



SAVEZ INŽENJERA I TEHNIČARA JUGOSLAVIJE
11000 BEOGRAD, Kneza Miloša 9, www.cit.org.yu
Centar za informacione tehnologije

prof. dr. Alempije Veljović

KOMPJUTER U SISTEMU KVALITETA

Primena standarda ISO 9000:2000

Beograd, 2001

Izdavač:

SAVEZ INŽENJERA I TEHNIČARA JUGOSLAVIJE

Za izdavača:

Radoslav Mihailović, dipl. ing.

Recenzenti:

Prof. dr Vidosav Majstorović, dipl. ing.

Doc. dr Dragana Bečejski - Vujaklija

Tehničko uređenje:

Ljiljana Lisičić - Radaković

Zoran Eremija, dipl. ing.

Idejno rešenje korica:

Zoran Eremija, dipl. ing.

CIP - Katalogizacija u publikaciji Narodna biblioteka Srbije, Beograd
--

Izdavanje ove knjige finansijski je pomoglo Ministarstvo nauke i tehnologije Republike Srbije

Slog:

Zoran Eremija, dipl. ing.

Tiraž: 1000 primeraka

Štampa: MST GAJIĆ, Beograd, Dobračina 59b

PREDGOVOR

Predmet razmatranja knjige pod nazivom "Kompjuter i kvalitet" podrazumeva široki pristup počev od reinžinjerin角度 poslovnih procesa preko primene revizije standarda ISO 9000:2000 tzv. procesnog pristupa do modeliranja procesa korišćenjem standarda IDEF0 i modeliranje podataka korišćenjem standarda IDEF1X.

Smatramo da svi ovi elementi su objedinjeni i treba da predstavljaju logički sled vezan za dobijanje pravovremenih i kvalitetnih informacija.

Reinžinjerin角度 poslovnih procesa i revizija standarda ISO 9000:2000 uz korišćenje standarda IDEF0 kojim se izvodi modeliranje procesa omogućuju da projektanti informacionog sistema izvedu modeliranje podataka korišćenjem npr. IDEF1X standarda kao osnove za generisanje baze podataka.

Za ove potrebe koriste se i odgovarajući CASE alati. Tako se za modeliranje procesa koristi CASE alat BPwin a za modeliranje podataka CASE alat ERwin (11).

CASE alat BPwin omogućuje nam da opišemo sve zahteve definisane u okviru reinžinjerin角度 poslovnih procesa i zahteva standarda ISO 9000:2000 a CASE alat ERwin omogućuje da se modeliraju podaci i da se za izabrani sistem za upravljanje bazama podataka izvrši generisanje šemu baze podataka.

Knjiga razmatra problematiku zahteva standarda ISO 9000:2000 pritom koristeći elemente vezane za projektovanje informacionih sistema i to vezano za definisanje granica sistema, definisanje dekompozicionog dijagrama standarda ISO 9000:2000 i definisanje stabla aktivnosti standarda ISO 9000:2000.

U monografiji je dat model procesa preduzeća u kojem je data hijerarhija počev od poslovnih funkcija, preko poslovnih procesa, procesa do aktivnosti.

Posmatraju se četiri poslovne funkcije.

U okviru prve poslovne funkcije "Upravljanje" opisuju se poslovni proces: odlučivanje i planiranje, upravljanje kvalitetom, opšti i pravni poslovi, upravljanje kadrovima i poslovi informacionog sistema.

Druga poslovna funkcija računovodstvo i finansije posmatra poslovne procese finansijske operative i računovodstva.

Treća poslovna funkcija Marketing posmatra poslovne procese istraživanje, razvoj, snabdevanje i prodaja.

Četvrta poslovna funkcija "Proizvodnja" posmatra poslovne procese: planiranje i praćenje proizvodnje, kontrolisanje i ispitivanje i praćenje proizvoda u upotrebi.

Knjiga "Kompjuter i kvalitet" je nastavak autorovih istraživanja u ovoj oblasti vezanih za održavanje niza seminara u SITJ pod nazivom "Integracija informacionih sistema i zahteva standarda ISO 9000" kao i inovacija i nadgradnja knjige pod (2).

Uvod

Imajući u vidu bogatstvo informacija, knjiga iz ove oblasti namera je autora da na samom početku ukaže na zablude, odgovarajuće pretpostavke, ograničenja i načela od kojih se polazi prilikom realizacije ovako zamašnog posla vezanog za integraciju zahteva standarda ISO 9000:2000 i informacionog sistema podržanog računarom.

Prva zabluda je da neko drugi može URADITI POSAO po principu "ključ u ruke". Naručen posao po ovom principu znači da se kupuje nečije tuđe rešenje, za tuđe uslove rada, i ma koliko ga platili nikada, ponoviću, nikada neće proraditi u Vašem preduzeću. Neće proraditi jer je svako naše preduzeće "grbavo" na svoj način i za njega treba skrojiti odelo po meri. Kako nisu učestvovali kadrovi iz preduzeća u realizaciji to oni nerazumeju šta je urađeno, neprihvataju "tuđa" rešenja i bojkotuju uvođenje.

Druga zabluda je da ako naručite projekat možete brže završiti posao. Autor Vam najiskrenije kaže da ako se ne napravi mešoviti tim sa stručnjacima iz preduzeća to najčešće rezultira sporim i neadekvatnim radom.

Treća zabluda da preslikavanjem postojećih aplikacija u novo hardversko i softversko okruženje možete izvršiti reinženjering poslovnih procesa i povezati sa zahtevima standarda ISO 9000:2000. Postojeće aplikacije samo uz pristup inverznog inženjerstva korišćenjem CASE (Computer Aided Software Engineering) alata i uz kritičan odnos prema dosadašnjem radu mogu da se uzmu kao osnova za reinženjering jer u suprotnom preslikavate i loš način rada.

Da bi se olakšao postupak revizije po zahtevima standarda ISO 9000:2000 potrebno je ispuniti sledeće pretpostavke.

Prva pretpostavka vezana je **jedinstvenost sistema označavanja** koja podrazumeva definisanje najčešće tzv. paralelnog sistema označavanja, gde se definiše jedinstven identifikacioni broj, standardizovan naziv i klasifikacioni broj.

Jedinstven identifikacioni broj ili IDENT BROJ je neimenovani redni broj (najčešće od šest cifara). Naziv je definisan po JUS A.A0.006 i ima tačno propisanu strukturu. Klasifikacioni broj definiše grupe PREDMETA POSLOVANJA i svako mesto ima odgovarajuće značenje (do pet cifara).

Druga bitna pretpostavka je **jedinstvenost modela procesa i podataka**. Pod jedinstvenim modelom procesa i podataka podrazumeva se obično primena jedinstvene metodologije vezane za projektovanje korišćenjem CASE (Computer Aided Software Engineering) alata. Korišćenje CASE alata BPwin (Business Process for windows) i Erwin (Entity Relationships for windows) su predmet razmatranja u (1) i ovde su prilagođene širem skupu čitalaca.

Treća pretpostavka vezana je za korišćenje **sistema za upravljanje bazama podataka** (SUBP). U (1) razmatra se problematika vezana za SUBP dok ćemo na ovom mestu samo naglasiti da izbor SUBP i *kupovina hardvera nije prvi već poslednji korak* i da on nastupa tek posle izrade modela procesa i modela podataka.

Imajući u vidu gore rečeno mogu se izdvajajiti tri bitna ograničenja:

- stepen organizovanosti sistema koji se analizira zavisi od razrađenosti standardnih

dokumenta i procedura za njihovu obradu i distribuiranje,

- ograničenja vezana za korisnike su u vezi sa odbojnošću prema ideji uvođenja novog sistema i
- znanje projektnog tima, njihova metodologija rada i iskustvo za slične sisteme.

Prvo ograničenje karakteristično za naše prilike, vezano je za postojanje tehničko tehnološke kulture i organizovanosti što se ogleda u:

- postojanju službe koja izrađuje organizacione propise,
- postojanju jedinstvenog sistema označavanja,
- postojanju službe za razvoj i procenju internih standarda,
- poštovanju postavljenih normativa kao tehnoloških, a ne socijanih kategorija
- stepenu primene dokumenata obezbeđenja kvaliteta i dr.

Drugo ograničenje vezano je za sposobnost najvišeg rukovodstva i njihovog autoriteta da se "gvozdenom" disciplinom sprovedu zacrtani zahtevi.

Treće ograničenje želi da otkloni i ova knjiga kao i čitava serija seminara koje autor drži u Centru za informacione tehnologije u okviru Saveza inženjera i tehničara Jugoslavije.

Da zaključimo, osnovna načela od kojih se polazi su:

- svaki proces mora delovati kao nezavisna celina, ali tako da se skladno uklapa u delove celog sistema
- uključivanje pojedinih procesa treba da bude jednostavno i brzo
- treba omogućiti da se neprekidno može raditi na usavršavanju procesa zbog:
 - primene zakonskih propisa,
 - revizija standarda,
 - uslova poslovanja i uklapanja nedostataka,
 - primene nove tehnologije,
 - pojave novih softverskih alata itd.
- Procese obavezno razvijati u saradnji sa budućim korisnicima
- Kako je za ovaj posao najbitnija stvar komunikacija to je potrebno prvo definisati zajedničku bazu podataka jer to su podaci koji se koriste u više procesa što predstavlja osnovu za razvoj Intraneta i Data Warehous koncepta
- Baza zajedničkih podataka osigurava jedinstvenost preko jedinstvenog sistema označavanja i omogućuje se centralizovano upravljanje podacima i onemogućuje se nekontrolisana redudansa podataka.
- Baza zajedničkih podataka je jezgro i ona omogućava da se podaci memorišu samo jednom na računaru i da ih onda svi zainteresovani koriste po potrebi.

Najveći kvalitet koji nosi ovakav način rada je što sve faze izvode i verifikuju stručnjaci iz preduzeća. Dakle, maksimalna je verovatnoća da će on upravo odražavati potrebe i rešavati probleme preduzeća, koje nikad ne može u toj meri da oseti i implementira projektant sa strane.

Drugi veliki kvalitet je učestvovanje dela rukovodstva u izradi projekta, od čijeg angažovanja isključivo zavisi kasnija uspešna realizacija projektovanih rešenja.

Osnovni koncept standrada ISO 9000:2000

Međunarodni standard ISO 9000:2000 je rezultat rada tehničkog komiteta ISO/TC 176 i odredbe standarda ISO 9001:2000 zaminiće odredbe standarda ISO 9001:1994.

Takođe, odredbe standarda ISO 9002:1994, ISO 9003:1994 su obuhvaćene ovim međunarodnim standardom.

Ovo izdanje standarda ISO 9001 je deo dvodelnog kompleta standarda sistema upravljanja kvalitetom, pri čemu je drugi deo ISO 9004:2000 sistem upravljanja kvalitetom - Smernice za poboljšanje učinka. Ova dva međunarodna standarda imaju sličnu strukturu ali različite oblasti primene. Standard ISO 9001:2000 daje zahteve za sistem upravljanja kvalitetom, koji se koristi kao sredstvo za osiguranje usaglašenosti proizvoda/usluga i koristi se kao sredstvo sertifikacije. ISO 9004:2000 daje smernice u vezi svih aspekata sistema upravljanja kvalitetom sa ciljem poboljšanja ukupnih preformansi preduzeća.

Standrad ISO 9001:2000 ima izmenjen naslov jer se više ne koristi termin "osiguranje kvaliteta" jer se zahtevi za sistemom upravljanja kvalitetom ne odnose samo na osiguranje kvaliteta usaglašenost proizvoda/usluga, treba da omogući da organizacija demonstrira svoju sposobnost da dostigne zadovoljstvo kupca.

Standard ISO 9001:2000 se primenjuje na aktivnost organizacije počev od identifikacija zahteva kupca, preko procesa sistema do postizanja zadovoljstva kupca.

Dosadašnji pristup ISO 9000 ima za osnovu model za upravljanje kvalitetom kroz 20 elemenata koji su mešavina procesnog i funkcionalnog pristupa sa zadacima odgovornostima vezanim za kvalitet. Ovakav pristup u preduzećima nametao je "veštački" pristup nepoštujući "prirodan" sled koji je definisan procesnim tokovima. Tačnije, nametnula se prirodna potreba upravljanja procesima za kvalitet. Osnovni cilj koji se postavlja je da se obezbedi kvalitet glavnih poslovno - proizvodnih procesa, kao što je dato prema ISO 8402 na sledeći način: "Procesi su sredstva i aktivnosti, koji stoje u uzajamnom odnosu i koji za zadate ulazne podatke proizvode izlazne rezultate". Svaka aktivnost koja prima ulaze i prevodi ih u izlaze je procesa tako su sve proizvodne i/ili uslužne aktivnosti i operacije procesi.

Dosadašnji pristup vezan za ISO 9001:1994 zasniva se na principu: "Radi ono što si dokumentovao, dokumentuj ono što radiš i to dokaži".

Novi pristup ISO 9001:2000 prati logički tok aktivnosti u organizaciji i pritom insistira na stalnim poboljšanjima. Zahteva da rukovodstvo bude posvećeno razvoju i poboljšanju sistema i pritom ima osnovni koncept tzv. "dozvoljenih isključenja". Ovim konceptom prati se zadovoljstva kupca kao mere učinka sistema kvaliteta. Poseban kvalitet je vezan za smanjene obima dokumentacije kao i na promenjenu i razumljivu terminologiju.

Imajući u vidu teoriju sistema koja je osnova kako za razvoj sistema za upravljanje kvalitetom tako i za razvoj informacionih sistema dolazi se do momenta koji "miri" oba pristupa.

Naime, opšti termin proces obuhvata kombinaciju ljudi, mašina, alata, tehnika i materijala u sistemskom nizu koraka ili akcija, podržanih softverskim aplikacijama (ili "papirnatom" dokumentacijom) imajući u vidu merenja i kontrolne tačke.

Na ovom mestu potrebno je istaći povezanost sa osam principa upravljanja kvalitetom koji glase:

- Organizacija treba da je orjentisana kupcu tj. organizacije zavise od kupaca i zbog toga bi trebalo:
 - razumeti sadašnje i buduće potrebe kupaca,
 - udovoljavati njihovim zahtevima i
 - stremiti ka prevazilaženju njihovih očekivanja.
 - insistirati na liderstvu, gde lideri uspostavljaju jedinstvo ciljeva i pravaca organizacije i održavaju internu okolinu u kojoj osoblje može biti potpuno uključeno u dostizanje postavljenih ciljeva.
- Potrebno je uključivati zaposlene na svim nivoima to je suština organizacije jer njihovo potpuno angažovanje omogućuje da njihova sposobnost bude iskorišćena u korist organizacije.
- Razvijati procesni pristup tj. željeni rezultati se mnogo efikasnije ostvaruju ako se vezani resursima i aktivnostima upravljanim kao procesima.
- Primjenjivati sistemski pristup u upravljanju tj. izvršiti identifikaciju, razumevanje i upravljanje sistemom uvezanih procesa u postizanju ciljeva poboljšavanja efektivnosti i efikasnost organizacije.
- Kontinualna unapređenja treba da budu stalni cilj organizacije
- Donositi odluke na osnovu činjenica tj. efektivno odlučivanje je bazirano na analizama podataka i informacija.
- Uspostaviti obostrano koristan odnos sa dobavljačem tj. organizacija i njeni dobavljači su u međuzavisnosti i obostrano korisni odnosi obema stranama povećavaju sposobnost stvaranja vrednosti.

Imajući u vidu gore definisane principe autor je fokus posmatranja usmerio na integraciju principa standarda ISO9000:2000 i informacionog sistema tj. predmet posmatranja će biti usmeren na primenu IDEF0 i IDEF1X standarda (1).

Vežano za ISO 9000:2000 neizbežno se mora razmatrati i problematika vezana za reinženjering poslovnih procesa što je predmet razmatranja u sledećem poglavlju.

