

# R R C d.d.

## SE PREDSTAVI



### 1. PREGOVOR

RRC Računalniške storitve je nastal decembra 1970 s pogodbo o ustanovitvi oz. razširitivi Republiškega računskega centra. S to pogodbo so podpogodbениki - partnerji (Univerza v Ljubljani, Izvršni svet RS, ZP Iskra, Ljubljanske mlekarne in Poslovno združenje gozdnogospodarskih podjetij) združili sredstva za financiranje skupnega računalniškega centra. K pogodbi je kasneje pristopilo še 25 partnerjev. Poleg denarnih sredstev so pogodbениki vložili tudi opremo, Univerza pa tudi 2/5 temeljev na lokaciji Jadranska 21 s pravico, da na teh temeljih RRC zgradi dve etaži in infrastrukturne priključke.

V maju 1972 je začel obratovati prvi od večjih računalnikov CYBER ameriške firme Control Data Corporation, ki jih je RRC vse do leta 1990 dopolnjeval in obnavljal. Zadnjega od teh računalnikov smo ugasnili šele konec leta 1994. Delavci RRC so pri tem skrbeli za operativno delo računalniških sistemov, za vzdrževanje (centralnih računalnikov, periferije in daljinskih priključkov), za izobraževanje uporabnikov in so nudili strokovno pomoč pri izdelavi in uporabi programske opreme. Za skupno uporabo so izdelali celo vrsto poslovnih programskih paketov.

Do leta 1979 je RRC deloval kot enota s samostojnim obračunom v okviru Instituta "Jožef Stefan", s l. l. 1980 pa se je konstituiral kot enovita delovna organizacija. V skladu z določili zakona o podjetjih so delavci RRC leta 1989 organizirali družbeno podjetje RRC - Računalniške storitve, p.o. s sedežem v Ljubljani, Jadranska 21.

Po končanem lastninjenju konec leta 1995 je postal delniška družba z okoli 200 delničarji. Nastopa kot samostojna organizacija, ki sodeluje s svojimi strankami na podlagi sklenjenih pogodb. Tudi kadar sodeluje v konzorciju z drugimi partnerji, je osnova sodelovanja pogodba.

V 2. polovici 80-ih let so si začeli uporabniki storitev RRC nabavljati lastne računalnike (minije ali osebne računalnike). Zato je RRC začel uvajati nadomestne de-

javnosti. Skupina za programsko inženirstvo se je lotila razvoja programske opreme za znanega naročnika (predvsem iz državne uprave). Skupina vzdrževalcev strojne opreme (prvotno namenjena le za vzdrževanje lastnih velikih računalnikov CYBER) pa se je usposobila za vzdrževanje osebnih računalnikov in jih začela vzdrževati. Delavci operaterji, ki se niso poklicno preusmerili, so prevzeli poganjanje velikega računalnika IBM (last vlade RS).

Po osamosvojitvi Slovenije je državna uprava, v skladu s splošnimi svetovnimi trendi poostrila merila za kakovost dela. To je prisililo RRC, da se je odločil za reorganizacijo svojih delovnih postopkov in s tem tudi svojega informacijskega sistema.

V razvitem svetu, zlasti v zahodni Evropi, državne uprave vedno pogosteje zahtevajo od zunanjih izvajalcev raznih storitev, da imajo certifikat ISO 9001. Tudi to je eden od razlogov, da smo se odločili za prenavo informacijskega sistema in delovnih procesov. Pri prenavi smo upoštevali novejša spoznanja in moderne metode dela, ki jih uvajajo tudi drugod.

### 2. ORGANIZIRANOST RRC

V predgovoru smo omenili, da je RRC globalno organiziran kot delniška družba, s polnim naslovom: RRC Računalniške storitve, d.d., Ljubljana, Jadranska 21 (skrajšana oblika imena je RRC, d.d., še raje pa uporabljamo kar RRC).

Trenutno dela v RRC 59 delavcev, od tega 23 žensk. Sl. 1 kaže obstoječi organigram. Pri tem velja omeniti, da bo skupina operaterjev v sedanjem smislu ukinjena, ko bo Center vlade za informatiko izselil svojo računalniško in komunikacijsko opremo (Slika 1).

