivosti, čeprav je sicer obvezen. S strani vodstva je bilo takoj določeno in potrjeno, da se bo naloga razvijala. Določeni sva bili IT vodja projekta in njena namestnica. Skupaj sva izdelali Zagonsko koncepcijo. V njej sva opredelili namenske in objektne cilje projekta. Namenski cilji opredeljujejo, kaj hočemo doseči z rešitvijo. Objektne cilji opredeljujejo način, kako bomo te namenske cilje dosegli. Seznam potrebne dokumentacije za prvo fazo je prikazan na Sliki 20.

Oblikovana je bila ožja projektna skupina, ki je poleg naju štela še štiri člane s strani NLB, od tega dva člana s poslovne strani, ki bosta skrbela za vpis aktualne vsebine, in še dva z IT strani – eden kot skrbnik strežnika in eden kot skrbnik baze podatkov. Opredelili smo izvajalce in čas, potreben za izvedbo posamezne aktivnosti. Skupaj smo določili, da nam bo portal razvil zunanji izvajalec. Z njim smo sklenili pogodbo za izdelavo oziroma dobavo rešitve, in sicer po predhodni natančni specifikaciji naših zahtev. V banki pri razvoju IS večinoma uporabimo kombiniran razvojni model, ki je podrobneje opisan v poglavju 2.5.2. Tudi v našem primeru je bilo tako. Večinoma uporabimo metodo systemske analize in tudi v našem primeru smo jo.

Plan projekta je bil pripravljen z orodjem MS Project, in sicer na osnovi definiranih ciljev in ključnih dogodkov, opredeljenih v Zagonski koncepciji. Glede na plan smo skrbniškemu sistemu poročali o napredovanju projekta.

V Zagonski koncepciji so bili opredeljeni naslednji namenski cilji (Zagonska koncepcija, 2007, str. 3):

- o izdelati nov NLB portal;
- o odkupiti domeno www.enka.si;
- o predstaviti novo storitev;
- o predstaviti sodelujoče partnerje;

- o predstaviti aktualne (trenutno veljavne) kampanje;
- o omogočiti vpogled v stanje bonitet;
- o vključiti anketo na spletno stran;
- o omogočiti naročanje na e-novice.

Objektni cilji so bili naslednji:

- o razviti spletni portal za predstavitev nove storitve, sodelujočih partnerjev in aktualnih kampanj;
- o razviti aplikacijo za urejanje spletnih strani s strani poslovnega skrbnika;
- o vzpostaviti računalniško podprto bazo podatkov;
- o vzpostaviti povezavo med našim sistemom in strežnikom EnKa, od koder beremo nove partnerje in kampanje.

Zaradi narave storitve in vpeljave nove blagovne znamke smo izredno veliko pozornosti na začetku namenili sami pojavnosti: obliki strani, odstopanju od obstoječe grafične podobe NLB portala, usmerjenosti k partnerjem EnKa itd.

Slika 20: Potrebna dokumentacija v prvi fazi

1.faza:Specificiranje zahtev			
Ustreznost dokazil	DA	NE	Opcija
predlog projekta s študijo izvedljivosti		X	
zagonska koncepcija projekta	X		
poslovni proces		X	
plan projekta –MS Project	X		
plan kakovosti	X		
pregled pogodbe		X	
preglednica identificiranih tveganj projekta (»B scenarij«)	X		
evidenčni list razvoja		X	
pregled informacijske varnosti	X		
pregled IT arhitekture	X		

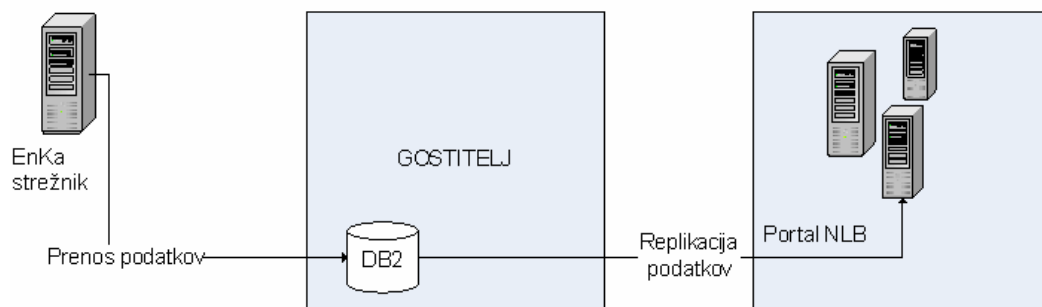
Vir: Zapisnik kontrolnega pregleda, 2008

6.2 NAČRTOVANJE

Popolna soodvisnost z razvojem projekta Bonitetne sheme na čipnih karticah NLB je zahtevala nenehno sodelovanje in spoznavanje funkcionalnosti in pretoka podatkov med njihovim in našim strežnikom.

Ob prvem nakupu komitenta na prodajnem mestu, ki je vključeno v sistem Bonitetne sheme, se podatki o komitentu in podatki o kartici s čipa kartice prek POS terminala prenesejo na EnKa strežnik. Od tam pa se podatki prenesejo v našo bazo podatkov in nato na Spletni portal EnKa. Nazoren prikaz je na Sliki 21.