Reinženjering poslovnih procesa

Istorijski gledano prvi elementi reinženjeringa su nastali sa uvođenjem automatske obrade podataka (AOP). Poslednjih deset godina izvode se aktivnosti vezane za uvođenje serije standarda ISO 9000, ISO 14000, EDI i EDIFACT standarda. Sve ove aktivnosti moraju biti integrisane, naročito pojavom Interneta, Intraneta, klijen/server arhitekture i dr., u postupak reinženjeringa poslovnih procesa.

Reinženjering poslovnih procesa (BPR - Business Process Reengineering) je prelazak u novu tehnološku paradigmu (uzor) gde nema podele poslovnih procesa na prodaju marketing, računovodstvo veće se organizovanje vrši oko kontinuiranih poslovnih procesa čiji je osnovni cilj dostava proizvoda potrošaču. Jedan od glavnih deviza reinženjeringa poslovnih procesa je komunikacija koja treba da omogući premošćavanje *odozgo na dole (Top-Down) teorije sa odozdo na gore (Bottom-Up) implementacijom*.

Metodologijom odozgo na dole sa stanovišta najviših rukovodilaca (metodom intervjuja) izvodi se definisanje ciljeva poslovnih procesa, resursa, i dr. Obrnutim putem, metodologijama odozdo na gore (analizom dokumenata) izvodi se projektovanje i uvođenje. Širinu u pristupu daje metodologija odozgo na dole a preciznost omogućuje metodologija odozdo na gore.

Dakle, za sprovođenje reinženjeringa poslovnih procesa potrebno je podeliti poslovne procese u delove koji se mogu realizovati u konačnom vremenu, izvršiti ponovno grupisanje procesa u podsisteme i to prema podacima, definisati prioritete i definisati veze podsistema preko podataka.

Jedan od glavnih "krivaca" zašto se pristupa reinženjeringu poslovnih procesa su promene vezane za razvoj informatičkih tehnologija čime se osnovne postavke Adama Smita vezane za postojeći način rada moraju revidirati.

Istorijski gledano Adam Smit je definisao sledeće postavke:

- Razbijanje procesa na elementarne zadatke
- Razbijeni zadaci se dodeljuju usko specijalizovanim radnicima
- Radnici su izdvojeni u različite organizacione celine
- Postojanje konfliktnih ciljeva između OJ preduzeća (nabavke, prodaje, proizvodnje i projektovanja i dr.).

Ove postavke pojavom informatičkih tehnologija postale su smetnja razvoju savremene organizacije poslovanja.

Savremena organizacija poslovanja bazira na ideji ponovnog sjedinjavanja različitih aktivnosti u jedinstvene poslovne procese gde je fokus na *način izvršenja posla a ne na strukturu organizacije*. Pokazalo se da klasična struktura organizacije je uzrok konflikta između OJ koje se takmiče između sebe a prepuštajući nekom drugom da ostvari prihod. Osnovna ideja reinženjeringa poslovnih procesa je vezana za maksimalno zadovoljenje zahteva i očekivanja kupca, očuvanje interesa vlasnika organizacije, menadžmenta, zaposlenih, dobavljača i društva.

Mora se naglasiti da reinženjering poslovnih procesa ne donosi unapređenje postojećeg nivoa već zahteva odbacivanje i ponovno započinjanje posla na nov način tj. potrebno je rastaviti objekat na sastavne delove a zatim ga ponovo sastaviti. Reinženjering je orjentisan prema izvođenju procesa, ukida fragmentaciju jer zahteva timski rad i ima celovit (holistički) pristup procesima.

Naime, reinženjeringom poslovnih procesa se ne otklanjaju samo redundantni detalji nije samo puka automatizacija posla već to je radikalno nov tehnološki princip čiji se uspeh meri parametrima brzine rešavanja problema i zadovoljstvom onih zbog kojih se posao radi.

Za sprovođenje reinženjeringa poslovnih procesa potrebno je izvršiti sintezu procesa i vrsta ljudi, načina vrednovanja ljudi kao i postavku nove organizacije poslova.

Mora se voditi računa da ovako radikalni pristupi ne pogodi ljude direktno već se moraju izvoditi laboratorijske verzije reinženjeringa poslovnih procesa gde je potrebno izvršiti proveru funkcionisanja, otkriti greške i nedostatke i sprovesti ispravke.

Implementacija redizajniranih poslovnih procesa u stvarnosti je procedura koja posrće jer nema pune kontrole između željenog i mogućeg nastalog zbog dramatično brzog razvoja komunikacija.

Menadžeri kao treneri

Reinženjering poslovnih procesa vrše sposobni, obrazovni i visoko motivisani zaposleni. Rezultat ovakog rada je drastično smanjenje vremena i troškova. Specijalisti različitih profila rade zajedno tokom celog procesa u okviru mešovitih multidisciplinarnih timova. Svaki učesnik je svestan svoje uloge i mora posedovati nova znanja i sposobnosti što se posebno odnosi na menadžere koji su treneri i lideri. Kad se kaže trener onda se uvek ima asocijacija na fudbalski tim. Dakle, trener fudbalskog tima treba da objedini odbranu, srednji red i napad i tako uigra igrače da daju golove i postižu pobede. Nesme postojati striktna podela posla gde odbrana šutne loptu navali i baš je briga šta će navala da uradi jer to nije njen posao. Naprotiv i odbrana treba da učestvuje u postizanju rezultata. Takva je i uloga menadžera jer on okuplja tim oko projekta koji ima svoje faze (ideja, projektovanje, tehnologija, izrada, prodaja) koji kao krajnji rezultat ima profit. Nagrade i premije se dele

kao i u fudbalu prema postignutom učinku i rezultatima. Ovakav način rukovođenja otkljanja greške između odeljenja.

Radikalna prednost u odnosu na konkurenciju

Dakle, reinženjering poslovnih procesa je fundamentalna promena razmišljanja i shvatanja poslovanja gde se pre svega donosi odluka šta pa onda kako da se radi a na kraju šta treba da bude kao rezultat imajući u vidu da je to dizajniranje potpuno novog načina izvršenja poslovnih, tehnoloških i drugih procesa. Ovo rezultira dramatičnim unapređenjem kritičnih performansi u odnosu na konkurenciju a vezano je za cenu, kvalitet i brzinu pojave na tržištu.

Praktična iskustva u firmama gde je sproveden reinženjering poslovnih procesa je:

Unapređen kvalitet za	84%
Smanjeno vreme do pojave proizvoda za	75%
Unapređena komunikacija	61%
Troškovi razvoja smanjeni za	54%
Smanjenje izmena za	48%
Povećanje profita za	35%

Ovi rezultati su postignuti između ostalog i zbog prelaska preduzeća na informacione tehnologije gde se definišu nova partnerstva. Informacione tehnologije se koriste za približavanje kupcu gde je potrebno znati probleme kupca pre njega samog i znati rešenje za njegov problem i to mu ponuditi preko Internet servisa.

Za postupak sprovođenja reinženjeringa poslovnih procesa ne postoje pisana pravila i propisi, pa se moraju nalaziti vlastita rešenja u zavisnosti od situacije i pritom iskustva drugih uzimati samo kao primer.

Kako se reinženjering odnosi isključivo na poslovne procese to su osnovna dva pitanja koja se uvek moraju imati u vidu:

- Šta kupac očekuje od nas?
- Šta i kako treba da promenimo da zadovoljimo zahteve kupca?

Sličnost i razlike TQM i reinženjeringa poslovnih procesa

Poslednjih godina veliki trend je uvođenje standarda kvaliteta ISO 9000 koji u svojoj nadgradnji treba da preraste u TQM (Total Quality Management). Osnovne sličnosti između reinženjeringa i TQM ogledaju se u orjentisanosti ka procesima, inicijativu za uvođenje u oba slučaja daje top menadžment, i u oba slučaja se delegiraju odgovornosti i ovlašćenja kao i potrebe za edukacijom i obukom.

Pristup reinženjeringu poslovnih procesa i TQM-om metodologije ima i drastične razlike. Pre svega TQM se dobijaju kontinuirana i mala poboljšanja dok reinženjeringom poslovnih procesa dolazi do naglih i drastičnih poboljšanja. TQM zahteva uključivanje svih zaposlenih dok reinženjering zahteva rad po timovima. TQM zahteva male dok reinženjering zahteva velike investicije. TQM zahteva uključivanje svih procesa dok reinženjering uključuje pojedine kritične procese.

Na kraju mora se naglasiti da TQM podrazumeva dobrovoljno uključivanje zaposlenih dok reinženjering se sprovodi na silu po naredbi.

Očekivani efekti

Reinženjering poslovnih procesa treba da poboljša organizacionu strukturu koja treba da bude orjentisana prema vani, da omogući zamenu dugotrajnih mera sa merama koje donose brze i drastične promene, da poveća kvalitet i smanji troškove, da smanji vremene izvršenja procesa, poboljša interne i eksterne odnose, eliminiše nepotrebne aktivnosti, omogući prijatnu atmosferu za rad i definiše široku odgovornost zaposlenih.

Međutim, postoje dve vrste opasnosti prilikom sprovođenja reinženjeringa: Prvo, sprovođenje redizajna poslovnim procesima uslovljava i odgovarajuće organizacione, poslovne i informatičke promene. Ako se ove izmene ne naprave može doći do uskih grla. Druga opasnost je vezana za mišljenje da implementacija novih tehnologija treba da automatski doprinosi direktnom unapređenju poslovnih procesa što uopšte nije slučaj.

Praktična iskustva pokazuju da skoro 70 procenata (tipičnih) akcija učinjenih u reinženjeringu ne daje rezultate zadate za neki određeni vremenski rok. S obzirom na obećanja i cenu ovaj veoma visoki stepen neuspeha je izuzetno problematičan. Zbog čega je tako mali procenat uspešnosti? Da li razlog "leži" u prekomernom planiranju ili u lošoj proceni koji su procesi potrebno napraviti promene ili je u pitanju ljudski faktor nespreman na promene? Može se odmah istaći da izgledi za uspeh vezani su pre svega u uverenosti vodećeg menadžmenta u uspeh.

Poslovni procesi se analiziraju sa stanovišta najviših rukovodilaca dok se uvođenje izvodi na operativnom nivou. Dakle, na nivou rukovodilaca tj. na najvišem (strateškom) nivou postavljaju se odgovarajući ciljevi i resursi odnosno definiše se odgovor na pitanje: Šta treba raditi?

Srednji nivo tj. taktički nivo omogućuje upravljanje resursima tj. obezbeđuje ih i koristi i treba da da odgovor na pitanje: **Kako treba da se radi?**

Najniži tj. operativni nivo treba da omogući izvođenje i kontrolu aktivnosti i da URADI ono što mu je postavljeno.

Modeliranje poslovnih procesa

Definisanje granica sistema

**Definisanje dekompozicionog
dijagrama standarda ISO
9000:2000**

**Definisanje stabla aktivnosti
standarda ISO 9000:2000**

Reinženjeringom poslovnih procesa kao i zahtevima standarda ISO 9000:2000 treba da definišemo što objektivniju sliku realnog sveta, njegovih bivših i sadašnjih stanja, kao podloga za procenu budućeg ponašanja i sve u svetlu razvoja i primene informatičke tehnologije.

Za opis rada poslovnog sistema veliki je problem što ne mogu da se koriste prirodni jezici jer su dvosmisleni. S druge strane precizan opis preko formalnih jezika je nerazumljiv za većinu ljudi.

Ono što nam je potrebno, jeste tehnika koja organizuje prirodne jezike na taj način da eliminiše dvosmislenost i omogući efikasnu komunikaciju i razumevanje. Pokazalo se da je postupak modeliranja jedna od najefektivnijih tehnika za razumevanje i jednoznačnu komunikaciju između projekatanta i korisnika.

U procesu modeliranja, eliminišu se detalji, čime se umanjuje vidljiva kompleksnost sistema koji se proučava. Grafičke prezentacije (uglavnom pravougaonici i linije), se koriste da bi obezbedile da većina ljudi razmišlja o procesu modeliranja kao o slikovitoj prezentaciji (jedna slika zamenjuje 1000 reči). Pored grafičkog prikaza potrebno je dati i precizne definicije predmeta koji se pojavljuju u modelu, kao i propratni tekst, koji je kritičan prema modelu koji vrši svoju ulogu, kao sredstvo komunikacije.

Ovakav pristup nametnulo je potrebu za apstrakcijom kojom se izvodi kontrolisano isključivanje detalja tj. izvlače se zajedničke karakteristike u opisivanju nekog sistema. Tako je na višim nivoima apstrakcije sistem opisan jasnije a na nižim detaljnije.

S druge strane, još uvek u velikim firmama postoje hardware-ske konfiguracija gde je korisnički software razvijen obično u jeziku treće generacije (najčešće COBOL) bez odgovarajuće prateće dokumentacije, a preduzeće želi da pređe na relativno jeftin i moćan kompjuterski sistem, obično je to mreža PC definisana po principima klijent server arhitekture.

Imajući i ovu situaciju u vidu modeliranje treba da:

- bude "jezik" za komunikaciju između korisnika i analitičara i
- omogući preciznu i formalizovanu "specifikaciju zahteva".

Ono što se želi još jednom posebno istaći je postupak modeliranja realnog sistema, koji zavisi od *sposobnosti, znanja i iskustva projektnog tima* jer nemogu se dati stroga formalna pravila modeliranja koja bi vodila do jedinstvenog modela složenog realnog sistema, bez obzira ko to modeliranje vrši. Mogu se dati samo opšte metodološke preporuke, opšti metodološki pristupi, kao pomoć u ovom složenom poslu.

Standardi kao podrška modeliranju

Primena standarda ISO 9000:2000 opisana u ovoj knjizi ima za osnovu standarde IDEF0 i IDEF1X koji podržavaju modeliranje. Istorijski gledano tokom 60-tih i 70-tih godina Douglas T. Ross razvio je tehnike modeliranja poznate kao SADT (Structured Analysis & Design Technique). Prihvatajući SADT tehniku avijacija SAD su razvile SADT kao deo ICAM (Integrated Computer Aided Manufacturing) programa tokom kasnih 70-tih, koje su dobile naziv tehnike IDEF (Integation DEFinition). Cilj ICAM programa je bio da se poboljša proizvodna produktivnost primenjivanjem kompjuterske tehnologije. Učesnici u izgradnji ICAM programa su uvideli sve prednosti korišćenja IDEF tehnike jer tekstualni opis ne predstavlja efikasan način za dokumentovanje procesa i podaka.

U ranim 90-tim, IDEF Users Group, u kooperaciji sa National Institutes for Standards and Technology (NIST), je preduzela određene napore za stvaranje standarda *IDEF0* za modeliranje procesa i *IDEF1X (eXtend)* kao tehniku za informaciono modeliranje (semantičko modeliranje podataka), publikujući ih 1993. godine (U.S. Government standards documents). Ovi standardi su pod pokroviteljstvom Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) i prihvaćene su od strane International Organization of Standards (ISO).

Cilj modeliranja je da se razviju tehnologije koje će omogućiti logičku i fizičku integraciju mreža hardverski i softverskih veoma različitih konfiguracija. Tehnika IDEF modeliranja prihvaćen je kao osnova za sprovođenje postupka reinženjeringa poslovnih procesa.

Imajući u vidu gore rečeno, modeliranje procesa korišćenjem metodologije IDEF0 omogućuje:

- Izvršenje funkcionalne dekompozicije i dizajna na svim nivoima, za sistem sastavljen od ljudi, mašina, materijala, računara i informacija;
- Stvaranje dokumentacije paralelno sa izvođenjem revizije standard ISO 9000:2000 kao i sa reinženjeringom poslovnih procesa;
- Bolju komunikaciju između projektnog tima, korisnika i menadžera;
- Omogućuje diskusiju u projektnom timu da bi se postiglo međusobno razumevanje;
- Omogućuje upravlja velikim i složenim projektima;
- Obezbeđuje elemente potrebne za informaciono modeliranje (IDEF1X metodologija).