Kot je vidno iz diagrama, je hierarhija slabotna, v praksi pa je dostikrat le enonivojska, ker težimo k projektni organiziranosti dela, razen pri rednem vzdrževanju strojne opreme, operativnih nalogah in pri delu administracije.

### 3. POSLANSTVO DRUŽBE IN DOLGOROČNI CILJI

#### 3.1. Poslanstvo družbe

RRC takole opredeljuje svoje poslanstvo:  
 RRC nudi svojim strankam (naročnikom) čimbolj celovite in kakovostne storitve informacijske tehnologije (IT).

Med celovite storitve IT spadajo:

- razvoj, vpeljava in delovanje računalniško podprtih informacijskih sistemov,
- klasična obdelava podatkov (na ustrezni platformi),
- načrtovanje, izdelavo in vzdrževanje programske opreme,
- projektiranje, gradnja (skupaj s partnerji) in vzdrževanje lokalnih in drugih računalniških mrež,
- upravljanje delovanja mrež,
- svetovanje pri nakupu strojne in programske opreme,
- vzdrževanje strojne opreme,
- pravočasno osvajanje novih tehnologij in njihova uvedba v prakso, da se poveča zadovoljstvo naročnikov.

Kakovostne storitve IT pa so po našem mnenju takrat, ko je rezultat enak naročilu oziroma, ko je naročnik tako zadovoljen z našim delom, da nas priporoči še drugim. Zato vpeljujemo tak sistem dela, ki vse člane kolektiva zavezuje k strategiji stalnih izboljšav kakovosti.

Strategija bo temeljila tako na sprotnem kot tudi načrtnem ugotavljanju, kaj stranke pričakujejo od naših storitev in katera področja našega dela so zlasti potrebna izboljšav. V nadzor delovnega procesa bodo vgrajeni mehanizmi, ki bodo delavce RRC trajno vzpodbujali k stalnim izboljšavam kakovosti svojega dela in k inovativnosti. Taka strategija bo omogočila, da bodo storitve RRC opravljene v skladu s planom in pričakovanji, predvsem pa pravočasno in s čim manj napakami.

#### 3.2. Dolgoročni cilji

Cilji, ki jih namerava RRC doseči in izhajajo iz poslanstva družbe, so predvsem:

1. Doseči operativno skladnost z zahtevami standarda ISO 9001 (in s smernicami ISO 9000-3), pridobiti si certifikat po tem standardu in tako tudi formalno dokazovati kvaliteto svojih storitev.
2. Vpeljati tesnejše sodelovanje z obstoječimi strankami in pridobivati nove stranke na podlagi referenc o obsegu in kvaliteti storitev IT.
3. Povezovati se s poslovnimi partnerji povsod tam, kjer smo združeni učinkovitejši in zato bolj konkurenčni.
4. Stalno spremljati razvoj v IT, pravočasno uvajati nove tehnologije, posodobiti lastni informacijski sistem in s tem doseči povečanje in posodobitev obsega ponudbe.