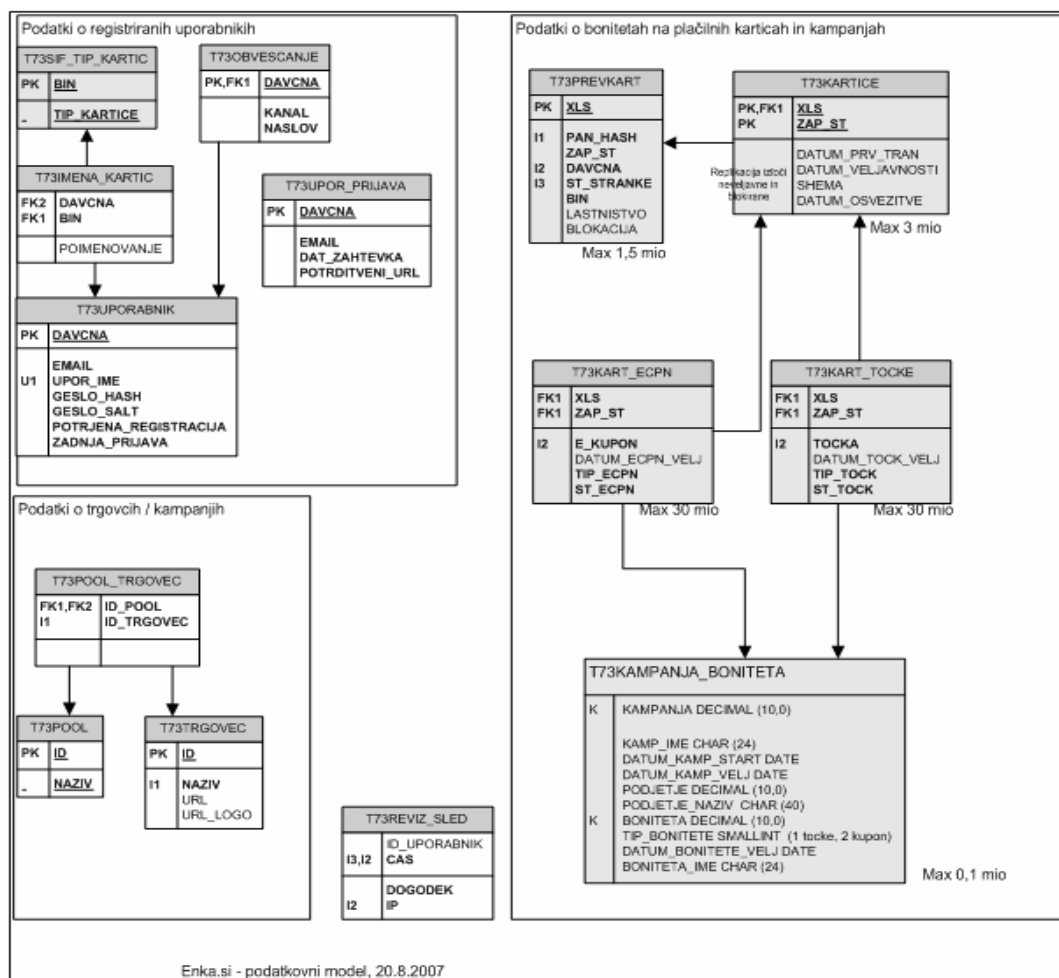
Slika 21: Tok podatkov



Vir: Opredelitev visokonivojske arhitekture, 2007, str. 4

Podatkovni model Spletnega portala EnKa je prikazan na Sliki 22.

Slika 22: Podatkovni model EnKa



Vir: Opredelitev visokonivojske arhitekture, 2007, str. 5

Sestavljen je iz tabel, ki jih dobimo z Enka strežnika (sivo označena polja) in lastnih tabel o uporabnikih (belo označena polja). Preko EnKa strežnika se črpajo podatki o novih akcijah in trgovcih. Določili smo, da bomo na portalu prikazovali samo trenutno datumsko veljavne kampanje, na EnKa strežniku pa bomo imeli shranjeno vso zgodovino akcij in trgovcev. Posameznih tabel in polj ne bomo natančno definirali.

Hkrati z načrtom za informacijski sistem EnKa smo naredili tudi načrt za podporno aplikacijo za administracijo EnKe, ki omogoča urejanje trgovcev. Seznam trgovcev sicer dobimo iz baze, ampak s pomočjo te aplikacije si ga lahko po svoje uredimo. Dodatno lahko vpišemo tudi kak podatek, ki ga v bazi ni (npr. URL naslov).

Aplikacija omogoča tudi urejanje poolov, kakor mi imenujemo združbo trgovcev. Gre za podjetja, ki imajo v lasti več različnih trgovin. Npr. Sportina kot pool vključuje trgovine Xyz, Bata, Orsay itd. Poole ročno povezujemo na različne kampanje. Ročno zato, ker neki pool lahko sodeluje z eno kampanjo, potem pa še eden od trgovcev tega istega poola lahko posebej sodeluje z drugo kampanjo.

Možno je tudi urejanje uporabnikov. Lahko jih iščemo po e-mailu ali uporabniškem imenu ali davčni številki. Dovolj je, da vpišemo enega od teh podatkov. Dobimo podatke o uporabniku. Iskanje uporabnikov kot del funkcij programa za administracijo EnKe je prikazan na Sliki 23.

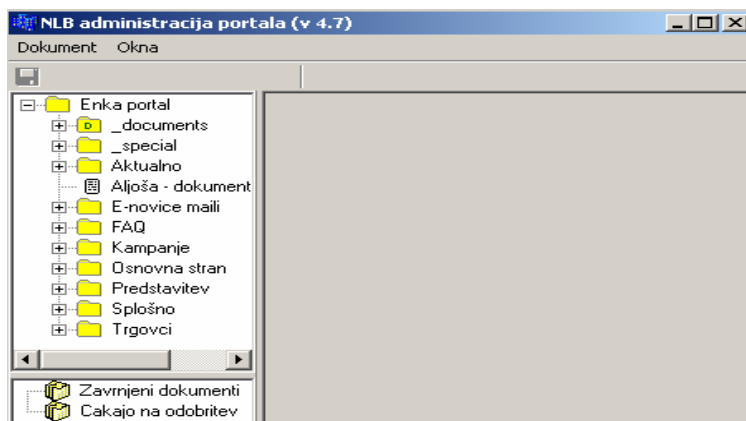
Slika 23: Administracija EnKe

The screenshot shows the 'PORTAL NLB ENKA' web interface. At the top, there is a navigation bar with links: 'trgovci', 'pools', 'uporabniki', 'e-novice', and 'Uvoz ankete'. Below this, a section titled 'Pregled uporabnikov' displays statistics: 'Registriranih: 3066' and 'Prijavljenih na e-novice: 1780'. A search form is present with three input fields labeled 'E-mail', 'Upor. ime', and 'Davčna št.'. To the right of these fields is an orange button labeled 'Potrdi'. Below the input fields, a small note states: 'Vpisati morate vsaj en iskalni niz'.

Vir: csmawww02/enka

Načrtovali smo tudi aplikacijo ArticleEditor, s katero poslovni uporabnik ureja spletne strani. Osnovno okno aplikacije je prikazano na Sliki 24. Ko urednik naredi novo stran s pomočjo te aplikacije, jo mora vodja potrditi, preden se pokaže na spletu. Za to potrebujemo še podporno aplikacijo za potrjevanje vsebin spletnih strani.