Softverska realizacija IDEF0 standarda je BPwin (Business Process windows) firme LogikWorks (2) koji se koristi u ovoj knjizi.

Drugi standard koji je IDEF User Group definisala je IDEF1X tehnika za informaciono modeliranje. *Informaciono modeliranje (IDEF1X)* predstavlja apstraktno viđenje realnog sistema tj. to je pojednostavljeno predstavljanje realnog sistema preko skupa objekata (entiteta), veza između objekata i atributa objekata. Informaciono modeliranje je pojam koji je definisan u okviru IDEF1X metodologije i definiše odgovarajući model podataka.

IDEF1X je semantički bogat modelar podataka treće generacije koji je realizovan u okviru softvera ERwin CASE alata (3). ERwin (Entity Relationships for windows) CASE alat omogućuje generisanje u neki od sistema za upravljanje bazama podataka (SUBP). Mora se naglasiti pojam *generisanje* a ne programiranje jer ERwin omogućuje da se direktno kreiraju tabele, veze, atributi i sva ograničenja koja su se nekada programirala.

Modeliranje procesa omogućuje dekomponovanje poslovnih procesa i planiranje potrebnih resursa za realizaciju procesa. Modeliranje procesa je vezano za korišćenje IDEF0 tehnike. IDEF0 je tehnika modeliranja aktivnosti baziranih na kombinaciji grafike i teksta, koji su predstavljeni na organizovan i sistematičan način da bi se povećala razumljivost, koja podržava analizu, obezbeđuje logiku za potencijalne izmene, specificira zahteve, ili, rečeno na drugi način, podržava analizu sistema po nivoima i integriše aktivnosti.

IDEF0 tehnika se sastoji od hijerarhijskog niza dijagrama koji postepeno prikazuju sve više detalja o procesama i njihovoj međuvezi (interface) sa ostalim delovima sistema. IDEF0 modeliranje omogućuje analizu osobina određenog poslovnog procesa radi njegovog maksimalnog unapređenja.

Razlozi koji su motivisali nastanak IDEF0 modeliranja su:

Prvo, služi kao dokumentacija i uputstvo za opis kompleksnih poslovnih procesa. Poznata je činjenica da što je dokumentacija veća to se manje čita. Tačnije, dokument od jedne ili dve strane sa grafičkom prikazom, biće najverovatnije pregledan. Dokument od 30 strana ima sve izgde da mesecima ne bude pročitano.

Drugo, omogućava brze organizacione promene, jer model procesa dokumentuje važne aktivnosti i omogućava uvid u kritične aktivnosti koje treba izvesti sa odgovarajućim resursima, što je bitan element u održavanju reinženjeringom definisanih poslovnih procesa.

Treće, što je i najvažnija korist je kao prototipski pristup modeliranju gde se na brz i jednostavan način proveravaju alternativne ideje. Mnogo je jednostavnije i jeftinije nacrtati model i proveriti ga na "papiru", nego izvršiti reorganizaciju sektora. To je veoma bitna osobina, jer brzi razvoj informacionih tehnologija uslovljava potrebu za reinženjeringom poslovnih procesa.

Dekompozicija procesa

Prilikom realizacije aktivnosti dekompozicija procesa posebna pažnja se poklanja zahtevima top-menadžmenta, jer se, zbog brzih promena u novim tržišnim uslovima, iz osnova menjaju koncept, principi, arhitektura, funkcije, prioriteti i dr. U **preduzeću**, praktično treba da se reflektuje viđenje poslovanja vodećeg menadžmenta da i uspeh reinženjeringa poslovnih procesa zavisi od njihovih postavki datih u obliku vizija, misija i definisanih ciljeva.

Dekompozicija procesa izvodi se kroz tri podređene aktivnosti:

- Definisanje granica sistema,
- Definisanje dekompozicionog dijagrama,
- Definisanje stabla aktivnosti

U daljem tekstu detaljno će biti obrazložene definisane aktivnosti.

Definisanje granica sistema

Aktivnost "Definisanje granica" sistema je vezana za nabrojanje objekata koji će u sledećem koraku biti po hijerarhiji povezani u stablo aktivnosti.

U okviru utvrđivanja opštih zahteva treba je jasno definisati ciljeve koji moraju da sadrže sledeće elemente:

- zašto se proces modelira;
- šta će proces da prikaže;
- šta će korisnik modela napraviti sa njim;
- čemu služi model;
- koji su zadaci na datom radnom mestu;
- koji je redosled izvođenja koraka;
- kako se izvodi kontrola;
- koji se resursi koriste.

Dakle, treba je identifikovati zadatke svakog zaposlenog i shvatiti odnose između zadataka. Za izvođenje ovih aktivnosti koristi se grafički jezik IDEF0. IDEF0 tehnika je svojevrsan grafički jezik koji omogućuje komunikaciju, razumljivu svim učesnicima u postupku revizije upravljanja kvalitetom preko standarda ISO 9000:2000.

Da bi se realizovale naredne aktivnosti u daljem tekstu detaljno će biti obrazložena struktura grafičkog jezika IDEF0 opismo standarda ISO 9000:2000.

Struktura grafičkog jezika IDEF0 i ISO 9000:2000

Grafički jezik IDEF0 opisuje metodu funkcionalne dekompozicije preko skupa dijagrama, od kojih svaki predstavlja ograničenu količinu detalja definisanih odgovarajućom sintaksom i semantikom. Dijagrami su međusobno povezani tako da opisuju sistem, hijerarhijski, sa vrha naniže. Dijagrami se sastoje od pravougaonika koji predstavljaju neki deo celine. Povezani su međusobno usmerenim linijama koje predstavljaju veze između delova.

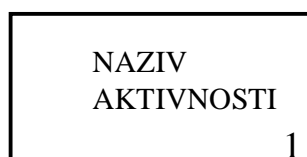
Postoje tri vrste IDEF0 prikaza: grafički, tekstualni i rečnik (glossary). Grafički prikaz definiše funkcije i veze procesa preko pravougaonika i strelica i odgovarajuće sintakse i semantike. Tekst i rečnik pružaju dodatne informacije i podržavaju grafičke dijagrame.

Sintaksa grafičkog jezika IDEF0

Sintaksu grafičkog jezika IDEF0 čine pravougaonici (boxes), strelice (arrows) i pravila (rules).

Pravougaonik

Pravougaonici predstavljaju aktivnosti, definisane kao funkcije, procesi i transformacije (slika 1.). U sledećem poglavlju izvršiće se opisivanje poslova u o okviru preduzeća pa stim u vezi pojam aktivnost definiše se pod jedinstvenim imenom posao. Poslovi su po hijerarhiji podeljeni na: poslovne funkcije, poslovne procese, procese i aktivnosti. Svaki pravougaonik ima naziv i broj u okviru granica pravougaonika. Za naziv aktivnosti se koristi aktivan glagol ili glagolska fraza koja opisuje funkciju. Broj se koristi da bi bio prepoznat predmet opisa pravougaonika u pridruženom tekstu.



Slika 1. Sintaksa pravougaonika (Box)

Prvo, aktivnost mora imati *naziv*, tj. da ime aktivnosti ima, obično, strukturu formata tipa \glagol\subjekt\. Za svaki naziv mogu se dati definicije koje ne smeju biti duge, ali bi trebalo u potpunosti da objasne svaku aktivnost.

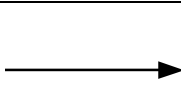
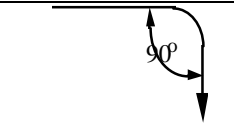
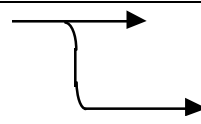

Drugo, aktivnost ima *vremensku dimenziju*, tj. određeno vreme koje mora proći između početka i kraja aktivnosti. Pre nego što se definiše nešto kao aktivnost, mora se imati u vidu da se u trenutku trajanja aktivnosti troši energija, koja može biti fizička, mehanička ili električna.

Treće, sve aktivnosti moraju dati *rezultat*, tj. odgovarajući izlaz. Aktivnosti koje ne proizvode odgovarajući rezultat mogu se definisati kao aktivnosti, ali samo zbog razloga opisa, onakvog kakav je on u stvarnosti. Međutim, takve aktivnosti najpre će biti eliminisane.

Sledeći element sintakse grafičkog jezika IDEF0 je strelica.

Strelice (Arrows)

Strelica se sastoji od jedne ili više linija, sa vrhom strelice na jednom kraju. Strelice mogu biti pravolinijske ili savijene pod uglom od 90 stepeni i mogu se računati ili spajati (slika 2.).

Pravolinijske strelice	Strelica zakrenuta za 90 stepeni	Račvanje strelica	Spajanje strelica
			

Slika 2. Sintaksa strelica

Strelice predstavljaju podatke ili objekte vezane za aktivnosti. One ne znače samo tok ili sekvencu, kao u tradicionalnom modelu dijagrama toka podataka, već prenose podatke ili objekte vezane za posmatranu aktivnost.

Svaka strelica je definisana nazivom (imenicom). Za opis naziva strelice se definiše i odgovarajući tekstualni opis.

U daljem tekstu detaljno će biti opisana semantika grafičkog jezika IDEF0.

Semantika grafičkog jezika IDEF0

Semantika grafičkog jezika IDEF0 ukazuje na značenje sintaksne komponente jezika i olakšava korektnost interpretacije kojom se opisuju notacija za aktivnosti i strelice.

Odnos između aktivnosti i strelica je određen pomoću strane pravougaonika (aktivnosti) na koji je strelica naslonjena (slika 3.).



Slika 3. Osnovni koncept

Strelice sa leve strane pravougaonika se definišu kao ulazi (Input). Strelice koje ulaze u pravougaonik odozgo se definišu kao kontrole (Control). Strelice koje izlaze iz pravougaonika na desnoj strani predstavljaju izlaze (Output). Izlazi su podaci ili objekti, odnosno proizvodi aktivnosti.

Dakle, elementi prikazani na slici 3. mogu se opisati rečenicom: "Ulazi se preko aktivnosti transformišu u odgovarajući izlaz, dok kontrole specificiraju uslove pod kojima aktivnost daje korektan izlaz".

Strelice na donjoj strani pravougaonika predstavljaju mehanizme. Strelice okrenute prema gore identifikuju značenje koje podržava izvršenje aktivnosti. Strelice mehanizma koje su okrenute na dole se definišu kao strelice poziva (Call arrows).

Imajući u vidu englesku notaciju, dijagrami se zovu i ICAM dijagrami, jer je to skraćenica od:

- **I** - Input, nešto što se upotrebljava u aktivnosti;
- **C** - Control, kontrole ili uslovi izvođenja aktivnosti;
- **O** - Output, rezultat izvođenja aktivnosti;
- **M** - Mehanizam, nešto što se koristi u aktivnosti ali se ne menja.

Imajući u vidu navedene postavke, postavlja se pitanje: koje resurse nose pojedini tipovi strelica.

Ulazna (Input) strelica predstavlja materijal ili informaciju koja se koristi ili transformiše radi definisanja izlaza (output). Dozvoljava se mogućnost da određene aktivnosti ne moraju imati ulazne strelice.

Kontrolne (Control) strelice regulišu, odnosno odgovorne su za to kako, kada i da li će se aktivnost izvesti, odnosno kakvi će biti izlazi (output). Svaka aktivnost mora imati najmanje jednu kontrolnu strelicu.

Kontrole su često u obliku pravila, politika, procedura, ili standarda. One utiču na aktivnost, ali ne mogu da budu transformisane ili upotrebljene. U slučaju da je cilj aktivnosti da promene pravilo, politiku, proceduru ili standard, treba očekivati da će strelice koje sadrže tu informaciju, u stvari, biti ulaz.

Izlazne (Output) strelice su materijali ili informacije stvorene aktivnošću. Svaka aktivnost mora imati najmanje jednu izlaznu (output) strelicu. Ne treba modelirati aktivnost koja ne stvara izlaz.

Strelice mehanizama su izvori koji izvode aktivnosti, a sami se ne "troše". Mehanizmi mogu biti ljudi, mašine i/ili oprema, tj. objekti koji obezbeđuju energiju potrebnu za izvođenje aktivnosti. Po slobodnoj volji projektanta, strelice mehanizama mogu biti i izostavljene iz aktivnosti.

Strelica poziv (Call) specifični je slučaj strelice mehanizma i ona označava da pozivajući pravougaonik nema vlastiti detaljniji dijagram, već daje detaljniji prikaz izveden na nekom drugom pravougaoniku u istom ili nekom drugom modelu. Više pozivajućih pravougaonika mogu pozivati isti pravougaonik na nekom drugom ili istom modelu. Imenuju se brojem dekompozicionog dijagrama, koji sadrži pozvani pravougaonik zajedno sa brojem pozivnog pravougaonika.

Kontekstni dijagram ISO 9000:2000

Kontekstni dijagram je definisan jednim pravougaonikom koji predstavlja *granicu modela* koji se proučava. U tom sistemu i van njega teku informacije preko strelica. Kontekstni dijagram je najviši nivo apstrakcije koji se dekompozicionim dijagramima prevodi u niži nivo apstrakcije.

Granice modela se definišu da bi se, pre svega, znalo gde treba stati sa modeliranjem.

Ovaj problem se može posmatrati sa aspekta:

- širine (definisanja elemenata koji se posmatraju) i
- dubine (definisanja nivoa detaljnosti).

Širina modela je vezana za definisanje kontekstnog dijagrama (koji se u IDEF0 notaciji označava sa A0) i prvog nivoa dekompozicije nosi oznaku A1. U okviru kontekstnog dijagrama mora se voditi računa da treba definisati setove ulaza, kontrola i mehanizama koji proizvode set izlaza, tj. treba na ovom nivou uopštiti posmatranu problematiku sa manje detalja.

Dubina modela se definiše nivoima dekomponovanja, gde se definišu nivoi detaljnosti. Dekompozicija ide do mogućnosti definisanja programskih modula koji se mogu opisati dijagramom toka podataka tzv. Data Flow Diagram (DFD).

Aktivnost A0, koja se pojavljuje u kontekstnom dijagramu, opisuje okvire modela i mora biti

određena aktivnom glagolskom frazom.

Preporučuje se da treba početi od definisanja izlaznih strelica, pa se pomerati prema ulazima, mehanizmima i kontrolama. Polazi se od činjenice da svaka aktivnost poseduje odgovarajuće izlaze koji se mogu identifikovati. Prilikom definisanja izlaza treba voditi računa i o negativnim izlazima, koji prouzrokuju tzv. povratne (feedback) strelice.

Sledeći elementi koje treba definisati su strelice ulaza, koji se na specifičan način transformišu (ili troši) radi stvaranja odgovarajućeg izlaza, podpomognut odgovarajućim mehanizmima i kontrolom.

Na kraju treba proveriti:

- da li kontekstni dijagram obuhvata aktivnosti koje se modeliraju;
- da li je kontekstni dijagram konzistentan sa svrhom, uglom posmatranja i granicama;
- da li strelice uspostavljaju odgovarajući nivo detalja (ne sme ih biti više od šest po tipu strelice);
- da li su model prihvatili svi članovi grupe.

Imajući u vidu definisane pretpostavke, u daljem tekstu biće prikazan kontekstni dijagram za standard kvaliteta ISO 9000:2000.