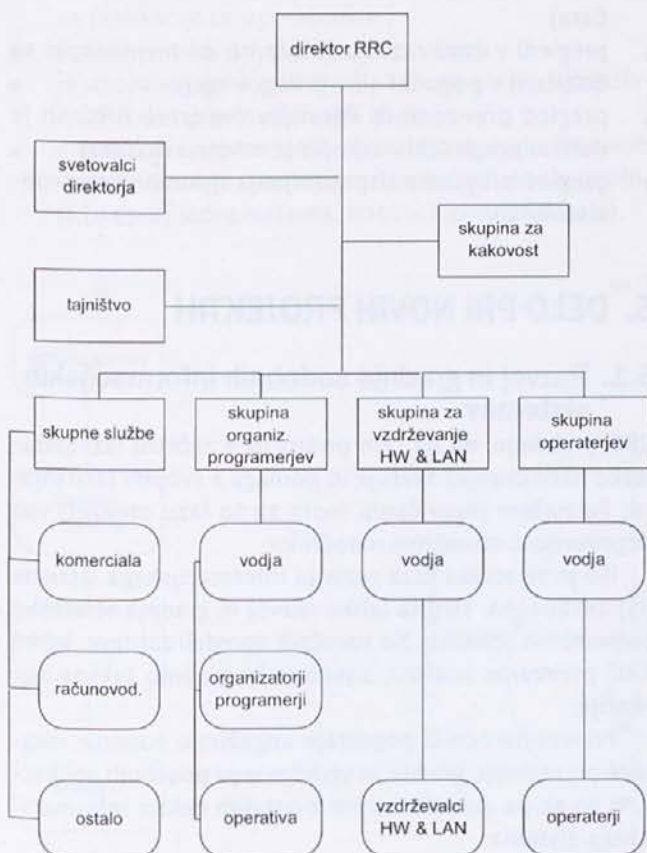
### 4. SODELOVANJE S STRANKAMI IN PRIPRAVA POGODB

#### 4.1. Sodelovanje s strankami

Direktor RRC imenuje vodjo pogajalske skupine takoj, ko dobi bodisi obvestilo, da je bila ponudba RRC na javni razpis sprejeta v ožji izbor ali pa v primeru, če je dobil RRC pismo o namenu (povpraševanju) angažiranja RRC za neki predviden projekt. Vodja pogajalske skupine je praviloma član vodstva RRC in postane vodja skupine za upravljanje pogodbe, če pride do podpisa pogodbe.

Direktor potrdi pogajalsko skupino, ki si jo izbere vodja pogajalske skupine. Člani skupine poznajo postopke pogajanj, interne postopke za pripravo pogodbe, kakor tudi pravila vodenja projektov.

Imenovan je tudi potencialni vodja projekta in potencialni projektni tim, ki so usposobljeni za zasnovo, razvoj in implementacijo softverskega projekta, če je tak projekt na vidiku (projekt se lahko nanaša tudi na projektiranje mreže, na svetovanje pri nabavi opreme, na izvedbo šolanja, itn.).



Slika 1. Obstoječi organogram RRC d.d.

Zagonska sredstva črpamo iz skupnih virov RRC, saj še ni jasno, ali bo pogodba sploh podpisana.

Vodja skupine pripravi terminski plan za pripravo pogodbe. Ta vsebuje predvsem naslednje aktivnosti:

- rok za izdelavo predvidenega obsega del (predvideni izvajalci)
- rok za pripravo predloga pogodbe v pisni obliki (skupina za upravljanje pogodbe)
- termine sestankov z naročnikom
- termine za skupne interne preglede predloga pogodbe (vodstvo RRC + skupina za upravljanje pogodbe + predvidena skupina izvajalcev)
- rok za naročnikov pregled (naročnik + skupina za upravljanje pogodbe)
- rok za podpis pogodbe (direktor RRC + naročnikov pooblaščenec).

Pogajalska skupina pripravi pisni predlog pogodbe. Istočasno predloži tudi poročilo o sodelovanju s potencialnim naročnikom. V poročilu mora biti opozorilo na probleme v zvezi z definicijo naročnikovih globalnih zahtev (to je osnova za oceno obsega del, ki je potem tudi v pogodbi). To je osnova za interni pregled pogodbe (po leg vodstva RRC sodeluje vodja pogajalske skupine in potencialni vodja projekta).

Naročnikovemu pooblaščenцу je posredovan interno pregledan predlog pogodbe. Njegove dopolnilne predloge skušamo upoštevati in vgraditi v predlog pogodbe pri naslednjem internem pregledu (kadar ni mogoče upoštevati vseh njegovih pripomb, mu to pisno sporočimo in priložimo spremenjeni predlog pogodbe, ki je za nas še sprejemljiv).

#### 4.2. Vsebina pogodbe (na kratko)

Našteta so vsa poglavja, ki jih praviloma obravnava pogodba med RRC in njegovim naročnikom:

- predmet pogodbe (naštete so naloge, ki jih bo opravil RRC)
- pogoji za realizacijo pogodbe, predstavniki pogodbenih strank in vidiki sodelovanja (RRC in naročnik se obvezeta, da bosta vsak svoj del obveznosti opravila korektno in kvalitetno; kot dokaz za to imenuje vsaka pogodbeni stranka svoje predstavnike pogodbe na finančnem, vsebinskem, operativnem in kvalitetnem nivoju)
- dokumentacija in poročanje (dogovorjena je vrsta dokumentacije - tekoče in končne - in način poročanja izvajalca)
- grobi projektni plan z roki in prioriteta
- razvojna metodologija oz. razvojni model
- predvidene zmogljivosti sistema
- vrednost proizvoda (storitve) in predvidenih materialnih stroškov