Slika 24: ArticleEditor



Vir: ArticleEditor

Pripravili smo drevesno strukturo, ki je prikazana na Sliki 25. Z njo smo opredelili, katere vsebine naj IS vsebuje in kako naj bodo razporejene.

Slika 25: Drevesna struktura Spletnega portala EnKa

Št.	Naslov	Opis strani
Splošne strani		
0.0.	Vstopna stran	Kratek opis Enke, imidž fotografija, aktualne novice, izpostavljen e-vpogled v stanje, prijava, bannerji
0.1.	Kontakt	
0.2.	Pravna obvestila	
0.3.	Pošlji prijatelju	
Predstavitev		
1.0.	Kaj je Enka?	Predstavitev bonitetne sheme, opis "delovanja"
1.1.	Kako do Enke?	Opis (natančno), kdo-kako do Enke
1.2.	Enka kartice	Seznam kartic, povezave na NLB portal
1.3.	Splošni pogoji uporabe	
1.4.	Publikacije	Promocijski material
2.0.	Enka akcije	Seznam aktivnih akcij, urejeno kronološko (do kdaj velja). Možen filter po trgovcu iz drop-down menija. Označene nove akcije. Vsebina: trgovec (logo, naziv), ime kampanje, obdobje
2.1.	Akcija - detalj	Detalji akcije: naziv trgovca, logo, ime kampanje, obdobje, opis (tekst, slike), link na stran trgovca; oznake: nova akcija, še N dni do konca (glede na obdobje).
2.2.	Pogosta vprašanja	Na vrhu seznam vprašanj, spodaj odgovori. Po potrebi na več podstraneh (po področjih).
3.0.	Partnerji	Seznam trgovcev po abecedi: Logo, naziv, akcije (link na stran akcij tega trgovca), url (link na domačo stran)
4.0.	Vpogled v stanje prek spleta	Opis
4.1.	Prijava	Vstop v aplikacijo - za nove in obstoječe uporabnike, navodila
4.2.	Demo prikaz uporabe	Flash animacija
5.	Arhiv novic	
Za trgovce		
6.	Za trgovce	Opis in prednosti sheme Enka za trgovce
6.1.	Kako se vključim v shemo?	Opis (tudi detajli, kateri trgovci so/niso primerni), kontaktni podatki.
6.2.	Pogosta vprašanja trgovcev	Če bo vsebina ...
Nerazporejeno ...		
	SMS nagradna igra	
	Anketa	Enostavna - v desnem robu

Vir: Opredelitev visokonivojske arhitekture, 2007, str. 3

Potem smo se posvetili oblikovanju same strani. Tudi ta je oblikovana tako kot stran Spletnega portala NLB (glej Sliko 12). Barve so določene glede na celostno bančno podobo in jih ne moremo izbrati po svoje. Izbrali smo vsebino, ki jo bomo vključili na prvo stran. Zunanji oblikovalec nam je pripravil ogromno različnih skic naslovnice, dokler nismo bili popolnoma zadovoljni. Slika 26 prikazuje, kako potrjena naslovnica sedaj izgleda na spletu.

Slika 26: Naslovnica EnKa



Vir: www.enka.si

Slika 27: Ocene za analizo tveganj

- Za ocenitev **ZAUPNOSTI** in **NEOPOREČNOSTI** (1. in 2. del vprašalnika):
A --> 4, B --> 3, C --> 2, D --> 1, E --> 0
- Za ocenitev **RAZPOLOŽLJIVOSTI** (3. del vprašalnika):

Čas nerazpoložljivosti	A: Grožnja poslovnemu preživetju	B: Velika škoda	C: Srednja škoda	D: Manjša škoda	E: Brez vpliva
Ena ura	A-->4	B --> 4	C --> 3	D --> 2	E --> 0
En dan	A-->4	B --> 3	C --> 2	D --> 2	E --> 0
En teden	A-->3	B --> 2	C --> 2	D --> 1	E --> 0
En mesec	A-->2	B --> 2	C --> 1	D --> 0	E --> 0

Vir: Analiza IT tveganj EnKa, 2007, str. 1

V fazi načrtovanja smo morali izpolniti še analizo IT tveganj, s katero opredelimo, kako pomemben je IS oziroma kakšne težave povzroči njegovo nedelovanje. Analiza se deli na tri vprašalnike: A, B in C. Vprašalnik A so izpolnili poslovni uporabniki, vprašalnika B in C pa se nanašata na tehnični del aplikacije in smo ju izpolnili v IT. Z izpolnjeno analizo smo opravili pregled informacijske varnosti. Ocene vprašalnika A so prikazane na Sliki 27.

6.3 IZDELAVA

Tretja faza je izdelava novega sistema. V tej fazi je treba izdelati programsko opremo, na kateri bo temeljil novi sistem. Izdelava je potekala pri zunanjem izvajalcu. Že med samim razvojem smo lahko opravljali razvojno testiranje na strežniku izvajalca. Po končanem razvoju pa smo namestili IS na naš testni strežnik. Zunanji izvajalec je tudi pripravil tehnično navodilo, ki smo ga pri nas potem dopolnili in spravili v okvire bančnih navodil, ki imajo že določeno strukturo.

Izdelali smo tudi vse tabele, da bo IS kasneje nemoteno deloval. Fizični model vsebuje 21 tabel. Od tega je 12 splošnih, kot so logfile, session, user itd. Primer splošne tabele je prikazan na Sliki 28. Ostalih 9 tabel se nanaša na uporabnike Moje EnKe in na trgovce. Primer tabele je na Sliki 29.

Slika 28: Primer tabele logfile

LOGFILE					
ID	INTEGER	AUTO INC.	Index		
LOGLINE	VARCHAR	2000		NULL	Apache log vrstica
URL	VARCHAR	255		NULL	URL
DOC_ID	INTEGER			NULL	Zahtevani dokument
TIMESTR	CHAR	12		NULL	Čas zahtevka
CLIENT_IP	VARCHAR	20		NULL	IP klienta
BROWSER_TYPE	VARCHAR	255		NULL	Tip brskalnika
SESSION	CHAR	24		NULL	Šifra seje
COOKIE	VARCHAR	1024		NULL	Vsebina cookie
REFERRER	VARCHAR	255		NULL	Referrer URL
Podatki iz LOG datotek					

Vir: Tehnična dokumentacija EnKa, 2008, str. 20

Slika 29: Primer tabele o trgovcih

T73TRGOVEC					
ID	INTEGER	AUTO_INC	INDEX		
NAZIV	VARCHAR	255			
URL	VARCHAR	512	NULL		
URL_LOGO	VARCHAR	512	NULL		

Vir: Tehnična dokumentacija EnKa, 2008, str. 23

Število podatkov o bonitetah na karticah bo raslo skladno z zamenjavo čip kartic v poslovalnicah in bo doseglo maksimum v treh letih, ko bodo zamenjane vse plačilne kartice. Na portal bomo vedno prenašali samo zadnje stanje bonitet na karticah, vsa procesiranja podatkov se bodo odvijala na gostitelju.