Osnovna struktura ISO 9000:2000 standarda

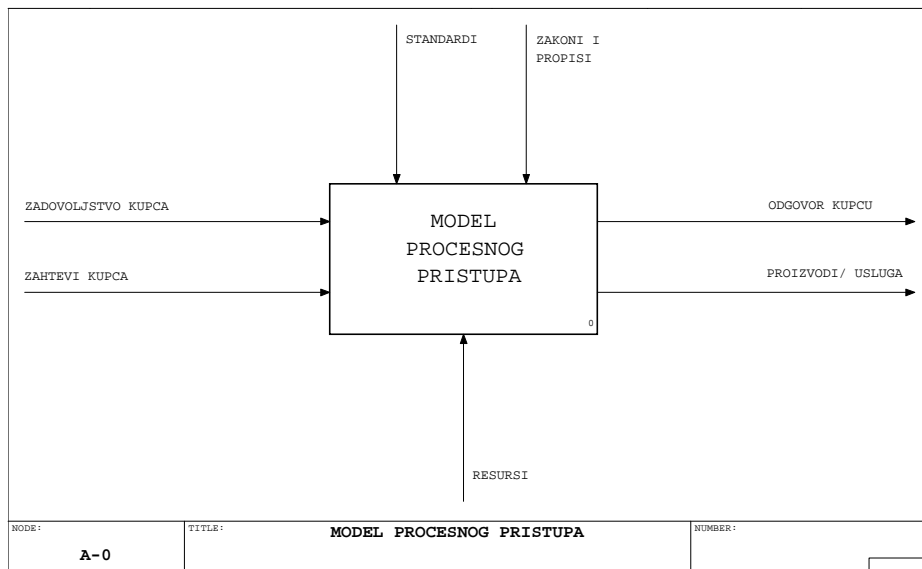
Da bi se opisala osnovna struktura ISO 9000:2000 standarda primeniće se standard IDEF0 koji treba da omogući definisanje poslovnih funkcija njima podređenih poslovnih procesa, procesa i aktivnosti.

Za svaki nivo dekompozicije treba imati u vidu da je:

- posao koji se posmatra kao ulaz ima na raspolaganju resurse (pre svega materijale, informacije u usluge) predhodnog procesa
- uloga samog posla da izvrši transformaciju datih ulaza i
- izlaz najvažniji deo koji predaje dobijene rezultate sledećem poslu.

Kriterijum za definisanje poslovnih procesa je u neposrednoj vezi za zadovoljenje zahteva kupaca tj. potrebno je definisati tok poslovanja od početnih zahteva kupca, pa do isporuke proizvoda ili pružanja usluga.

Nameće se potreba da se za jedan kompleksan sistem definišu: granice (kontekstni dijagram), izvrši dekompoziciju poslova (stablo poslova) i uspostavi dinamiku kretanja resursa između dekomponovanih poslova (dekompozicioni dijagram). Tačnije, potrebno je izvršiti vertikalno povezivanje poslova između različitih nivoa (stablo poslova).



Slika 4. Konteksti dijagram modela procesnog pristupa

Definisanjem kontekstnog dijagrama tj. granica sistema uspostavljaju se okviri posmatranja i definiše okolina koja utiče na sistem (Slika 4.). Okolinu čine partneri (kupci i dobavljači) državne institucije, zakoni i popisi pa i sam standard ISO 9000:2000, kao i resursi (ljudi, materijali, proizvodi, informacije i dr).

Imajući u vidu ovako postavljene kontekstni dijagram, u sledećem koraku definiše se dekompozicioni dijagram.

Definisanje dekompozicionog dijagrama standarda ISO 9000:2000

Definisanjem stabla poslova uspostavile su se vertikalne veze između poslova, dok izradom dekompozicionog dijagrama uspostavljaju se horizontalne veze između poslova istog nivoa. Funkcije su, kao što je već rečeno, smeštene u pravougaonicima koji se crtaju u dijagonalnom smeru, od gornjeg levog ugla strane ka donjem desnom uglu. Svakoј funkciji mora se dodeliti naziv u obliku glagolske fraze, te mora imati najmanje jednu kontrolnu i jednu izlaznu strelicu.

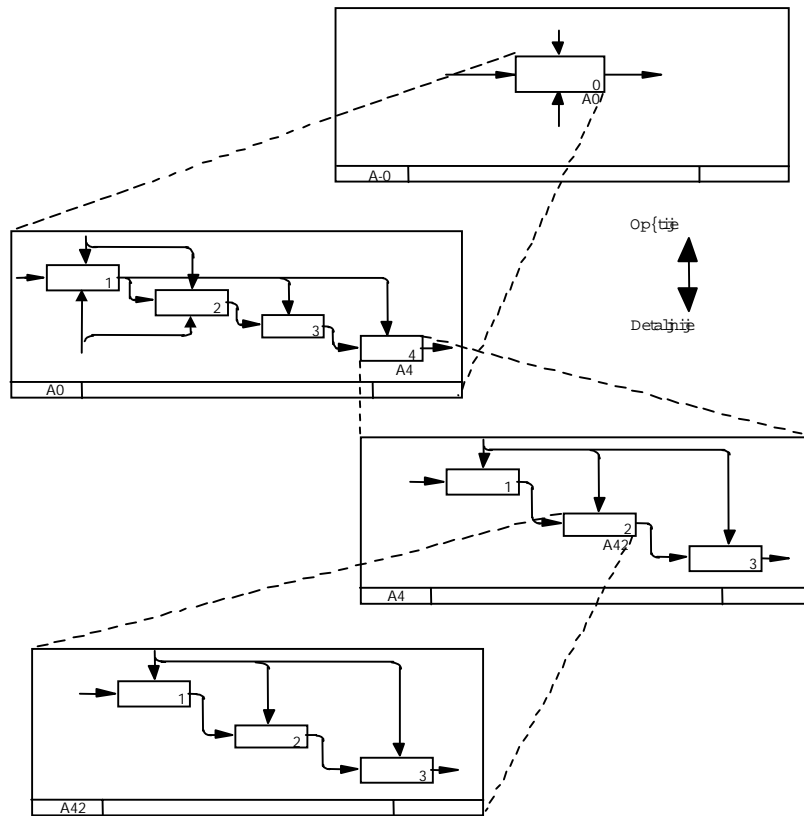
Na slici 5. prikazana je struktura formiranja dekompozicionog dijagrama. Polazi se od kontekstnog dijagrama (opisan u prethodnom poglavlju) koji se definiše na najvišem nivou, pa se izvodi dekomponovanje u podređene (child) dijagrame. Svaka od pod poslova podređenog dijagrama može kreirati svoj dijagram na nižem nivou. Na taj način se definišu različiti nivoi apstrakcije, tj. na višim nivoima su opštije funkcije i grupisane strelice, koje se na nižim nivoima dekomponuju i detaljnije opisuju.

Strelice u okviru dekompozicionog dijagrama omogućuju tzv. horizontalno povezivanje definisanih poslova.

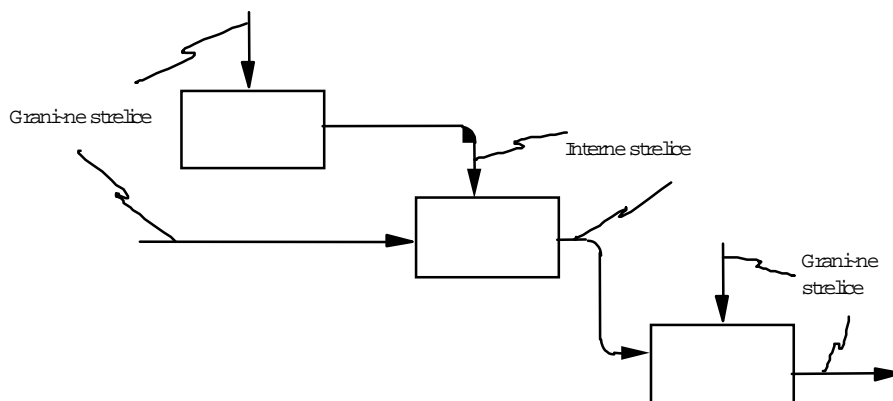
Kao što se može videti, na slici 5. strelice definisane na kontekstnom dijagramu se prenose u podređeni dekompozicioni dijagram. Dakle, strelice definisane u funkciji koja prethodi (roditelj) pojavljuju se u podređenom dekompozicionom dijagramu kao *granične strelice* (*boundary arrows*), tj. kao strelice koje nastaju van okvira posmatranog dijagrama (slika

6.).

U okviru dekompozicionog dijagrama definišu se tzv. *eksplicitne ili interne strelice* koje povezuju poslove (slika 6.). Dekompozicioni dijagram bez unutrašnjih strelica ukazuje na organizacioni pristup dekompoziciji a ne funkcionalni.



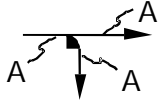
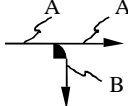
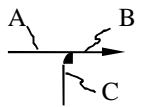
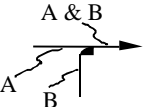
Slika 5. Dekompoziciona struktura IDEF0 metodologije



Slika 6. Granične i interne strelice (Boundary and Internal Arrows)

Ulazne granične strelice koje dolaze iz nadređenog dijagrama u podređeni dijagram mogu se deliti u više specifičnih strelica i obrnuto, - izlazne granične strelice iz podređenog dekompozicionog dijagrama se grupišu i izlaze u nadređeni dijagram.

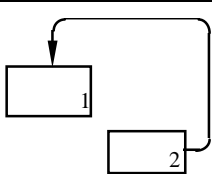
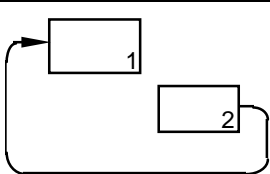
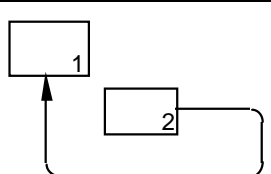
Strelice predstavljaju svojevrstan cevovod koji se može granati ili udruživati kao što je prikazano na slici 7.

Puni skupovi informacija u svim granama.	
Podela na pun skup u prvoj i podskup informacija u drugoj grani	
Podela na različite podskupove informacija	
Integracija strelica	

Slika 7. Struktura račvanja i udruživanja strelica

U prvom slučaju prikazanom na slici 7. dolazi do grananja ulaza A u iste skupove informacija, dok se u drugom slučaju odvađa novi podskup B. U trećem slučaju se A grana u B i C, a u četvrtom se A i B integrišu u A&B. Preporučuje se da se definiše naziv svake strelice da ne bi došlo do dvosmislenosti.

Povratna(feedback) petlja je pojava kada izlaz iz funkcije predstavlja ulaz, kontrolu ili mehanizam neke ranije funkcije u dekompozicionom dijagramu. Ovakvi izlazi su, obično neke negativne karakteristike.

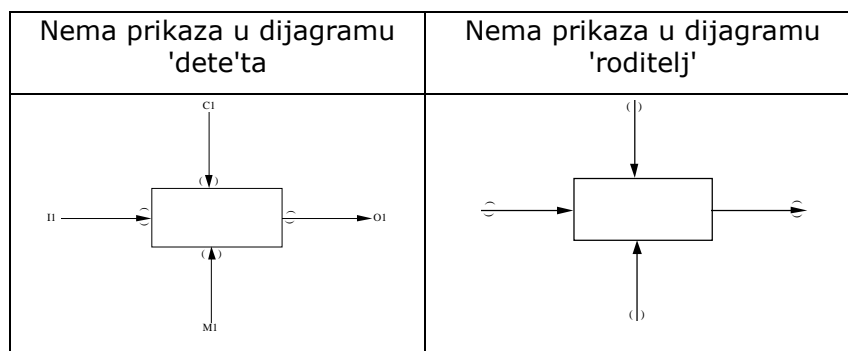
Izlaz - Kontrola	Izlaz - Ulaz	Izlaz - Mehanizam
		

Slika 8. Vrste povratnih izlaza

U prvom i drugom slučaju prikazanom na slici 8. povratna petlja i ulazna povratna petlja kao kontrola predstavljaju iteraciju ili rekurziju, dok u trećem slučaju povratna petlja Izlaz-mehanizam ima ulogu podrške na nivou resursa za izvođenje funkcije.

Poseban tip strelica su tzv. *skrivenne (tunneled) strelice* koje nastaju ako se želi da strelice ne budu viđene na nadređenom ili podređenom dekompozicionom dijagramu. To je situacija kada je dijagram prenatrpan, pa se zbog jasnoće izbegava njegovo prikazivanje. Druga situacija je ako se želi prikaz budućih događaja.

Može biti i slučaj da strelica predstavlja kontrolu koja se primenjuje na svakoj funkciji u dekompoziciji, a da je bila propuštena radi jasnoće u nižim nivoima. Oznaka da je strelica sakrivena su zgrade (slika 9.).



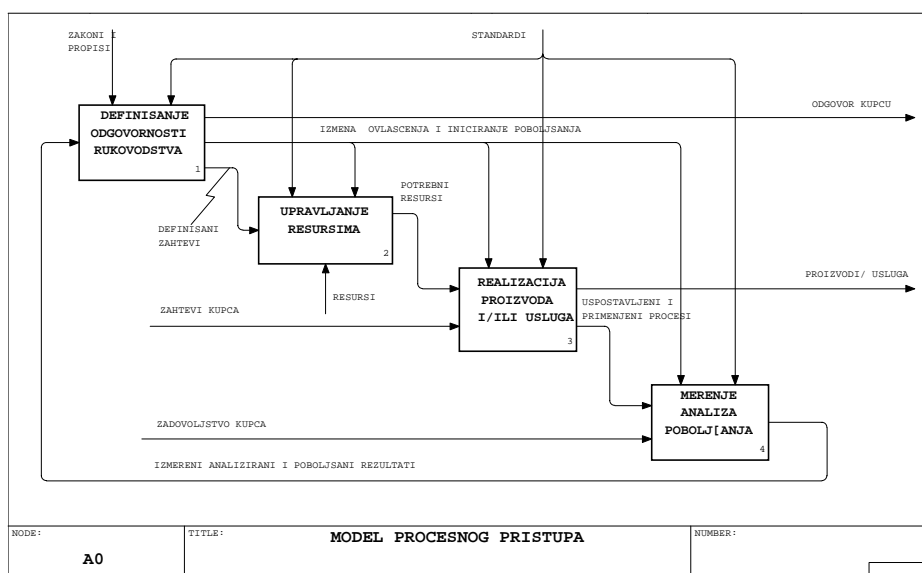
Slika 9. Vrste skrivenih strelica

Pored prikazanog grafičkog opisivanja potrebno je, kao dopunu, i tekstom opisati funkcije. Tekstom se opisuju do detalja namena i funkcionisanje svake funkcije u modelu. Tekstualni opis se često koristi da bi se obezbedila kompletan rezime procesa, tj. opisuju se relevantni detalji do tančina. To je bitno ako se sprovode elementi vezani za internu standardizaciju i definisani postupci i uputstva vezani za seriju standarda ISO 9000, jer postupci i uputstva postaju sastavni deo grafičkog opisa.

Imajući rečeno u vidu definisaćemo dekompozicioni dijagram za aktivnost "Praćenje isplata".

Na slici 10. prikazan je konceptualni prikaz (definisan IDEF0 metodologijom) opštih zahteva za sistemom za upravljanje kvalitetom definisanog standardom ISO 9000:2000 koji su specificirani u okviru ovog međunardnog standarda kao "model procesa".

Gledajući sliku 10. vidi se da rukovodstvo definiše zahteve u okviru odredbe Odgovornost rukovodstva; potrebni resursi se određuju i primenjuju u skladu sa odredbom Upravljanje resursima; procesi se uspostavljaju i primenjuju u skladu sa odredbom Realizacija proizvoda i/ili usluga; rezultaiti se mere, analizairaju i poboljšavaju u skladu sa odredbom Merenje analiza i poboljšanje.



Slika 10. Dekompozicioni dijagram modela procesnog pristupa za ISO 9000:2000

U okviru Realizacija proizvoda i/ili usluga ulazne informacije su zahtevi kupca, dok su zadovoljstva kupca je povratna informacija od kupca koja se koristi kao ulaz u Merenje analiza i poboljšanje gde se vrši ocena i vrednovanje jesu li zahtevi kupca zadovoljeni.