- fakturiranje in plačevanje
- prevzemni kriteriji in testi (v primeru izdelave programske opreme)
- presoja kakovosti končnega rezultata
- garancije
- višja sila
- obvladovanje sprememb (spremembe pogodbe urejata stranki z aneksi, o drugih spremembah odločajo skupne pogodbeno opredeljene ekipe)
- usposabljanje uporabnikov
- lastništvo proizvoda in avtorstvo (če naročnik naroči izdelavo butičnega softvera, postane njegov lastnik, ko poravnava vse stroške, RRC pa obdrži moralne avtorske pravice; o morebitnem nadaljnjem trženju proizvoda je potreben poseben dogovor)
- poslovna skrivnost in varstvo osebnih produktov
- reševanje morebitnih sporov
- končne določbe.

#### 4.3. Spremljanje uresničevanja pogodbe

V RRC redno spremljamo realizacijo vsake pogodbe, še posebej pa smo pozorni na nekatera področja, ki so zlasti pri softverskih projektih izpostavljene:

- pregled specifikacij zahtev (to je najpomembnejša aktivnost, ki ji nikoli ne posvetimo dovolj truda in časa)
- pregledi v času razvoja (običajno od mejnikih, ki so določeni v pogodbi ali v prilogi k njej)
- pregled prevzemnih kriterijev (vodstvo RRC jih je dolžno pregledati - od njih je odvisna dobava)
- pregled programa usposabljanja uporabnikov (vodstvo RRC).

### 5. DELO PRI NOVIH PROJEKTIH

#### 5.1. Razvoj in gradnja sodobnih informacijskih sistemov

RRC pričakuje, da na tem področju v začetni fazi (strateško načrtovanje) svetuje in pomaga s svojimi izkušnjami. Po našem prepričanju mora za to fazo prevzeti vsa odgovornost morebitni naročnik.

Ko je strateška faza razvoja informacijskega sistema (IS) zaključena, sledita lahko razvoj in gradnja strateško pomembnih aplikacij. Ko naročnik opredeli zahteve, lahko RRC prevzame analizo, zasnovo in gradnjo takšne aplikacije.

Pri nas naročniki pogosteje angažirajo zunanje izvajalce pri razvoju, gradnji in vzdrževanju posebnih aplikacij, ki so ali pa niso povezane z ostalim delom informacijskega sistema.

Izdelovanje softvera po naročilu je tipična dejavnost RRC. Ne samo, da se potrudimo pri sami izdelavi,

sposobni smo ta izdelek vzdrževati in dopolnjevati. Po potrebi prevzamemo lahko tudi same obdelave.

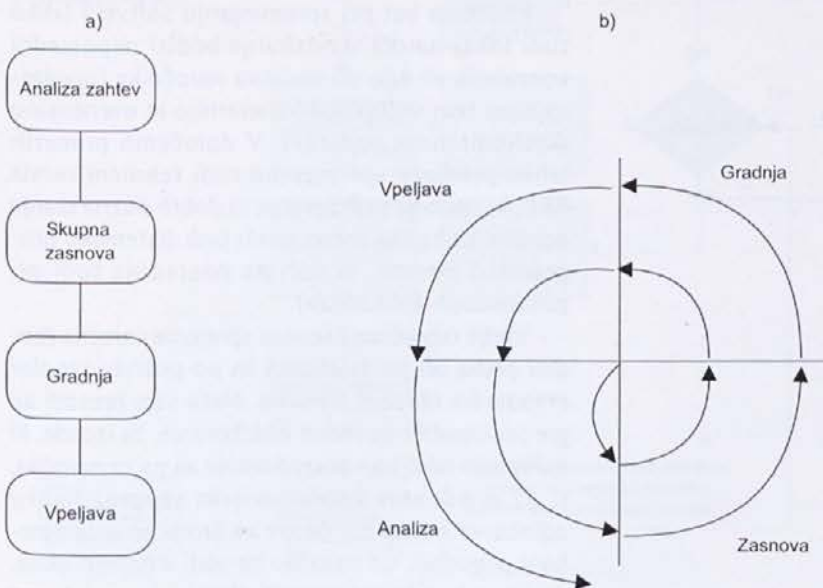
Razvojne metodologije se še vedno razvijajo, zato ni nobenih standardov. Še več! Pojavila se je ideja o metodološkem inženirstvu, ki niti ni tako slaba (vsak naj si razvije takšno metodologijo, ki mu najbolj ustreza; pri razvoju pa naj uporabi obstoječe, preizkušene metode). Potencialni naročniki zahtevajo pri reševanju svojih problemov različne pristope. Zato smo izšolali tri tipe strokovnjakov, ki pokrivajo naslednje metodologije:

### 1. Informacijsko inženirstvo

- pride zlasti v poštev, če sodelujemo tudi pri strateški študiji
- je podprto z razvojnimi orodji CASE
- ker je podatkovno orientirano, ni težek prehod na objektivne metodologije.

### 2. Hitri (ekspresni) razvoj aplikacij

- zahteva stalno sodelovanje z naročnikovimi strokovnjaki (v našem okolju to težko dosežemo)
- zagotavlja hiter razvoj aplikacije do prototipa
- uporablja razvojna orodja CASE
- razvojne faze so: analiza (vključuje operdelitev zahtev), zasnova (skupaj z uporabniki), gradnja in vpeljava (aplikacije in uporabnikov)
- uporaben tudi pri objektivnem pristopu
- je uporaben pri kaskadnem, še bolj pa pri iterativnem življenjskem ciklu (gl. sl. 2)
- v fazi gradnje praviloma uporablja metodo časovnih okvirov, zato je usmerjen v "lupinasti" način gradnje (najprej jedro sistema, nato v lupinah dodatki).



Slika 2. Razvojne faze hitrega razvoja aplikacij

### 3. Konvencionalni razvoj aplikacij (COBOL)

- primeren je za šibke strojne platforme
- RRC ima veliko izkušenj
- metodološki pristop je sodoben, saj uporabljamo orodja CASE za modeliranje in za izdelavo prototipa
- dobro utečen postopek vzdrževanja in dopolnjevanja.

### 5.2. Svetovanje in pomoč pri nabavi opreme

Potencialnemu naročniku radi ponudimo tudi storitev "Svetovanje in pomoč pri nabavi strojne in programske opreme". Svetovanje obsega priprave na izbor in izvedbo izbora (po posebnem naročilu). Sodelujemo radi tudi pri izboru metodologije za vrednotenje ponudb. Pomoč lahko obsega vodenje vseh administrativnih del pri pripravi in izvedbi izbora opreme, še zlasti, če jo je treba distribuirati na večje število lokacij.

V ta okvir sodi tudi možnost preizkušanja in instalacije opreme. Izvedemo tudi osnovno šolanje za uporabnike in prevzamemo vzdrževanje strojne opreme, ko ni več v garanciji (v okviru garancije pa le, če nas dobavitelj pooblasti).

### 6. DOPOLNJEVANJE IN VZDRŽEVANJE IZDELANEGA SOFTVERA

V RRC ločimo med dopolnjevanjem in korektivnim vzdrževanjem softvera. Vzdrževanje obsega praviloma odpravljanje pomanjkljivosti in napak, ki jih ugotovijo uporabniki med uporabo proizvoda. Postopek je zato dokaj enostaven.

Postopek izvedbe dopolnjevanja, zlasti kadar gre za večja dopolnila, je lahko zahteven. V RRC je ta postopek standardiziran in ga shematsko opisuje sl. 3. (v postopek je vključeno tudi naročanje in izvedba vzdrževanja). Vsak naročnik ima seveda možnost, da ta postopek prilagodi (skupaj z RRC) lastnim potrebam (Slika 3).

Praviloma lahko zahteva uporabnik ali njegovo vodstvo želeno spremembo v softveru (sprememba vključuje dopolnila in vzdrževanje). Ker pa projektni tim spremlja reakcije uporabnikov po vsakem izidu nove verzije, pozna dostikrat skupni učinek prej kot kdo drug. Zato je prav, da tudi sam predlaga kakšno spremembo.