Dve večji tabeli bosta imeli do največ 30 milijonov zapisov, dve v rangu do 3 milijonov zapisov, ostale pa so bistveno manjše (nekaj sto). Prenašali bomo samo spremembe zadnjega stanja, kar bo močno omejilo število podatkov za prenos. Hkrati smo se dogovorili, da bodo starejši podatki periodično brisani že v izvornem sistemu na EnKa strežniku.

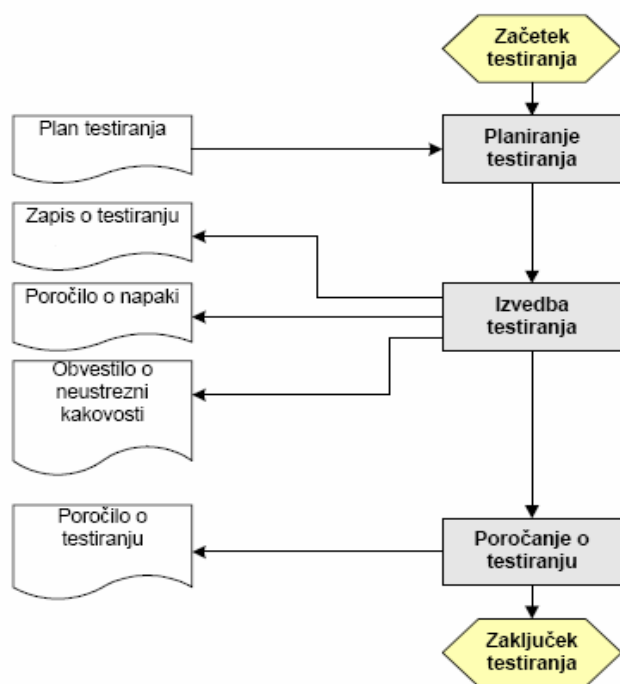
Vsi dostopi do spletnih strani so zabeleženi v tabeli Revizijska sled, kjer beležimo IP naslove strežnikov obiskovalcev.

6.4 TESTIRANJE

Iz prakse vemo, da imajo vsi programi več ali manj napak, ki se odkrijejo z uporabo izdelane programske opreme. Čeprav je programer še tako izkušen in natančen, obstaja verjetnost, da napravi napako. Pisanje programov je namreč tako zahtevno, da se napake v njih hitro pojavijo. Možnost, da se napakam izognemo, je majhna, zato je testiranje programov ena izmed pomembnejših faz v razvoju programske opreme. Koraki pri testiranju so prikazani na Sliki 30.

Za kakovostno testiranje je treba pripraviti natančen plan testiranja, določiti prave izvajalce testiranja, izbrati prave tehnike testiranja, imeti urejen in natančen postopek dokumentiranja in sporočanja napak, ponovnega testiranja in merjenja uspešnosti odkrivanja napak.

Slika 30: Koraki pri testiranju EnKe



Vir: Navodilo za testiranje IT rešitve, 2004, str. 14

6.4.1 Plan testiranja

S testnim planom natančno opredelimo, kako se bo testiranje izvajalo. Določili smo testno skupino in pripravili testni plan. Sama priprava testnega plana je precej dolgotrajen postopek, saj po nekaterih navedbah zavzema kar tretjino vsega časa, ki ga namenjamo testiranju.

Testni plan je v NLB formalen dokument, ki vsebuje natančno določeno strukturo. Del uvoda je prikazan na Sliki 31. Vanj napišemo, kaj bomo testirali, kako bomo testirali in kdo bo testiral. Poleg tega pa mora testni plan vsebovati še podrobnejši opis informacijskega sistema, ki ga testiramo, namen testiranja in tveganja, upravljanje in odpravljanje napak in zaključno poročanje. Plan so potem pregledali vsi vpleteni v razvoj: projektni vodja, programerji, preizkuševalci. Torej vsi, ki so bili vpleteni v projekt in bi lahko imeli določene zahteve glede testiranja.

Slika 31: Plan testiranja EnKa

1	UVOD
1.1	Namen
	Plan testiranja je vstopni dokument za izvedbo procesa testiranja na projektu Uvedba bonitetne sheme na NLB Spletnem portalu.
	Dokument vključuje in opisuje podatke in aktivnosti, ki so potrebne za izvedbo celotnega procesa testiranja:
	• Pristop • Glavni časovni načrt – terminski plan • Odgovornosti poslovnega in IT dela • Načrtovanje • Seznam pričakovanih rezultatov testiranja • Nadzorovanje testnih dejavnosti in poročanje o testnih rezultatih • Tveganja povezana s testiranjem
1.2	Cilji Plana testiranja
	Ključni cilji dokumenta so:
	• Uskladiti časovni načrt, opredeliti potrebno opremo in človeške vire • Opisati pristop – način postopkov in izvedbe testiranja ter opredeliti pričakovane rezultate

Vir: Plan testiranja EnKa, 2007, str. 3

Učinkovito testiranje zahteva tudi primerno oblikovanje testne skupine. V našem primeru smo testiranje opravljali tako člani projektne skupine na bančnem testnem strežniku kot tudi dobavitelj programske opreme na svojem razvojnem strežniku.

Testna skupina ima v tej fazi tri naloge:

- o priprava testnih primerov za testiranje;

- o izvajanje testiranja;
- o priprava poročila.

6.4.2 Priprava testnih primerov

Testni primeri so simulacija poslovnih dogodkov v poslovni praksi. Če bi za testiranje aplikacije imeli neomejeno veliko časa, bi teoretično lahko pripravili več milijonov različnih kombinacij testnih primerov. Na žalost pa je čas pri testiranju omejen, z njim pa tudi število testnih primerov. Izbira testnih primerov je prepuščena preizkuševalcu in dva preizkuševalca tudi ne bosta odkrila istih napak. Prav zato je testne primere treba izbrati natančno.