Definisanje stabla aktivnosti standarda ISO 9000:2000

Definisanjem stabla aktivnosti uspostavljaju se vertikalne (hijerarhijske) veze između aktivnosti. Stablo aktivnosti se definiše primenom metode rešavanja problema odozgo na dole (top-down), kada se složena aktivnost rastavlja na više podređenih aktivnosti a zatim se pristupa rešavanju jednostavnih podređenih aktivnosti.

Drugim rečima, polazna složena aktivnost razvija se u hijerarhiju podređenih aktivnosti, čija je struktura tipa stabla. Koren stabla (to je najviši čvor stabla) sadrži polaznu aktivnost, dok listovi, tj. čvorovi koji nemaju potomke, sadrže aktivnosti čije je rešavanje relativno jednostavno. Rešavanjem svih podređene aktivnosti iz listova rešena je i polazna složena aktivnost.

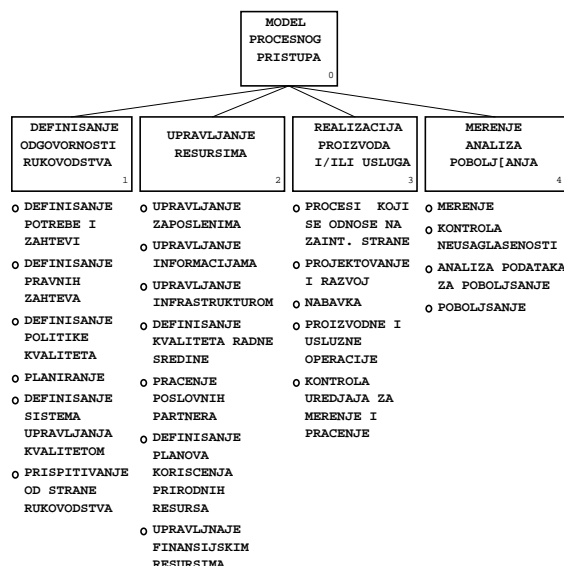
Dakle, stablo aktivnosti predstavlja hijerarhiju definisanih aktivnosti, očišćenu od strelica, i omogućuje funkcionalnu dekompoziciju i uvid u dubinu odvijanja veza između aktivnosti.

Aktivnost na vrhu (root) uvek je označena sa 0. Brojevi se koriste da bi prikazali koliko detalja sadrži aktivnost. Aktivnost A0 je dekomponovana (razdvojena) na 1, 2, 3, itd. Aktivnost 1 je dekomponovana u 11, 12, 13, itd. Nadređena aktivnost se zove roditelj (parent), a podređene aktivnosti su deca (childs).

Razbijanje aktivnosti roditelja na svoju decu treba da ima od 2 do 6 podređenih aktivnosti. Ako je više od šest podređenih aktivnosti, to znači pokušaji da se smesti previše detalja na jedan nivo.

Vertikalna hijerarhija uspostavljena stablom aktivnosti uspostavlja veze između strateškog upravljanja (vizija, politika, postavljeni ciljevi) do nivoa praćenja i ocenjivanja uspostavljenih procesa.

Imajući u vidu gore date postavke na slici 11. prikazano je stablo aktivnosti koje će se u daljem tekstu detaljno opisati.



Slika 11. Stablo aktivnosti modela procesnog pristupa

Definisanje odgovornosti rukovodstva

Odgovornost rukovodstva vezana je za obezbeđenje takve radne sredine u kojoj zaposleni se uključuju u postizanje ciljeva organizacije. Najviše rukovodstvo treba da ima iskrenu želju da se angažuje u razvoju efektivnog i efikasnog sistema upravljanja kvalitetom.

Definisanje odgovornost rukovodstva zasniva se na:

- definisanju potreba i zahteva kupaca i krajnjih korisnika, ljudi u organizacije, vlasnika i/ili investitora, ispručioca i partnera i društva
- definisanju pravnih zahteva sa aspekta kvaliteta njenih proizvoda i/ili usluga
- definisanju politike kvaliteta
- planiranju tj. definisanju ciljeva kvaliteta i planiranje kvaliteta
- definisanju sistema upravljanja kvalitetom tj, definisanju odgovornosti i ovlašćenja, definisanju predstavnik rukovodstva, definisanju načina komunikacije kao i održavanju dokumentacije kvaliteta i zapisa
- prispitivanje od strane rukovodstva

Potrebe i zahtevi zainteresovanih strana

Posmatrana sa stanovišta upravljanja kvalitetom zainteresovane strane su partneri (kupci i dobavljači) i krajnji korisnici, zaposleni, vlasnici i investitori i državne institucije očekuju dobit od trendova kvaliteta u preduzeću.

Da bi se ova očekivanja ostvarila treba u svakom trenutku:

- ostvariti dobru informisanost o potrebama
- usresrediti se na stvaranje vrednosti za kupca
- očekivanja zainteresovanih treba prevesti u zahteve
- treba procese stalno ocenjivati radi poboljšavanja

Da bi se definisale potrebe i očekivanja partnera preduzeće treba da:

- identifikovati partnere i razvrstati ih po kategorijama
- definisati na kojim tržištima posluju
- definisati attribute proizvoda vredne za kupca
- identifikovati konkurenciju

Napomena: Pogledati poslovni proces 3.1. Istraživanje

Zaposleni u preduzeću treba da budu stimulisani definisanim kompetencijama da bi se osigurala njihova uključenosti i motivisanost za rad.

Vlasnici, deoničari i drugi zainteresovani za profit treba da imaju uvidu u rastuće poslovne rezultate.

Sa partnerima (kupci i dobavljači) treba definisati zajedničku strategiju, podelu znanja, rizika i profita, imajući u vidu poverljivost.

U odnosu na državne institucije preduzeće treba da identifikuje pravne i zakonske zahteve, uticaj svojih proizvoda, procesa i usluga kao i poboljšanje u ovim oblastima.

Pravni zahtevi

U ISO 9001:2000 ističe se potreba za uspostavljanjem i održavanjem postupaka u kojima je opisan način identifikacije i ostvarivanja pristupa zakonskim zahtevima koji su primenjivi na aspekte kvaliteta njenih proizvod i/ili usluga.

Napomena: Pogledati proces 1.3.5 Pravni poslovi

Definisanje politike kvaliteta

Politika kvaliteta je sastavni deo svih politika definisanih zbog boljeg upravljanja u preduzeću.

Obaveze rukovodstva je osnovna strategija kvaliteta koja treba da obuhvati sledeće elemente:

- zadovoljiti potrebe kupca,
- donositi odluke na osnovu dnevno ažurnih informacijama,
- poslovanje definisati odgovarajućim procesima,
- raditi na stalnom poboljšanju i optimizaciji poslovanja i
- razviti kod zaposlenih duh obaveze u sprovođenje dogovorene strategije kvaliteta

Da bi se ove obaveze sprovele potrebno je definisati politiku kvaliteta gde se definišu opšte namere i ciljevi jedne organizacije u pogledu kvaliteta, utvrđeni od strane rukovodstva.

Politika kvaliteta uključuje u sebe sledeće odluke:

- koji nivo korisnika čini tržište preduzeća,
- stepen prestiža na tržištu,
- da li se prodaju samo proizvodi ili i usluge,
- da li će proizvod biti veće pouzdanosti i veće cene ili obrnuto,
- da li veza sa kupcem uključuje garanciju proizvoda
- do kog nivoa se izlazi u susret potrebama kupca
- kakav je odnos sa dobavljačima.

Napomena: Pogledati poslovni proces 3.1. Istraživanje

Politika kvaliteta se obezbeđuje i sprovodi kroz sve organizacione nivoe, na osnovu utvrđenih postupaka sistema kvaliteta, uputstava i drugih dokumenata sistema kvaliteta.

Planiranje

Jasno definisani ciljevi treba da omogućе realizaciju politike kvaliteta:

- pomažu da se usaglase mišljenja rukovodilaca
- imaju snagu stimulacije na akciju,
- potreban su element za upravljanje kvalitetom i
- omogućuju upoređivanje između željenog cilja i ostvarenja.

Rukovodstvo ne sme da ostane samo na deklarativnim postavkama ciljeva, već mora da izvrši pripremanje planova aktivnosti koji treba da omogućе ispunjenja postavljenih ciljeva.

Rukovodstvo mora da prepozna i prihvati potrebe kupca jer odgovornost rukovodstva je da preduzeće pravi proizvod koji će se prodavati.

Da bi se prepoznale i prihvatile potrebe kupca, mora se izvršiti analiza tržišta na osnovu

čega rukovodstvo postavlja ciljeve vezane za sprovođenje sistema kvaliteta u preduzeću.

Planiranje kvaliteta se u funkciji realizacije poboljšanja kvaliteta i u skladu su sa politikom kvaliteta.

Osnova za izradu planova kvaliteta je Poslovnik kvaliteta, tehničko-tehnološka dokumentacija, procedure, uputstva, standardi i upravljačka dokumentacija.

Planovi kvaliteta se postavljaju za konkretan posao za:

- razvoj novog proizvoda,
- realizaciju konkretnog ugovora i
- upravljanje kvalitetom u nekom poduhvatu.

Napomena: Pogledati proces 1.2.2. Definisanje plana kvaliteta

Planovi kvaliteta treba:

- da su jednostavni i jasni,
- da se pozivaju na odgovarajuća dokumenta,
- da definišu odgovornosti i dužnosti učesnika i
- da se prikazuju grafički.

Planovi kvalitet sa druge strane omogućuju preduzeću da preispitaju svoju praksu, postojeću dokumentaciju i način rada pa se njihovim dopunjavanjem i doterivanjem unapređuje sistem kvaliteta.

Definisanje sistema upravljanja kvalitetom

Sistem upravljanja kvalitetom trebalo bi da izvrši integraciju organizacione strukture, postupaka, procesa i resursa, koji su neophodni za realizaciju politike kvaliteta i stvaranje profita.

Sistem za upravljanje kvalitetom treba da:

- omoguće ispunjenje politike i ciljeva kvaliteta definisanjem odgovornosti i ovlašćenja;
- definiše radno mesto direktora za upravljanje kvalitetom;
- omogući bolju komunikaciju sa partnerima i unutar organizacije posredstvom timskih sastanaka, tabela za obaveštavanje, intraneta;
- definiše dokumentaciju o kvalitetu i zapise koji su osnova za primenu i održavanje sistema

Napomena: Pogledati proces 1.2.1. Izrada dokumenata sistema kvaliteta

Dakle, dokumentacija sistema kvaliteta treba da odgovara njenim konkretnim aktivnostima i čine je dokumenti i zapisi o kvalitetu. Dokumentima se definiše kako treba da funkcioniše sistem kvaliteta.

Definišu se sledeća četiri nivoa dokumenata o sistemu kvaliteta:

- Poslovnik kvaliteta (I Nivo)
- Postupci kvaliteta (II Nivo)
- Pravilnici/Radne instrukcije/uputstva (III Nivo)
- Zapisi o kvalitetu, tehnol.postupci uputi, izvestaji i dr. (IV Nivo)

Poslovnik kvaliteta je dokument o sistemu kvaliteta koji sadrži politiku kvaliteta, ciljeve kvaliteta, strukturu organizacije, uključujući i odgovornost, opis sistema kvaliteta kao i mere koje su potrebne za spisak postupaka koje se koriste kao i strukturu i raspodelu dokumenata sistema kvaliteta.

Na osnovu izjave o politici kvaliteta izrađuje se poslovnik kvaliteta kojim se obezbeđuju podaci za identifikaciju problematike kvaliteta i definišu mehanizmi za pronalaženje odgovarajućih rešenja.

Drugim rečima, sistem kvaliteta se dokumentuje poslovníkom kvaliteta koji predstavlja ličnu kartu firme.

Poslovník sistema kvaliteta je dokument koji daje globalnu sliku sistema kvaliteta u u sebi poziva dokumente nižeg nivoa.

Poslovník kvaliteta prikazuje realno stanje sistema kvaliteta, način delovanja unutar preduzeća tj. predstavlja sredstvo nadzora, upravljanje i dr.

Drugi aspekt poslovníka kvaliteta vezan je za predstavljanje preduzeća kod kupca jer treba da stvori poverenje kod kupca u sposobnost preduzeća da ispune njegove zahteve.

Osnovna pitanja na koje treba da odgovori poslovník kvaliteta su: šta se kontroliše, ko to radi i ko je zadužen.

U okviru poslovníka kvaliteta za pojedina preciznija objašnjenja pozivaju se odgovarajuće postupci koje su opisane izvan poslovníka.

Opisom postupaka izvan poslovníka omogućujemo fleksibilnu i brzu izmenu jer izmena u postupaku ne zahteva izmenu celog poslovníka.

Postupci kvaliteta su dokumenti drugog nivoa sistema kvaliteta koji precizno specificira politiku usvojenu poslovníkom o kvalitetu.

Zahtevi pre svega kupca treba da budu usaglašeni sa procesima koji se izvode da bi se dobio odgovarajući proizvodi i/ili usluga. Moraju se definisati postupci tako da opisuju procese koji se odvijaju u organizaciji.

Postupci opisuju STA se radi KO to radi i KO je odgovoran za to. Preporučuje se grupisanje sličnih postupaka u grupne Postupci i u okviru njih se ne navoditi previse stvari (dužine 3-4 strane). Postupci su prilog poslovníka kvaliteta.

Dakle, Postupci pisati tako da potpuno opisuju kako se izvršava neka aktivnost, gde se izvršava, ko je odgovoran za sprovođenje, šta će se njome postići, kada se mora izvršiti i zašto.

U tekstu se ne daje odgovor na pitanje KAKO se nešto radi jer je to predmet opisa trećeg nivoa dokumenata radnih uputstava.

Pravilnici/Radne instrukcije/uputstva su dokumenta trećeg nivoa gde se detaljno opisuje KAKO se posao izvršava i precizno se odnosi na pojedine sektore, službe ili pogon sa osnovnim ciljem vezanim za odvijanje posla na propisan način.

Radno uputstvo mora najmanje da sadrži uvod, veze sa drugim dokumentima i osnovni tekst uputstva.

U uvodu se definiše namena i područje primene uputstva kao i odgovarajući pojmovi, simboli i skraćenice.

Sedeće poglavlje u definisanju uputstva ju veze sa drugim dokumentima i reference gde se navodi spisak dokumenata i referenci koji su vezani za konkretno upusvo.

Osnovni tekst uputstva se definiše po odgovarajućim poglavljima da bi se omogućila bolja čitljivost teksta.

Dokumenta četvrtog nivoa su **zapisi o kvalitetu**, upiti, izveštaji i dr. Zapisi kvaliteta prikupljaju podatke o izvršenim aktivnostima i ispunjavanju dnevnih zahteva. Zapisi o kvalitetu omogućuju da se izvodi kontrola o efikasnosti sistema kvaliteta.

Prispitivanje od strane rukovodstva

Prispitivanje od strane rukovodstva odnosi se pre svega na proveru i ažuriranje politike i ciljeva kvaliteta, definisanje planova poboljšanja, definisanju mera za povećanje zadovoljstva, ažuriranje sistema upravljanja kvalitetom, definisanju i obezbeđivanje resursa za poboljšanje kao i definisanju planova poboljšanja korišćenja resursa i upravljanju resursima.

Napomena: Pogledati Poslovni proces 1.2. Upravljanje sistemom kvaliteta.

Upravljanje resursima

Rezursi koji su neophodni za realizaciju politike i ciljeva preduzeća treba se planirati, da se efikasno i pravovremeno koriste imajući pritom u vidu prirodne resurse i uticaj resursa na prirodnu sredinu.