Naročila zbira vodja projektnega tima v RRC (član koordinacije) in član koordinacijske skupine pri naročniku (to je skupno telo, ki

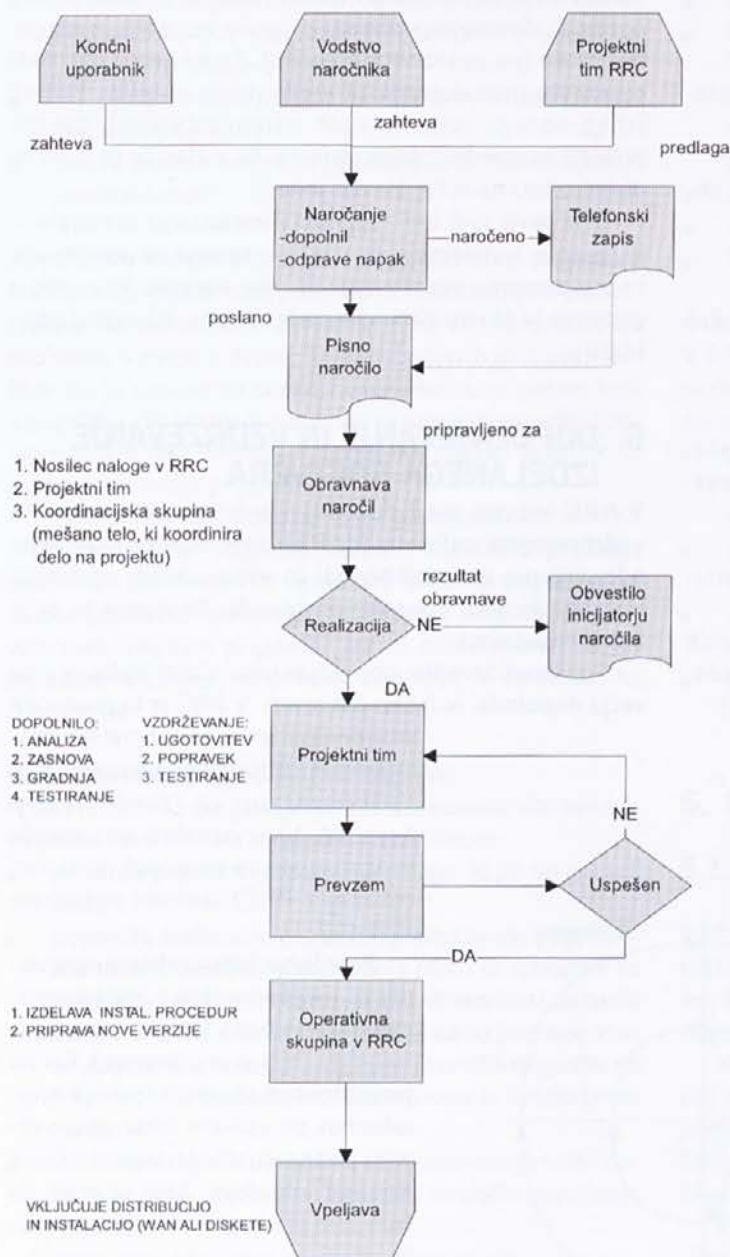
koordinira delo pri projektu). Če gre za vzdrževanje, zadalži vodja kar nosilca naloge, da ugotovi vrsto napake ali pomanjkljivosti, oceni potrebni obseg del, predvidi rok izdelave in s temi podatki dopolni standardni obrazec naročila. Vodja projektnega tima lahko sam odloči, da se napaka čimprej odpravi in nato naknadno o tem obvesti koordinacijsko skupino.

Večja naročila obravnava praviloma koordinacijska skupina že v fazi predloga. Projektni tim dopolni s potrebnimi podatki obrazec naročila in ga predloži koordinaciji v presojo.

Koordinacija obravnava vsak predlog naročila in odloči, ali gre naročilo v realizacijo ali ne. Če gre v realizacijo, dobi zahtevek ustrezni projektni tim. Projektni tim pri dopolnilih upošteva razvojne faze: analiza zahtev, zasnova, gradnja testiranje. Pri vzdrževanju zadošča ugotovitev, da gre za napako (pomanjkljivost), nato jo je treba odpraviti in s testiranjem to potrditi.