Testni scenarij za EnKo je prikazan na Sliki 32.

Slika 32: Testni scenarij za EnKo

Microsoft Excel - EnKa scenarij

DatotekaUrejanjePogledVstavljanjeOblikaOrodjaPodatkiOknoPomoč

<

Vir: Enka scenarij, 2007

Pazljivi moramo biti tudi pri pripravi testnih primerov, kjer se premikamo po programu s pomočjo menijev in prehajamo do enega vnosnega ekrana preko različnih menijev. Kljub temu da je vnosni ekran isti, moramo testiranja ponoviti tolikokrat, kolikor je različnih dostopov preko menijev do vnosnih ekranov. Ker je kombinacij lahko veliko, poskušamo najti pot, za katero mislimo, da jo bodo uporabniki največkrat uporabljali oz. naključno izberemo več poti, ki nas preko različnih menijev pripeljejo do vnosnih ekranov.

6.4.3 Uporabniško testiranje

Sprejemno testiranje je pogosto imenovano tudi uporabniško testiranje. Predstavlja testiranje ustreznosti programske podpore, ki jo izvaja končni uporabnik z namenom preveriti, ali deluje v skladu z definiranimi zahtevami. Uporabniki morajo pripraviti poročilo in tako sprejeti odločitev o ustreznosti ali neustreznosti razvitega sistema. Taka odločitev jasno izraža, da so bile opravljene vse zahtevane spremembe in da se lahko nadaljuje zaključni del razvoja sistema – to je prenos sistema v produkcijsko okolje.

V NLB imamo za to na voljo dva obrazca, in sicer Zapis o testiranju in Uporabniški sprejemni test. V prvega uporabniki vpišejo, kaj testirajo, kakšen rezultat pričakujejo in kakšen je dejanski rezultat njihovega testiranja. Prikazan je na Sliki 33.

V drugega pa samo zapišejo, da programska oprema ustreza in da dovolijo prenos v produkcijo.

Slika 33: Zapis o testiranju EnKa

Zapis o testiranju

Ime in oznaka naloge (razvoj – projekt ali vzdrževanje – zahtevek): R070135		Produkt – program in oznaka verzije): Spletni portal EnKa 01.00.03	St. zap.:								
Nivo testiranja:	<table><tr><td>Prototipna rešitev</td><td>☐</td></tr><tr><td>Testiranje enote/produkta</td><td>☐</td></tr><tr><td>Sistemski test</td><td>☐</td></tr><tr><td>Uporabniški sprejemni test</td><td>☒</td></tr></table>			Prototipna rešitev	☐	Testiranje enote/produkta	☐	Sistemski test	☐	Uporabniški sprejemni test	☒
Prototipna rešitev	☐										
Testiranje enote/produkta	☐										
Sistemski test	☐										
Uporabniški sprejemni test	☒										
Opis funkcije (karakteristike) ter vsebina testiranja: - prijava v aplikacijo Moja EnKa - preverjanje prikaza vseh kartic - preverjanje pošiljanja obvestil uporabniku - preverjanje ponovne prijave - urejanje nastavitev osebne strani - stalna odjava uporabnika - zasenčenost poteklih akcij, kjer so nagrade še aktivne	Testni podatki: Dve davčni številki in dve testni plačilni kartici										
Pričakovani rezultati: - prijava uspešna, kampanje so prikazane - prikazane so vse kartice uporabnika - pošiljanje obvestil uporabniku deluje - ponovna prijava deluje - urejanje nastavitev osebne strani deluje - stalna odjava deluje - potekle akcije, kjer so nagrade še veljavne, morajo biti zasenčene	Dejanski rezultati: - prijava uspešna, kampanje so prikazane - ne moremo preverit, ker imamo na eno davčno samo eno kartico - pošiljanje obvestil deluje - ponovna prijava deluje - povezava na Nastavitve ne deluje - stalna odjava sploh ni možna - potekle akcije z veljavnimi nagradami niso zasenčene										

Vir: Zapis o testiranju EnKa, 2008

6.5 UVEDBA

Projekt je bil zaključen v februarju 2008. V začetku februarja smo uvedli sistem v produkcijo, vendar smo ga odprli samo za zaposlene v NLB, torej za računalnike, ki so dostopali od znotraj. Za zunanje uporabnike je bilo na tem istem naslovu še vedno obvestilo, da so strani v pripravi. Vzeli smo si čas, da na realnih podatkih testiramo, če res vse deluje, kot mora. Konec februarja pa smo stran odprli tudi navzven.

V NLB moramo vsak prenos v produkcijo pisno najaviti posebni skupini ljudi, ki zahtevo obravnava in prenos v produkcijo odobri ali zavrne. Obrazec, s katerim to naredimo, se imenuje Načrt posega v produkcijsko okolje in je prikazan na Sliki 34. Včasih smo ga izpolnjevali ročno, po novem pa se to naredi s pomočjo programa DevTrack.

Slika 34: Načrt posega v produkcijsko okolje

Načrt posega v produkcijsko okolje																																								
Šifra projekta	Številka zahtevka	Ostalo - vzdrževanje																																						
		AW4062 Spletni portal EnKa																																						
Naziv posega:	Namestitev prve verzije portala EnKa																																							
Čas izvajanja posega:																																								
Obvezno prisotni izvajalci:																																								
Pripravljeni na domu:																																								
Področje posega:	<table border="1"><thead><tr><th>Naziv sistema/aplikacije</th><th>Šifra aplikacije</th><th>Verzija aplikacije</th></tr></thead><tbody><tr><td>Spletni portal Enka</td><td>AW4062</td><td>01.00.05</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table> * Vnesite naziv sistema ali aplikacije, ki je predmet posega, za aplikativne posege vnesite še šifro aplikacije in oznako verzije (nove, če se ta s posegom spremeni) <table border="1"><thead><tr><th></th><th>Platforma</th><th>Ime naprave</th><th>Ime izvajalca</th></tr></thead><tbody><tr><td>X</td><td>IBM Host</td><td>DB2</td><td></td></tr><tr><td></td><td>OpenVMS</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>IBM AIX</td><td></td><td></td></tr><tr><td>X</td><td>HP-UX</td><td>NLB portal</td><td></td></tr><tr><td></td><td>SUN Solaris</td><td></td><td></td></tr><tr><td>X</td><td>MS Windows</td><td>Csmawww02</td><td></td></tr></tbody></table>			Naziv sistema/aplikacije	Šifra aplikacije	Verzija aplikacije	Spletni portal Enka	AW4062	01.00.05					Platforma	Ime naprave	Ime izvajalca	X	IBM Host	DB2			OpenVMS				IBM AIX			X	HP-UX	NLB portal			SUN Solaris			X	MS Windows	Csmawww02	
Naziv sistema/aplikacije	Šifra aplikacije	Verzija aplikacije																																						
Spletni portal Enka	AW4062	01.00.05																																						
	Platforma	Ime naprave	Ime izvajalca																																					
X	IBM Host	DB2																																						
	OpenVMS																																							
	IBM AIX																																							
X	HP-UX	NLB portal																																						
	SUN Solaris																																							
X	MS Windows	Csmawww02																																						