Upravljanje resursima zasniva se na:

- Upravljanje kadrovima tj. uključivanju zaposlenih
- Definisanju kompetentnosti i osposobljavanje,
- Upravljanju informacijama koji su osnovni resurs za upravljanje kvalitetom i donošenje odluka na osnovu činjenica,
- Upravljanju infrastrukturom
- Definisanju kvaliteta radne sredine
- Praćenju poslovnih partnera tj. uspostavljanje uzajamno korisnih odnosa sa partnerima,
- Definisanju planova korišćenja prirodnih resursa
- Upravljanju finansijskim resursima

Upravljanje kadrovima

Upravljanje kadrovima u sistemu za upravljanje kvalitetom pre sveg razmatra problem dodele odgovornosti i stim u vezi kadrove treba podsticati da shvate značaj ostvarivanja ciljeva za koje su odgovorni.

Stim u vezi kadrove je potrebno stalno stručno osposobljavati, uvoditi timski rad, istvarati im perspektivu za unapređenje. Bitno je da učinak bude definisan u skladu sa ciljevima organizacije kroz procenu rezultata. Kadrovi moraju biti uključeni u proces donošenja odluka i stalno podsticani kroz davanje priznanja i nagrada.

Napomena: Pogledati poslovni proces 1.4. Upravljanje kadrovima i proces 1.2.6. Obuka za kvalitet

Definisanje nivoa kompetentnosti i osposobljavanje

Imajući gore rečeno u vidu potrebno je definisati nivoe kompetentnosti da bi se omogućilo ispunjenje postavljenih ciljeva i stim u vezi potrebno je vršiti valjan izbor kadrova, odgovarajuće kvalifikacije i vršiti stalna osposobljavanja.

Osnova za izvođenje osposobljavanja su planovi osposobljavanja koji treba da se odnose na sve zaposlene. Osnovni cilj osposobljavanja je sticanje svesti o posledicama koje nastaju na proizvodu/usluzi usled netačnog izvršavanja.

Napomena: Pogledati poslovni proces 1.4. Upravljanje kadrovima i proces 1.2.6. Obuka za kvalitet

Upravljanje informacijama

Informacija se danas ističe kao jedan od najvažnijih resursa i stim u vezi u okviru sistema za obezbeđenje kvalitet ističe se potreba za dobijanje tačnih i pravovremenih informacija. Ovaj zahtev može se ispuniti ako je poslovanje u preduzeću zasnovano na korišćenju računara i stim u vezi ima projektovanje korisničke aplikacije podržane sistemima za upravljanje bazama podataka, internetom i intranetom. Prepostavka za dobrim informacionim sistemom je i korektno sprovedeno označavanje i uvedena interna standardizacija.

Proces upravljanja informacijama trebalo bi procenjivati u pogledu efikasnosti i efektivnosti vezanih za donošenje poslovnih odluka i stim u vezi primenjivati principe sistema za podršku u odlučivanju tj. raditi na izradi skladišta podataka (Data Warehouse).

Napomena: Pogledati poslovni proces 1.5. Upravljanje informacionim sistemom.

Upravljanje infrastrukturom

Potrebno je obezbediti infrastrukturu koja je osnova za realizaciju planiranih aktivnosti i ona obuhvata: fabriku, radni prostor, hardver, softver, alati, oprema, usluge, komunikacije, transport i ostala sredstva.

Sve dosad navedeno mora se izvoditi na odgovarajućoj infrastrukturi koja obuhvata pogon, radi prostor računare, softver, alate, opremu, komunikaciju, transport i dr.

Stim u vezi definiše se i odgovarajući proces razvoja i primenjivanja programa održavanja i kao i odgovarajuće softverske korisničke aplikacije koje treba da podrže postavljenje zateve. Vezano za upravljanje infrastrukturom je i praćenje zagađenja i zaštita kao i otpad, reciklaža.

Napomena: Pogledati proces 4.1.3. Održavanje opreme i mašina; 1.2.3. Zaštita na radu; 1.2.4. Zaštita životne sredine;

Definisanje kvaliteta radne sredine

Radna sredina definisanja kombinacijom kadrovskih (kreativnost, ergonomika) i fizičkih (buka, toplota, svetlost, higijena, vlažnost, čistoća, vibracije, zagađenost) faktora koji utiču na motivisanost, zadovoljstvo, razvoj stručnih sposobnosti zaposlenih i njihov radni učinak kao i na kvalitet proizvoda/ usluga.

Napomena: Pogledati poslovni proces 1.4. Upravljanje kadrovima.

Praćenje poslovnih partnera

Praćenje poslovnih partnera treba da omogući:

- uspostavljanje komunikacije na svim nivoima sa partnerom
- saradnju sa partnerima prilikom vrednovanja sposobnosti njihovih procesa
- praćenje rezultata partnera u cilju sticanja poverenja
- podsticanje partnera na realizaciju programa stalnih poboljšanja
- uključivanje partnera u sopstveni program projektovanja i razvoja
- uključivanje partnera da bi se utvrdile potrebe za nabavkom
- ocenjivanje, priznavanje i nagrađivanje truda partnera

Napomena: Pogledati proces 3.3.4. Praćenje dobavljača i proces 3.1.1. Istraživanje tržišta

Definisanje planova korišćenja prirodnih resursa

Definisanje planova korišćenja prirodnih resursa želi se usporiti ili minimizirati njihov loš uticaj.

Napomena: Pogledati proces 1.2.4. Zaštita životne sredine.

Upravljanje finansijskim resursima

Upravljanje finansijskim resursima treba da budu obuhvaćene aktivnosti praćenja njihovog korišćenja u odnosu na planove kao i preduzimanje odgovarajućih korektivnih mera.

Napomena: Pogledati poslovnu funkciju 2. Finansije i računovodstvo

Realizacija proizvoda i/ili usluga (Upravljanje procesima)

Realizacija proizvoda i /ili usluga je upravljanje procesima i to se odnosi na sve aktivnosti koje se koriste. Proces se izvodi na osnovu ulaza očekujući obavezan izlaz ili rezultat. Ova komponenta ISO 9000:2000 je osnova za procesni pristup i predstavlja ključnu vezu sa standardom IDEF0 kojim se izvodi modeliranje procesa kao elementa kojim se opisuje dinamika u projektovanju informacionog sistema.

Autor želi da istakne da "veštačke" podele koje su do sada bile između standarda ISO 9000 i razvoja informacionog sistema su otklonjene i sada se otvoreno može reći da dobro projektovan informacioni sistem je pretpostavka za projektovanje sistema za upravljanje kvalitetom.

Ključni procesi vezani su za postizanje rezultata su u obliku proizvoda i / ili usluga, ali istovremeno treba obratiti pažnju i na procese vezane za bezbednost i zaštitu na radu i zaštitu životne sredine.

Realizacija proizvoda i/ili usluga zasniva se na:

- Procesima koji se odnose na zainteresovane strane,
- Projektovanje i razvoj,
- Praćenju nabavke,
- Definisanju proizvodnih i uslužnih operacija,
- Kontrolni uređaja za merenje i praćenje tj. organizacija mora da obezbedi da se merna sredstva kalibrišu i održavaju.

Procesi koji se odnose na zainteresovane strane

Procesima koji se odnose na zainteresovane strane imajući u vidu potrebe i očekivanja, prispitivanje zahteva i komunikacija sa kupcem.

Preduzeće treba da poseduje takve informacije i takav informacioni sistem koji treba da omogući razumevanje potreba i očekivanja zainteresovanih strana. Na osnovu ovih informacija potrebno je izvršiti preispitivanje zahteva pre obavezivanja prema kupcu u vezi sa isporukom proizvoda i/ili usluga. Na kraju potrebno je imati stalnu komunikaciju sa kupcem (internet, intranet, video konferencije i dr.) u cilju zadovoljenja zahteva kupca. Za ove potrebe treba imati razvijen i odgovarajući informacioni sistem preko koga će se pružati informacije o proizvodima i/ili uslugama, izvoditi obrada upita i porudzbina uključujući i njihove izmene, omogućiti dobijanje reklamacije kupaca i definisanje mera za neusaglašen proizvod i/ili uslugu, kao i dobijanje odgovora kupca vezane za performanse proizvoda i/ili usluga.

Napomena: Pogledati poslovni proces 1.5. Upravljanje informacionim sistemom;

Projektovanje i razvoj

Projektovanje i razvoj vezano je za definisanje ulaza/izlaza u projektovanje i razvoj, verifikovati i vrednovati projektovanja i razvoja, upravljati izmenama i izvršenju procesa.

Osnovne aktivnosti vezani za projektovanje i razvoj su:

- definisanje ulaza u projektovanje i razvoj,
- definisanje izlaza iz projektovanja i razvoja,
- preispitivanje, verifikacija i vrednovanje projektovanja i razvoja,
- praćenje izmena i
- projektovanje i razvoj procesa

Napomena: Pogledati poslovnu funkciju 3.2. Razvoj

Definisanje ulaza u projektovanje i razvoj

Ulazi u projektovanje i razvoj moraju da budu tačni i potpuni jer omogućuju definisanje zahteva koji se pak koriste za verifikaciju i validaciju izlaza. *Spoljašnji ulazi* su vezani za potrebe i očekivanja kupca ili tržišta, ugovorne zahteve, zakonske zahteve, zahteve JUS ili ISO standarda, kao i odgovarajuće prakse. *Interni ulazi* su vezani za politiku, dokumentaciju i podatke o postojećim proizvodima i/ili uslugama.

Definisanje izlaza iz projektovanja i razvoja

Definisanje izlaza je vezano za ulazne zahteve i kriterijume prihvatljivosti sa ciljem zadovoljenja zainteresovanih strana.

Posebno se naglašava da su projektanti dužni da razmotre propise i standarde i da na konstruktivno-tehnološkoj dokumentaciji naznače:

- kritične karakteristike proizvoda,
- bezbednosne karakteristike i
- karakteristike za ispravno funkcionisanje proizvoda

Preispitivanje, verifikacija i vrednovanje projektovanja i razvoja

Tokom projektovanja i/ili razvoja treba sprovoditi preispitivanje u odgovarajućim intervalima. Verifikacija se izvodi da bi se obezbedila kompletnost svih elemenata budućeg proizvoda i/ili usluge. Vrednovanjem se predviđaju radni uslovi u kojima će se proizvod

koristiti.

Praćenje izmena

Praćenje izmena predstavlja jednu od osnova za uspeh sa zadatkom za rukovanjem i arhiviranjem tehničko tehnološke dokumentacije. Za izmenu je najčešće potrebno pribaviti pismenu saglasnost kupca.

Izmena se analiza sa stanovišta toka proizvodnje i očekivanih efekata i odobrava je služba koja je izdala dokumentaciju u fazi prototipa ili nulte serije, a izmenu u serijskoj proizvodnji odobrava tehnički direktor.

Projektovanje i razvoj procesa

Projektovanje i razvoj procesa treba da omogući dobijanje železnog proizvoda i/ili usluge imajući u vidu resurse u preduzeći (ljude, novac, mašine alate i dr.) i pritom omogućiti ravnomerno iskorišćenje resursa. Projektovanjem procesa definišu se odgovarajuće faze, aktivnosti, tokovi i mere kontrole. Takođe je potrebno definisati i procesa vezane za održavanje opreme.

Nabavka

Nabavka je proces koji predhodi započinjanju procesa proizvodnje. Cilj nabavke je u pribavljanju sredstava za proizvodnju koji su potrebni za tok procesa reprodukcije, pri tom vodeći računa o ekonomičnosti i kvalitetu nabavljenih sredstava.

Nabavka materijala/proizvoda se izvodi na osnovu utvrđenih zahteva i definisanih rokova i elemenata datih kao karakteristike proizvoda po DIN 4000 ili JUS A.A4.001.

Osnovni koraci u nabavci su:

- Specifiranje nabavke
- Izbor dobavljača
- Definisane podataka o nabavci
- Verifikacija nabavke

Napomena: Pogledati poslovni proces 3.3. Snabdevanje.

Nabavka se specificira u saradnji sa isporučiocem pri čemu se koriste njegova stručna znanja i na osnovu sprovedenog standarda karakteristika DIN 4000.

Izbor dobavljača se izvodi ocenjivanjem njihove pogodnosti kao isporučioca. Uvođenje novog dobavljača u spisak potencijalnih isporučilaca se izvodi posle dobijanja i analize uzorka.

Definisanjem podataka o nabavci vode se podaci o dobavljaču u odgovarajućim kartotekama ili u bazi podataka gde se prate osnovne karakteristike svake isporuke na osnovu kojih se donose godišnje liste podobnih dobavljača.

Verifikacija nabavke ili provera primljene robe vrši se prema odgovarajućem kvalitativnom prijemu, dok se sirovine i materijali koji nisu obuhvaćeni uputstvima primaju na osnovu važećih standarda, ugovorenih uslova narudžbe ili na druge pogodne načine (npr. prema uzorku).

Definisanje proizvodnih i uslužnih operacija

Definisanju proizvodnih i uslužnih operacija je priprema, izvršavanje i verifikacija procesa, definisanje vlasništva kupca, rukovanje, pakovanje, skladištenje, zaštita i isporuka, vrednovanje procesa, definisanje usluga posle isporuke.

Priprema

Priprema podrazumeva definisanje planova kojima se definišu odgovarajući zahtevi kako bi se zadovoljili zahtevi kupca i potrebe za izvršenjem proizvodnje, verifikacije kao i aktivnosti posle proizvodnje i/ili vršenja usluga.

Zahtevi za operacijama treba:

- da se zadovolje na osnovu definisanih karakteristika opreme,
- da se identifikuju zahtevi za sledljivost,
- da se definišu elemente za preventivno održavanje.

Napomena: Pogledati proces 4.1.1. Planiranje proizvodnje; Poslovni proces 4.3. Upotreba proizvoda

Izvršavanje

Izvršavanje podrazumeva periodično vrednovanje u odnosu na specifikacije proizvoda i/ili usluga da bi se osigurala doslednost procesa, pritom imajući u vidu da je potrebno i opremu adekvatno održavati. Svaka promena u procesu se evidentira i preduzimaju se odgovarajuće izmene u cilju očuvanja integriteta proizvoda i/ili usluga.

Napomena: Pogledati proces 4.1.2. Praćenje proizvodnje; 4.1.3. Održavanje mašina i opreme

Verifikacija

Na osnovu definisanog plana na odgovarajućim tačkama u okviru izvođenja procesa potrebno je obaviti verifikaciju u cilju identifikovanja varijacija u realizaciji proizvoda i/ili usluga. Provera i kontrola se odnosi na materijale, alate, opremu, procese, tehničku dokumentaciju i dr.

Planiranje odvijanja procesa osigurava odvijanje proizvodnje pod kontrolisanim uslovima tj. omogućuje obezbeđivanje proizvodnih pogona, mašina i alata za postizanje zadatih karakteristika proizvoda.

Napomena: Pogledati poslovnu funkciju 4.2. Kontrolisanje i ispitivanje.

Rukovanje, pakovanje, skladištenje, zaštita i isporuka

Aktivnosti koje se izvode u ovoj tački vezane su za:

- primanje i čuvanje proizvoda,
- stavljanje po zahtevu na raspolaganje i
- vođenje poslovne evidencije

Napomena: Pogledati 3.4.4. Pakovanje i skladištenje.

Rukovanje i skladištenje se odvija na način koji u najvećoj mogućoj meri sprečava oštećenje ili pogoršanje kvaliteta.

Potrebno je u okviru poslovanje magacina gotovih proizvoda definisati sledeće elemente:

- način primanja i izdavanja,
- postupak skladištenja pojedinih artikala,
- postupak identifikacije i označavanja,
- način rukovanja uskladištenim artiklima,
- periodične kontrole statusa,
- postupak za izdvajanje i uklanjanje neusaglašenih jedinica.

Pakovanje treba da čuva gotov proizvod od oštećenja ili pogoršanja kvaliteta za vreme skladištenja, transporta i isporuke.