Prezemna skupina (naročnikovi in izvajalčevi delavci) pripravi in izpelje prevzemni test, če gre za večja dopnila. Če je bil prevzem uspešen, posreduje prevzeto, dopolnjeno verzijo operativni skupini v RRC, sicer jo vrne projektному timu v dodelavo.

Operativna skupina izdela (spremeni) instalcijske procedure, pripravi novo verzijo proizvoda in izvede po potrebi integralni test. Zadalžena je tudi za vpeljavo nove verzije. Novo verzijo tudi distribuira (bodisi prek globalne mreže ali s pomočjo diskete) in izpelje instalacijo. Tudi pozneje nudi telefonsko ali neposredno (na terenu) pomoč.



## 7. VZDRŽEVANJE STROJNE OPREME IN LOKALNIH MREŽ

Tudi ta postopek je v RRC ustaljen, zato je naročanje in izvedba vzdrževanja deklarirana za standardni postopek, ki ga bomo na kratko opisali (gl. sl. 4).

Podobno kot pri spreminjanju softvera lahko tudi tukaj naroči servisiranje bodisi neposredni uporabnik ali kdo od vodstva naročnika (upoštevaje pri tem večnivojsko hierarhijo in eventualno distribuiranost vodstva). V določenih primerih lahko predlaga spremembo tudi tehnični servis RRC, ki opravlja vzdrževanje in dobro pozna stanje opreme (tehnični servis izvrši tudi sistemsko programsko pomoč, včasih pa posreduje tudi pri posameznih aplikacijah).

Vodja tehničnega servisa sprejema naročila (bodisi pisna ali po telefonu) in po potrebi izpolni standardni obrazec naročila. Nato sam presodi ali gre pri naročilu za redno vzdrževanje, za izpade, ki zahtevajo takojšnje posredovanje ali pa za naročilo, ki ga je odobrila koordinacijska skupina (lahko odločitvena skupina, če gre za finančno spremembo v pogodbi). Če naročilo ne sodi v našeti okvir, ga posreduje koordinacijski skupini in počaka na njeno odločitev.

Slika 3. Postopek naročanja in izvedbe dopolnil in vzdrževalnih del programske opreme

Naročilo prevzame tehnik - vzdrževalec, ki skuša po mreži ali po telefonu zbrati čim točnejši opis napake (naj-nujnejše rezervne dele ima vsak pri sebi). Nato izvrši osebnopopravilo na terenu. Če gre za specifične okvare, za katere nima rezervnega dela, posreduje opremo v specializiran servis. Popravljen opremo nato pregleda, preizkusi v RRC in nato vgradi nazaj.

Na standardnem obrazcu naročila potem poroča v strnjeni obliki o opravljenih posegih. Uporabnik (naročnik) pregleda poročilo in ga podpiše. To poročilo je osnova za obračun potnih stroškov in za mesečno poročilo (utemeljitev tega dela fakture).

Vzdrževalci spremljajo še nekaj časa obnašanje popravljene opreme.

## 8. OPERATIVNA DELA

V marsikateri softverski hiši si oddahnejo, ko je prevzemni test za njimi. Kdo se bo ubadal s problemi zajemanja podatkov, z zbiranjem kontrolnih podatkov in njihovim dopolnjevanjem, da o nepopolnih šifrantih in iz tega izvirajočih težavah ne govorimo.

Ne tako v RRC! Mi smo hiša celovitih storitev IT. Sem sodijo tudi obdelave, če si naročnik tako zaželi. Izkušnje so nas naučile, da so tudi pri operativnih delih potrebna specialistična znanja, poleg splošnih informacijskih vešča. To bo najbrž razlog, da se v svetu vedno več organizacij (družb, ustanov) odloča za oddajanje določenih del specializiranim hišam ("outsourcing").

Specialistična znanja obsegajo poznavanje vsebine in kvalitete podatkovnih registrov, obravnavanje velike količine podatkov na razpoložljivi opremi v doglednem času, zbiranje in distribucijo. Predvsem pa morajo biti "operativci" pripravljene na to, da je dostikrat treba opraviti veliko dodatnega dela, da se odpravi na videz trivialni problem. Vendar zahteva delovanje informacijskega sistema veliko dela, četudi je softver napisala dobra firma (žal je še več "dobrih" firm).