Vir: Načrt posega v produkcijsko okolje, 2008, str. 1

Pred uvedbo sistema v produkcijo imamo v banki kontrolni pregled, na katerem preverijo dokumentacijo sistema. Pripravljeni morajo biti torej številni dokumenti in obrazci. Priprava razvojne dokumentacije zahteva 10–25 % časa med razvojem in vzdrževanjem sistema. Ob zaključku mora biti pripravljena popolna in veljavna dokumentacija.

Skozi razvojne faze informacijskega sistema nastajajo različni dokumenti: zagonska dokumentacija, dokument z uporabniškimi zahtevami, sistemske specifikacije, zapisi o testiranju, navodila za namestitev, plan testiranja itd. V banki imamo na področju IT standard ISO, ki pripomore k zagotovitvi kakovosti pri pripravi dokumentacije. Zato imamo natančno

določeno, kakšna dokumentacija mora biti pripravljena v posamezni fazi in kaj mora biti v njej zapisano. Za pripravo dokumentacije in kontrolni pregled je zadolžen IT vodja projekta.

Ob uvedbi v produkcijo smo za Spletni portal EnKa morali narediti naslednje:

- o napolniti bazo podatkov: o komitentih in njihovih karticah, o partnerjih EnKe in njihovih kampanjah;
- o namestiti informacijski sistem na strežnik: vendar smo sprva omogočili dostop samo za notranje uporabnike;
- o namestiti program ArticleEditor, ki je namenjen za urejanje spletnih strani EnKa.

6.6 DELOVANJE IN VZDRŽEVANJE

Izdelali smo končno poročilo z oceno uspešnosti novega sistema. To poročilo lahko poleg ugotovitev o kakovosti novega sistema zajema tudi priporočila za morebitne izboljšave, ki jih dobimo na podlagi kritične analize.

Spremembe v sistemu navadno upravljajo tako uporabniki kot tudi skupina, ki skrbi za vzdrževanje sistema. Napake, ki smo jih odkrili v procesu testiranja, ali pa tudi že ob delovanju sistema v produkcijskem okolju, je treba odpraviti. Hkrati pa upoštevamo tudi želje uporabnikov po nadgradnji sistema, ki so se jim porodile v času uporabe sistema.

To je stalna faza po uvedbi v produkcijo. V tej fazi smo torej danes. Pripravljamo plan izboljšav in predlog za naslednjo produkcijo.

7 ZAKLJUČEK

Razširjenost interneta in dejstvo, da ga samo v Sloveniji uporablja skoraj polovica prebivalstva, je podatek, ki se ga ne sme zanemariti. Internet postaja odlična in cenovno ugodna priložnost za oglaševanje in predstavitev produktov in storitev. Ažurni podatki na spletu zato postajajo ključnega pomena.

Informacijski sistem EnKa je bil prenesen v produkcijo februarja 2008. Banki zagotavlja konkurenčno prednost na tržišču, saj smo v Sloveniji edina banka, ki je uvedla te vrste novost.

Je bil projekt uspešen? Tehnično zagotovo. Prinesel je nov informacijski sistem, nova znanja in nova orodja. Sistem, ki nam omogoča zbiranje bonitet in ugodnosti na enem mestu na eni kartici. In to je pri poplavi kartic ugodnosti velik dosežek.

Informacijski sistem je izpolnil pričakovanja uporabnikov. Poleg celovite grafične podobe spletnih strani smo vpeljali tudi uredniški sistem urejanja le-teh. Tako je omogočeno enostavno dodajanje in urejanje strani, dodajanje partnerjev in kampanj itd.

Portal EnKa je z vidika NLB nekaj novega, saj ne omogoča le informiranja obiskovalcev o naši ponudbi, temveč omogoča tudi ustvarjanje osebnih strani, ki so imetnikom kartic dostopne z uporabniškim imenom in geslom in služijo preverjanju stanja ugodnosti, zbranih s kartico z EnKo. Torej poleg tega, da so na portalu navedene osnovne informacije o karticah z EnKo, o aktualnih kampanjah in EnKa partnerjih, lahko imetniki kadarkoli preverijo stanje ugodnosti, ki so zabeležene na čipu njihove kartice.

Priprava portala je bila zahtevna, saj je moral ustrezati visokim varnostnim standardom in zagotavljati pravilne podatke za vsako kartico in vsakega imetnika posebej. To pomeni, da se morajo podatki prenašati iz baze, kjer so zabeleženi, na osebne strani na portalu, pri čemer morajo biti zakodirani.

Na spletnem portalu se lahko vsi imetniki NLB kartic prijavimo za vpogled v zbrane bonitete na karticah pri posameznih trgovcih. Podatki so osveženi enkrat dnevno in varovani, tako da se številke kartice ne bodo hranile na zunanjih strežnikih (povezava med imetnikom in njegovimi karticami bo potekala izključno v zalednih sistemih).

Cilji projekta, opisani v poglavju 6.1, so bili realizirani z naslednjimi rešitvami:

- o z aplikacijo za administracijo uporabnikov in trgovcev;
- o z aplikacijo Article Editor;
- o z aplikacijo za odobravanje spletnih strani;
- o z aplikacijo – Spletni portal enka.si – nov portal.