Za svaki novi proizvod potrebno je izraditi:

- crtež ambalaže,
- šemu pakovanja,
- tehnologiju pakovanja i
- odgovarajuća uputstva za upotrebu i održavanje, kao sastavni deo tehničko-tehnološke dokumentacije.

Isporka se izvodi u okviru poslovanja magacina gotovih proizvoda. Uz isporuku, po zahtevu kupca, dostavlja i potvrdu o kvalitetu proizvoda, kao i izveštaj o ispitivanju proizvoda.

Vrednovanje procesa

Izvedene procese potrebno je vrednovati u odgovarajućim intervalima da bi se osiguralo da oni zadovoljavaju zahteve kupca i krajnjeg korisnika.

Napomena: Pogledati poslovnu funkciju 4.2. Kontrolisanje i ispitivanje

Usluge posle isporuke

Ovo usluge tesno su vezane za proširivanje partnerstva sa kupcem i uvođenje IS tj. interneta kojim bi se prikupljali i obrađivali podaci koji se odnose na kvalitet proizvoda i/ili usluga.

Napomena: Pogledati proces 3.1.1. Istraživanje tržišta

Aktivnosti posle proizvodnje

Posle proizvodnje treba voditi računa i upotrebi proizvoda i stim u vezi treba identifikovati resurse koji treba da podrže ovu aktivnosti. Istovremeno prikupljenje informacije o upotrebi su ulazne informacije za proces projektovanja ili razvoja.

Napomena: Pogledati poslovnu funkciju 4.3. Upotreba proizvoda

Oprema za kontrolisanje, merenje i ispitivanje

Oprema za kontrolisanje, merenje i ispitivanje definisana je kontrolnom tehnologijom i prilikom razvoja novog proizvoda se određuju:

- merenja koja će se vršiti,
- zahtevana tačnost i
- odgovarajuća oprema za kontrolisanje, merenje i ispitivanje.

Preporučuje se da se koriste usluge ovlašćenje laboratorije za:

- kontrolisanje,
- etaloniranje i održavanje opreme za kontrolisanje, merenje i ispitivanje.

Korišćenje ovlašćenih laboratorija ujedno služi za dokazivanje usaglašenosti proizvoda sa

utvrđenim zahtevima.

Za definisanje opreme za kontrolisanje, merenje i ispitivanje posebno se razmatra:

- postupak uvođenja nove opreme za merenje,
- kontrolisanje i ispitivanje,
- identifikacija,
- utvrđivanje perioda kalibracije i
- način vođenja evidencije, kao i
- postupak u slučaju otkrivanja neispravne opreme.

Potrebno je posebno naglasiti potrebu donošenja Godišnjeg plana etaloniranja kao i odgovornog za gore navedene aktivnosti.

Napomena: Pogledati proces 4.2.5. Održavanje merno kontrolnih sredstava.

Merenje, analiza i poboljšanje procesa

Merenje i analiza procesa zasniva se na:

- Postupku merenja tj. merenju učinka sistema (merenje zadovoljstva kupca, internoj proveru, definisanje finansijskih efekata, samoocenjivanju), merenju i praćenje procesa, merenju proizvoda i usluga prema specificiranim zahtevima, merenju zadovoljstva zaposlenih, ispručioca i društva,
- Kontrolu neusaglasenosti imajući u vidu prispitivanje i otklanjanje neusaglasenosti, učenje i obezbeđenje informacija za poboljšanje,
- Analizu podataka za poboljšanje upotrebom statističkih metoda, analizom upravljanja, analizom operativnih procesa, definisanjem uzroka i procenom ukupnog učinka,
- Stalnim poboljšanjima definisanih odgovarajućim korektivnim merama, definisanjem preventivnih mera poboljšanjima učinka procesa.

Merenje

Merenje se izvodi radi:

- merenja učinka sistema,
- merenja i praćenja procesa,
- merenja proizvoda i usluga prema specificiranim zahtevima,
- merenja zadovoljstva zaposlenih, ispručioca i društva.

Merenje učinka sistema

Merenje učinka sistema vezano je za merenja zadovoljstva kupca, internu proveru, mereni finansijski efekat i samocenjivanje.

Merenje zadovoljstva kupca vezana je za razvijenost informacionog sistema i veze preko interneta jer je potrebno stalno prikupljati informacije o zadovoljstvu kupca. Informacije koje se odnose na kupca su pre svega povratne informacije o proizvodu i/ili usluzi, informacije o zahtevima kupca i informacije iz ugovora. Posebna pažnja se obraća na promene na tržištu i na informacije koje se odnose na konkurenciju.

Napomena: Pogledati poslovni proces 1.5. Poslovi informacionog sistema;

Interna provera se izvodi zbog utvrđivanja efikasnosti elemenata sistema za upravljanje kvalitetom u postizanju željenog cilja. Pritom se otkrivaju greške i neregularnosti u sistemu, i na kraju, ukazuje na poboljšanje i otkrivaju se potencijalne opasne zone. Proveru je

potrebno izvesti na svim nivoima rukovođenja sa posebnim naglaskom na verifikaciju efikasnosti procesa.

Interna provera se izvodi da bi se:

- ustanovila usaglašenosti ili neusaglašenosti elemenata SK sa postavljenim zahtevima,
- utvrdila efikasnost sistema kvaliteta u odnosu na željene ciljeve kvaliteta,
- definisalo kako unaprediti sistem kvaliteta,
- poštovali zakonski propisi,
- verifikovala kontinuiranost ispunjenja zahteva i
- ocenio sistem kvaliteta u odnosu na standarde za sistem kvaliteta.

Napomena: Pogledati proces 1.2.3. Provera sistema kvaliteta.

Merenje finasijskih efekata vezan je za analizu troškova, prevenciju, proveru i greške, kao i za troškove usaglašenosti i neusaglašenosti. Informacija o finansiskim efektima treba da omoguće poboljšanje procesa i aktivnost.

Napomena: Pogledati poslovnu funkciju 2. Finansije i računovodstvo.

Merenje i praćenje procesa

Merenje i praćenje procesa vezano je za definisanje metoda merenja vezanih za tačnost, vremenske rokove, pouzdanost, brzinu odziva i vreme reakcije procesa i ljudi na specijalne interne i/ili eksterne zahteve.

Napomena: Pogledati proces 4.2.2. Kontrola kvaliteta u pogonu.

Merenje proizvoda i/ili usluga

Merenje proizvoda i/ili usluga obuhvata izveštavanje o kontrolisanju i ispitivanju, napomene o puštanju materijala i certifikate ukoliko se oni zahtevaju.

Napomena: Pogledati proces 4.2.3. Završna kontrola kvaliteta.

Merenja zadovoljstva zaposlenih, ispručioca i društva

Merenja zadovoljstva zaposlenih, ispručioca i društva ima za zadatak da identifikuje informacije u odgovarajućim fazama realizacije proizvoda i/ili usluga koje su neophodne za ispunjavanje potreba drugih zainteresovanih strana.

Napomena: Pogledati proces 3.1.1. Istraživanje tržišta.

Kontrola neusaglašenosti

Najkraća definicija neusaglašenosti je: "Neispunjenje utvrđenih zahteva".

Neusaglašenost je pokazatelj da se proizvodni proces ne odvija pod kontrolisanim uslovima i da predstavlja direktan gubitak.

Neusaglašenosti se mogu razvrstati u sledeće kategorije:

- doraden radi ispunjenja utvrđenih zahteva,
- prihvaćen sa popravkom uz odgovarajuće odobrenje kupca,
- prihvaćen bez popravke uz odobrenje kupca,
- vraćen dobavljaču,
- moguće ga je koristiti za drugu upotrebu i
- odbačen kao nepotrebljiv(škart).

Za neusaglašenost preduzimaju se sledeće mere:

- identifikacija,
- izdvajanje,
- preispitivanje i
- uklanjanje.

Identifikaciju neusaglašenosti vrše radnici autokontrolori na pojedinim operacijama ili kontrolori odeljenja kontrole kvaliteta i pri tom *izdvajanje* vrše u posebne prostore u okviru proizvodnih pogona.

Preispitivanje neusaglašenosti vrše isključivo kontrolori odeljenja kontrole kvaliteta, gde se svaka neusaglašenost razvrstava na:

- dobre komade,
- komade za doradu,
- škart.

Za rešavanje pojave neusaglašenosti koristiti postavke date u najranijim teorijama o upravljanju kvalitetom koje su sadržane u ciklusu PDCA (Plan(priprema), Do (razvoj), Check (razumevanje) i Act (delovanje).

Napomena: Pogledati aktivnost 1.2.4.1. Neusaglašenost.

Poboljšanje

Poboljšanje je vezano za definisanje korektivnih i preventivnih mera kao osnove zapoboljšanje procesa.

Da bi se došlo do poboljšanja pre svega treba ustanoviti UZROK neusaglašenosti čime se pre svega onemogućuje ponovna pojava neusaglašenosti. Definisan uzrok omogućuje razvrstavanje i sanaciju zatečenog stanja tj. definisanje korektivnih mera i njihovo sprovođenje.

Korektivne mere

Korektivne mere su najvažniji deo u rešavanju neusaglašenosti i obuhvataju:

- utvrđivanje problema,
- preduzimanje korektivne akcije,
- praćenje efekata korektivne akcije.

Problemi koji zahtevaju korektivne mere obuhvataju:

- učestalu pojava neusaglašenosti proizvoda,
- reklamacije kupaca,
- reklamacije dobavljačima,
- zastoji u proizvodnji,
- neusaglašenosti sistema kvaliteta,
- bilo koji problem uočen analizom periodičnih izveštaja o kvalitetu i drugo.

Mogu se definisati sledeće vrste neusaglašenosti:

- neusaglašenost proizvoda(reklamacija kupca),
- neusaglašenost procesa i
- neusaglašenost sistema kvaliteta i dr.

Napomena: Pogledati aktivnost 1.2.4.2. Planiranje i sprovođenje korektivnih i preventivnih mera.

Preventivne mere

Proces preventivnih mera obuhvata elemente procesa korektivnih mera i prilikom planiranja preventivnih mera treba imati u vidu troškove, bezbednost i zadovoljstvo kupca. Informacije koje se koriste za definisanje preventivnih mera su: potrebe i očekivanja kupca, analiza tržišta, rezultati analize podataka, merenje zadovoljstva, merenje procesa i samocenjivanje. Napomena: Pogledati aktivnost 1.2.4.2. Planiranje i sprovođenje korektivnih i preventivnih mera i aktivnost 1.2.4.3. Ocena efekata preventivnih i korektivnih akcija

Poboljšanje procesa

Da bi se omogućilo stalno poboljšanje procesa potrebno je koristiti metode i alate kojim se poboljšava obrazovanje vlasnika procesa, definišu granice procesa i merenje efektivnosti i efikasnosti procesa.

Napomena: Pogledati aktivnost 1.2.4.3. Ocena efekata preventivnih i korektivnih akcija.

Model poslova u preduzeću

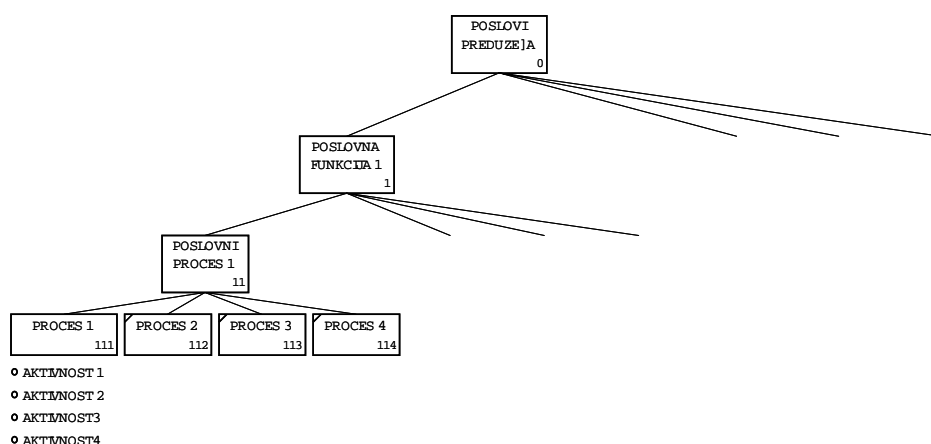
Elementi vezani za ISO 9000:2000 treba da omoguće da se izvrši definisanje onih poslova u preduzeću koje utiču na postizanje pogodnosti proizvoda ili usluga u upotrebi i to u svim fazama tzv. "životnog ciklusa". Podršku ovakvim aktivnostima daje i odgovarajući tehnički preduoslovi definisani u okviru korišćenja Intraneta.

Potrebno je definisati sve poslove počev od aktivnosti top menadžmenta, pa preko marketinga, razvoja, nabavke, planiranja i upravljanja proizvodnjom, kontrolisanja i ispitivanja, prodaje, do sevisirana i isključivanja iz upotrebe. Ceo ovaj ciklus završava se povratnom informacijom u cilju poboljšanja kvaliteta novog proizvoda.

Rezultat aktivnosti vezanih za sprovođenje standarda ISO 9000:2000 treba da bude poboljšan proizvod ili usluga pri tom imajući u vidu:

- utvrđivanje potreba i očekivanja kupaca ili korisnika,
- planiranje aktivnosti u preduzeću i
- preispitivanje i ocenjivanje ispunjenja postavljenih ciljeva.

I ovde će se naglasiti da je IDEF0 termin aktivnost definisana kao termin posao. Poslovi se hijerarhijski dele na: poslovne funkcije, poslovne procese, procese i aktivnosti.



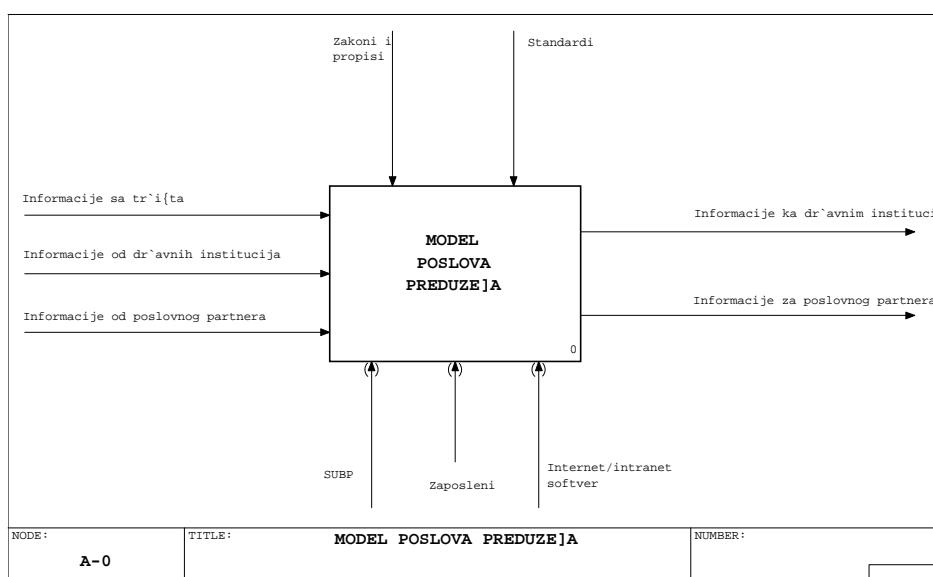
Slika 12. Hijerarhijski pogled

Umajući u vidu standard IDEF0 kao i zahteve standarda ISO9000:2000 definisaće se kao prvi korak odgovarajući kontekсни dijagram tj. okvire razmatranja poslovnih procesa.

Kontekсни dijagram preduzeća

Procesni pristup definisan standardom ISO 9000:2000, projektovanje informacionih sistema i reinženjering poslovnih procesa za osnovu imaju postavke definisane teorijom sistema.