## 9. PERSPEKTIVE

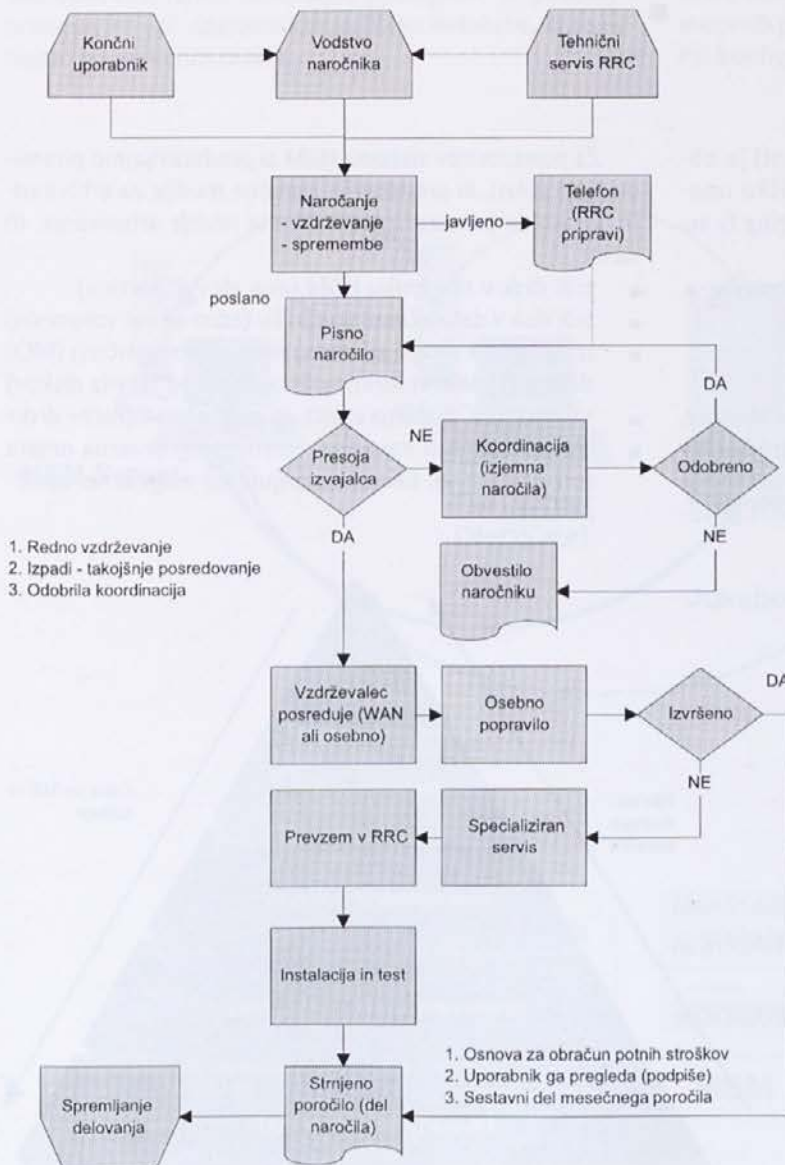
Namesto zaključka rajši besedico, dve o tem, kaj hočemo v bodoče. Perspektive smo opisali z dolgoročnimi cilji. Na kratko pa jih lahko opredelimo kot "Hočemo biti tudi v prihodnje zraven!"

In o tem lahko nadalje razpredamo, kaj pod tem "biti zraven" razumemo:

- hočemo, da so naročniki naših storitev zadovoljni z našim delom in kakovostjo tudi v prihodnje
- hočemo vzdrževati kvalitetne in usposobljene time za vsa področja naše dejavnosti
- hočemo, da naši timi poleg lastne profesionalnosti poznajo tudi potrebe uporabnikov in nas pravočasno opozarjajo na eventualni potrebni dvig kvalitete naših storitev
- hočemo tesno sodelovati z vsemi nivoji uporabnikov
- želimo si torej biti čimbolj zraven!

Pri pripravi gradiva so sodelovali:

T. Ambrožič, R. Fatur, S. Gros, T. Žele, F. Žerdin.



Slika 4. Postopek naročanja in izvedbe vzdrževanja strojne opreme