V okviru Zagonske koncepcije so bili med objektnimi cilji projekta opredeljeni naslednji aplikativni moduli:

- o modul za implementacijo sistema za šifriranje podatkov o ugodnostih na transakcijah;
- o prenos podatkov o ugodnostih na transakcijah iz zalednega sistema na portal;
- o prenos podatkov o bonitetnih shemah iz zalednega sistema na portal;
- o upravljanje s podatki trgovcev (kreiranje računov in pooblaščenih oseb pri trgovcih);
- o samopostrežna prijava/odjava komitentov na portalu;
- o samopostrežno upravljanje s seznamom plačilnih čipnih kartic komitentov;
- o prikaz trenutnega stanja bonitet;
- o izračun in opozarjanje na bližajoče popuste;
- o izračun statistik bonitetnih transakcij za trgovce;
- o kreiranje spletnih strani z informacijami o bonitetnih shemah pri trgovcih.

Realizirani so bili vsi opredeljeni cilji razen dveh:

- o izračun statistik bonitetnih transakcij za trgovce – zagotavlja se v okviru Projekta Bonitetna shema;
- o izračun in opozarjanje na bližajoče popuste.

Izdelava portala je vsebovala:

1. Vsebinsko-oblikovni sklop implementacije predstavlja 12 % celotne investicije:
 - o oblikovno-funkcionalna zasnova portala;
 - o grafična priprava;
 - o interaktivne vsebine;
 - o demo predstavitev.
2. Tehnični sklop implementacije predstavlja 88 % celotne investicije:
 - o izdelava podatkovnega modela za portal;
 - o izdelava programske opreme;
 - o postavitve programske opreme na testni strežnik.

Z uvedbo sistema smo zamudili rok, zapisan v Zagonski koncepciji, za skoraj pet mesecev, in sicer zato, ker smo bili s podatki o trgovcih in karticah neposredno odvisni od glavnega projekta, ki se še ni zaključil. Zaključek projekta je pomenil dan, ko je Spletni portal EnKa v vseh vsebinah in funkcionalnostih odprt za najširšo javnost skupaj s storitvijo, da lahko imetniki kartic preverijo svoje stanje ugodnosti na vseh NLB karticah z EnKo.

Seveda smo kljub skrbnemu načrtovanju in testiranju vseeno imeli nekaj težav. V primeru, da ima uporabnik dve Maestro kartici ali dve kartici Mastercard, je prikazalo samo eno od obeh. Največ težav pa je bilo s samo registracijo, ker se nekateri niso mogli registrirati. Problem je bil večinoma v napačno vpisani PAN številki kartice. Sedaj pa je največ reklamacij glede prikaza bonitet, saj jih ne vidijo, čeprav jih imajo. Gre za poslovne partnerje, kjer se zbira znesek nakupa (torej Sportina in Mass). Tega pa žal še nismo uspeli realizirati.

Po vpeljavi informacijskega sistema v produkcijo moramo vedno razmisliti o možnostih izboljšav in nadgradnje. Noben informacijski sistem ni popoln, čeprav je uspešno izveden in služi namenu. V tako heterogenem in spreminjajočem se poslovnem okolju, kot je današnje, je vedno treba načrtovati vnaprej in sisteme nadgrajevati. Če pri uvajanju naletimo na težave, je ta pomislek še toliko bolj upravičen. Da bi novi informacijski sistem držal korak s časom in okoljem, je potrebno načrtovati strategijo razvoja poslovnih procesov in z njimi informacijskih sistemov, ki sedaj podpirajo in bodo podpirali te procese v prihodnosti.

Že ob zaključku projekta so bile ugotovljene določene pomanjkljivosti in znane nekatere želje po nadgradnji informacijskega sistema. Napake so bile malenkostne in so že odpravljene.

V nadaljevanju so podani predlogi za nadaljnji razvoj:

1. Omogočiti vpogled v statistiko. To pomeni, da spremljamo dogajanje na spletnem portalu. Beležimo obiske strani in uporabo Moje EnKe. Tako lahko vidimo, kaj uporabnike najbolj zanima.
2. Omogočiti prikaz seštevka nakupov. V Massu in Sportini ne dobimo kupona, ampak se seštevajo nakupi. Ko presežemo določen znesek, dobimo popust. Tega zaenkrat še ne prikazujemo v Moji EnKi, ker je bilo varnostno sporno. Zdaj smo se uspeli dogovoriti z informacijsko pooblaščenko, tako da bomo zadevo nadgradili.
3. Sčasoma bi omogočili tudi vpogled bonitet za nazaj. Trenutno prikazujemo samo veljavne točke in kupone. Vendar bi bilo smiselno enkrat v prihodnosti omogočiti tudi zgodovino bonitet.
4. Možnost pregleda bonitet preko Klik-a. S skrbniki Klik-a se že dogovarjamo, da se uporabniku Klik-a ne bo potrebno ponovno prijavljati, da bi preveril še svoje bonitete, če se je že registriral v Klik.
5. Enkrat v prihodnosti planiramo tudi prilagoditev portala EnKa za Mikrobrskalnike. Za začetek samo naslovnico z naštetimi partnerji in kampanjami in prikaz bonitet. Ampak tega še nismo natančno dorekli, tako da ni v bližnjem planu.

8 LITERATURA IN VIRI

LITERATURA

1. Adizes Ichak: Obvladovanje sprememb. Ljubljana: Gospodarski vestnik, 1996. 271 str.
2. Alter Steven: Information systems: a management perspective. Reading, Mass: Addison-Wesley, 1996. 728 str.
3. Avison David E., Fitzgerald Guy: Information systems development: methodologies, techniques and tools. London: McGraw-Hill, 1996. 505 str.
4. Bajec Marko: Informacijske tehnologije, informacijski sistemi. Fakulteta za računalništvo in informatiko, 2005. 17 str. [URL: http://infolab.fri.uni-lj.si/marko/downloads/ITehnologije_2005_bw.pdf]
5. Bidgoli Hossein: Modern Information Systems for Managers. San Diego: Academic Press, 1997. 438 str.
6. Bizjak Franc, Petrin Tea: Uspešno vodenje podjetja. Ljubljana: Gospodarski vestnik, 1996. 314 str.
7. Bobek Samo: Strateški informacijski sistemi. [URL: http://virtualna.ucilnica.net/informatika/predavanja/10.%20Strate%C5%A1ki%20informacijski%20sistemi/TEMA9_2prosojnici.pdf], 17.7.2008.
8. Damij Talib: Poslovna informatika. Ljubljana: Ekonomska fakulteta, 1998. 204 str.
9. Debelak Matija: Strateški informacijski sistem kot ključ pri doseganju konkurenčne prednosti podjetja. Magistrsko delo. Ljubljana: Ekonomska fakulteta, 2002. 108 str.
10. Dimovski Vlado, Penger Sandra, Škerlavaj Miha: Temelji organiziranja in odločanja. Ljubljana: Ekonomska fakulteta, 2002. 336 str.

11. Drake Thomas: Testing Software Based Systems: The Final Frontier. [URL: <http://www.softwaretechnews.com/stn3-3/final-frontier.html>], 23.6.2008.
12. Fitzgerald Stephen P.: Decision making. Oxford: Capstone Publ., 2002. 140 str.
13. Gates Bill, Hemingway Collins: Poslovanje @ s hitrostjo misli: ob uporabi digitalnega živčnega sistema. Ljubljana: Orbis, 1999. 359 str.
14. Goltez Poljšak Marija: Testiranje informacijskega sistema v različnih razvojnih fazah. Magistrsko delo. Ljubljana: Ekonomska fakulteta, 2005. 83 str., 28 pril.
15. Gordon Judith R., Gordon Steven R.: Information systems: a management approach. Fort Worth: The Dryden Press, 1999. 586 str.
16. Gradišar Miro, Resinovič Gortan: Informatika. Kranj: Moderna organizacija, 1994. 427 str.
17. Gradišar Miro, Resinovič Gortan: Informatika v poslovnem okolju. Ljubljana: Ekonomska fakulteta, 2001. 508 str.
18. Gradišar Miro: Uvod v informatiko. Ljubljana: Ekonomska fakulteta, 2003. 516 str.
19. Gradišar Miro, Jaklič Jurij, Turk Tomaž: Osnove poslovne informatike. Ljubljana: Ekonomska fakulteta, 2007. 305 str.
20. Gričar Jože: Poslovni informacijski sistem, Študijsko gradivo. [URL: <http://ecom.fov.uni-mb.si/Studenti/Predmeti/Gradiva/Gradivo-PIS.pdf>], 2002.
21. Groznik et al.: Stanje strateškega načrtovanja poslovne informatike v slovenskih organizacijah. Portorož: Zbornik posvetovanja Dnevi slovenske informatike, 2000, str. 170–178.
22. Heričko Marjan, Domanjko Tomaž, Živkovič Aleš: Objektni proces razvoja in jezik UML. Grimšče: Šola informatike SRC, 2000. 88 str.
23. Kovačič Andrej, Vintar Mirko: Načrtovanje in gradnja informacijskih sistemov. Ljubljana: DZS, 1993. 316 str.
24. Kovačič Andrej: Informatizacija poslovanja. Ljubljana: Ekonomska fakulteta, 1998. 214 str.
25. Križnik Katarina: Sistematično testiranje programske opreme v računalniških podjetjih. Magistrsko delo. Ljubljana: Ekonomska fakulteta, 2002. 79 str.
26. McGregor John D.: Planning for Testing. [URL: <http://www.cs.clemson.edu/%7Ejohnmc/joop/col2/column2.html>], 23.6.2008.
27. Možina Stane et al.: Management. Radovljica: Didakta, 1994, str. 706–740.
28. Perry William E.: Effective Methods for Software Testing, 2nd Edition. New York: John Wiley & Sons, Inc, 2000. 812 str.
29. Rupnik Rok, Bajec Marko, Krisper Marjan: V katere smeri bosta šla razvoj metodologij razvoja informacijskih sistemov in razvoj CASE orodij? Portorož: Zbornik posvetovanja Dnevi slovenske informatike, 2000, str. 82–89.
30. Shelly Gary B., Cashman Thomas J., Rosenblatt Harry J.: Systems Analysis and Design, Third edition. Cambridge: Course Technology, 1998. 702 str.
31. Sriča Velimir, Treven Sonja, Pavlić Mile: Informacijski sistemi. Ljubljana: Gospodarski vestnik, 1995. 274 str.

32. Turk Ivan et al.: Pojemovnik poslovne informatike. Ljubljana: Društvo ekonomistov Ljubljana, 1987. 446 str.

VIRI

1. Analiza IT tveganj EnKa. Interno gradivo. Ljubljana: NLB, 2007.
2. EnKa. [URL: <http://www.enka.si>], 2008.
3. Enka scenarij. Interno gradivo. Ljubljana: NLB, 2007.
4. Evidenčni list razvoja. Interno gradivo. Ljubljana: NLB, 2007.
5. Letno poročilo 2006. Ljubljana: NLB, 2007.
6. Metodologija razvoja in sprememb informacijskih sistemov v NLB. Interno gradivo. Ljubljana: NLB, 2008.
7. Metodologija za upravljanje s projekti v NLB. Interno gradivo. Ljubljana: NLB, 2007.
8. Mozaik. Interna publikacija. Ljubljana: NLB, 2008.
9. Načrt IT rešitve za EnKo. Interno gradivo. Ljubljana: NLB, 2007.
10. Načrt posega v produkcijsko okolje. Interno gradivo. Ljubljana: NLB, 2008.
11. Navodilo za testiranje IT rešitve. Interno gradivo. Ljubljana: NLB, 2004.
12. Nova Ljubljanska banka. [URL: <http://www.nlb.si>], 2008.
13. Opredelitev visokonivojske arhitekture. Interno gradivo. Ljubljana: NLB, 2007.
14. Plan testiranja. Interno gradivo. Ljubljana: NLB, 2007.
15. Portal NLB EnKa. [URL: <http://csmawww02/enka>], 2008.
16. Sistem vodenja kakovosti v UCIT – osebni priročnik. Interno gradivo. Ljubljana: NLB, 2003.
17. Tehnična dokumentacija EnKa. Interno gradivo. Ljubljana: NLB, 2008.
18. Tehnično navodilo ISOP. Interno gradivo. Ljubljana: NLB, 2004.
19. Tehnično navodilo KIP. Interno gradivo. Ljubljana: NLB, 2006.
20. Tehnično navodilo Prodajni portal. Interno gradivo. Ljubljana: NLB, 2007.
21. Tehnično navodilo za Register komitentov. Interno gradivo. Ljubljana: NLB, 2004.
22. Zagonska koncepcija EnKe. Interno gradivo. Ljubljana: NLB, 2007.
23. Zaključno poročilo projekta EnKa. Interno gradivo. Ljubljana: NLB, 2008.
24. Zapis o testiranju EnKa. Interno gradivo. Ljubljana: NLB, 2008.
25. Zapisnik kontrolnega pregleda. Interno gradivo. Ljubljana: NLB, 2008.