Na slici 13. prikazan je dijagram konteksta gde se definiše neposredno okruženje preduzeća.



Slika 13. Model procesa preduzeća

Kao što smo u predodnom poglavlju objasnili konteksnidijagram sa leve strane definisan je ulaznim informacijama, sa desne strane izlaznim informacijama, odozgo su definisane kontrole, a odzdo resursi.

Ulazne informacije su:

- informacije sa tržišta
- Informacije od kupaca kojima se dobija povratna informacija o upotrebi proizvoda
- Informacije od poslovnih partnera koje utiču na snabdevanje

Izlazne informacije su:

- Informacija za poslovnog partner treba omogućće informisanost pre svega vezanu za nabavku i prodaju
- Informacije kupcu treba da zadovolje potrebe kupca za kvalitetnim proizvodom. Naročito poslovna funkcija "Marketing" mora da osluškuje i predviđaja potrebe kupca (korisnika usluge) jer njihovo zadovoljenje je imperativ opstanka na domaćem, a naročito inostranom tržištu.

Kontrole prikazane na slici 13. su:

- Zakoni i propisi koje se odnose na funkciju finansija i
- Standardi vezani za marketig i proizvodnju.

Mehanizmi su postojanje odgovarajuće hardverske platforma klijent/server organizacije, Sistem za upravljanje bazama podataka (SUBP), Softver za Intranet kao i zaposleni.

Stablo poslova u preduzeću

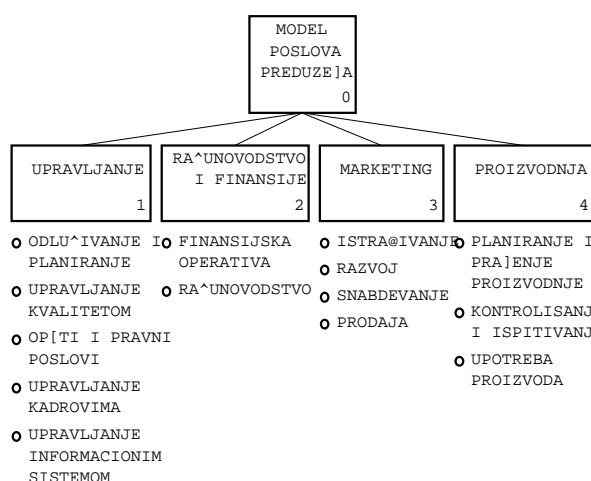
Na osnovu definisanog konteksnog dijagrama na slici 14. prikazano je stablo poslova kojom se definiše hijerarhijska struktura tj. povezivanje poslovnih funkcija poslovnih procesa, procesa i aktivnosti po vertikali.

Struktura prikazana na slici 14. predstavlja stratešku odluku rukovodstva preduzeća i nepredstavlja organizacionu šemu. Da bi ste se oslobodili "organizacionog" pristupa i prihvatili procesni pristup potrebno je zamisliti da samo jedan čovek obavlja sve poslove u preduzeću.

Definisanje stabla poslova u preduzeću predstavlja stratešku odluku preduzeća i u njoj obavezno učestvuje top menadžment. Istovremeno ovo je i prva kontrolna tačka.

Prikaz dat na slici 14. je rezultat izrade niza projekata i predstavlja reviziju postavki datih u (2).

Stablo poslova prikazano na slici 14. je jedan autorov pogled, dok za vaše konkretne uslove i poslove može da izgleda drugačije. Osnovna stvar koje se morate pridržavati prilikom izrade stabla poslova je da na jednom nivou može biti maksimalno 6 poslova. ako ih ima više to znači da niste dobro izvršili grupisanje poslova.



Slika 14. Stablo aktivnosti modela poslova preduzeća

U daljem tekstu razmatraće se svaka od gore definisanih poslovnih funkcija, poslovnih procesa, procesa i aktivnosti.

Prvi korak je da uspostavimo dekompozicioni dijagrama tj. treba da definišemo horizontalne veze između poslovnih funkcija definisanih u prvom nivou.

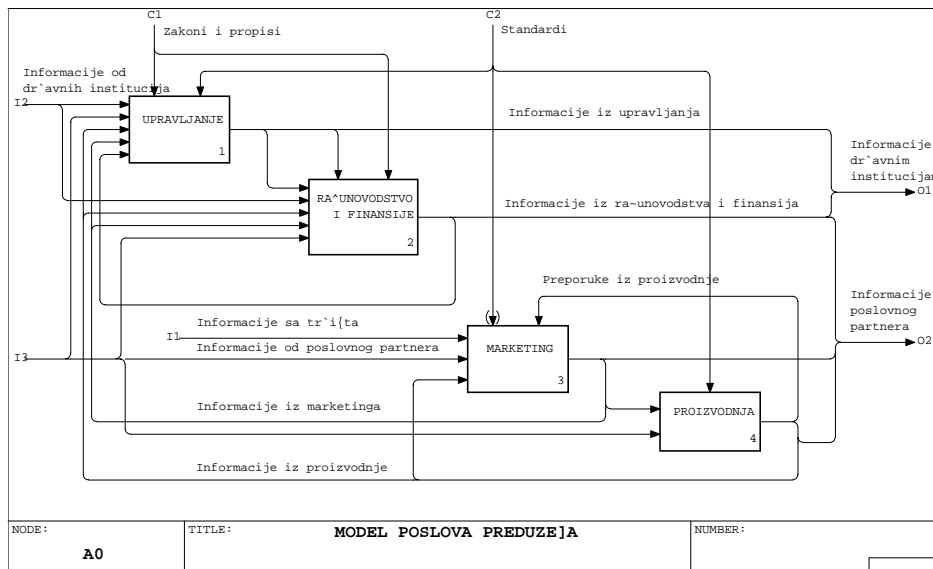
Dekompozicioni dijagram preduzeća

"Poslovne funkcije preduzeća" dekomponovaće se na četiri poslovne funkcije (slika 15.):

- Upravljanje
- Finansije
- Marketing i
- Proizvodnja

Poštujući pravilo da slika vredi kao hiljadu reči neće se detaljno rečima opisivati poslovi već će se korišćenjem slika prikazivati.

Na slici 15. prikazane su nasledene sa višeg nivoa granične strelice dok korišćenjem internih strelica izvršice se povezivanje poslovnih funkcija između sebe.



Slika 15. Dekompozicioni dijagram

Poštujući IDEF0 standard odgovarajuće strelice predstavljaju setove dokumenata koje definišemo kao informacije. Svaka informacija na sledećem nivou se deli sve do nivoa aktivnosti gde se kao strelice definišu konkretna dokumenta.

Imajući u vidu sliku 14. i sliku 15. u daljem tekstu razmatraće se detaljno odgovarajuće poslovne funkcije.

Poslovna funkcija

1. Upravljanje

Poslovni proces 1.1. Odlučivanje i planiranje

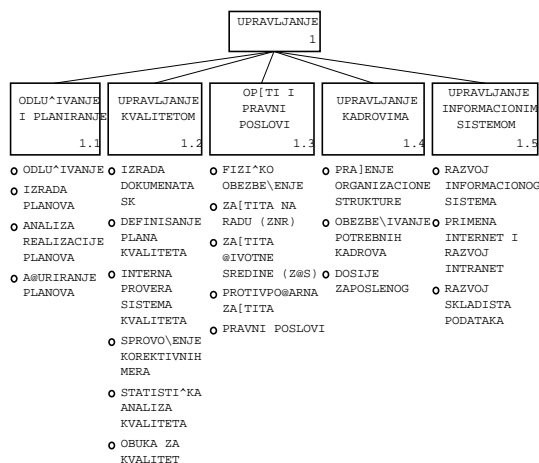
Poslovni proces 1.2. Upravljanje kvalitetom

Poslovni proces 1.3. Opšti i pravni poslovi

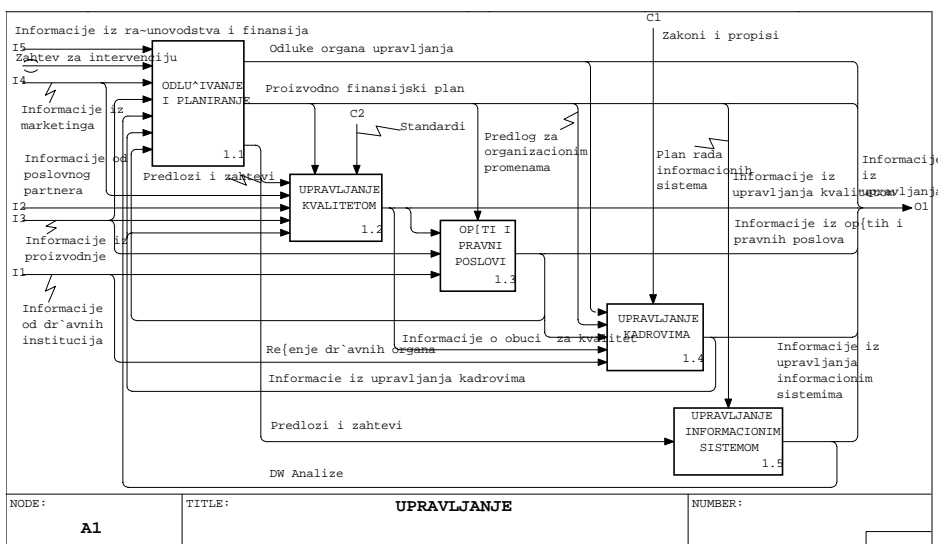
Poslovni proces 1.4. Upravljanje kadrovima

Poslovni proces 1.5. Poslovi informacionog sistema

Poslovna funkcija 1. Upravljanje je delatnost kojom se organizacija usmerava ka postavljenom cilju kao što se može videti na stablu poslova prikazanom na slici 16. Ovom poslovnom funkcijom se polazi od odlučivanja i planiranja preko obezbeđenja kvaliteta do upravljanja resursima.



Slika 16. Stablo aktivnosti poslovne funkcije 1. Upravljanje



Slika 17. Dekompozicioni dijagram poslovne funkcije 1. Upravljanje

Najvažniji poslovi ove funkcije su:

- Postavljanje opštih smernica u razvoju preduzeća
- Izbor organizacionih oblika i postupaka, koji omogućuju racionalno poslovanje preduzećem,
- Davanje direktiva za izradu proizvodnih programa i predloga za njegovo usvajanje
- Rukovođenje i usklađivanje ukupnog poslovanja,
- Periodična analiza ostvarenih rezultata radi sagledavanja tehničko-organizacionih mera za poboljšavanje rezultata u ukupnom poslovanju

Stablom poslovnih procesa za poslovnu funkciju 1. Upravljanje definiše se hijerarhijska struktura tj. povezivanje poslovnih procesa i procesa po vertikali kao što je prikazano na slici 16.

Horizontalne veze na prvom nivou za poslovnu funkcija 1. Upravljanje prikazane su na slici 17.

Na slici 17. prikazane su nasleđene sa višeg nivoa granične strelice dok korišćenjem internih strelica izvršice se povezivanje poslovnih procesa između sebe.

Imajući u vidu sliku 16. i sliku 17. u daljem tekstu razmatraće se detaljno odgovarajući poslovni procesi.

Poslovni proces

1.1. Odlučivanje i planiranje

Proces 1.1.1. Odlučivanje

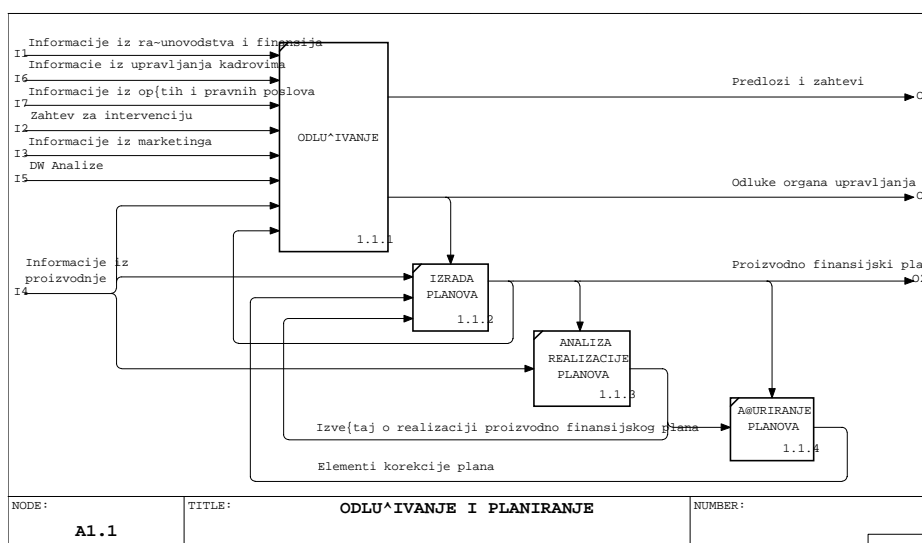
Proces 1.1.2. Izrada planova

Proces 1.1.3. Analiza realizacije planova

Proces 1.1.4. Ažuriranje planova

Poslovni proces 1.1. Odlučivanje i planiranje treba da omogući predviđanje, organizovanje, naređivanje, koordinaciju i kontrolu.

U okviru ovog poslovnog procesa potrebno je definisati dekompozicioni dijagram (Slika 18.) kojim se uspostavljaju horizontalne veze između procesa za poslovni proces 1.1. Odlučivanje i planiranje.



Slika 18. Dekompozicioni dijagram poslovnog procesa 1.1. Odlučivanje i planiranje

Na slici 18. prikazane su nasleđene sa višeg nivoa granične strelice dok korišćenjem internih strelica izvršice se povezivanje procesa između sebe.

Imajući u vidu sliku 18. u daljem tekstu razmatraće se detaljno odgovarajući procesi.

Proces 1.1.1. Odlučivanje

Proces "1.1.1. Odlučivanje" se izvodi u svim fazama poslovanja preduzećem. Rezultat odlučivanja su odluke kojima se definišu ciljevi organizacije, potrebna sredstva, kadrovi i vreme za ostvarivanje postavljenih ciljeva, otklanjaju se nastale smetnje i dileme. Proces odlučivanja otvara se kada se utvrdi potreba za donošenjem neke odluke. Nakon odnošenja odluke slede aktivnosti sprovođenja donesene odluke i kontrola postignutih rezultata u sprovođenju.

Ovaj proces sastoji se iz sledećih aktivnosti:

- Postavljanje ciljeva koje treba postići odlukom
- Utvrđivanje načina za postizanje ciljeva
- Utvrđivanje varijanti i izbor najpovoljnije
- Sprovođenje i praćenje najpovoljnije varijante

Proces 1.1.2. Izrada planova

Procesom "1.1.2. Izrada planova" se postavljaju ciljevi, utvrđuju potrebna sredstva, vreme i način ostvarivanja ciljeva. Planiranje je kreativan misaoni proces kojim se predviđa budućnost čime se smanjuje neizvesnost i rizik u poslovanju i razvoju preduzeća.

Najvažniji poslovi ovog procesa su:

- Sagledavanje perspektive razvoja preduzeća,
- Realno planiranje proizvodnog programa,
- Razrada komponentnih planova u saradnji sa zainteresovanim službama,
- Preciziranje planskih pokazatelja,
- Određivanje postupaka za prikupljanje, obradu i analiziranje karakterističnih podataka za kretanje rezultata u proizvodnji i ukupnom poslovanju

Proces 1.1.3. Analiza realizacije planova

Proces "1.1.3. Analiza realizacije planova" je vezan za praćenje, analiziranje i prikazivanje ostvarenih rezultata. Kako rezultat analize daje se predlog izmena i dopuna proizvodnog programa u slučaju nastalih promena u planskim pretpostavkama ili nastalih smetnji u realizaciji.

Proces 1.1.4. Ažuriranje planova

Proces "1.1.1. Ažuriranje planova" se izvodi na osnovu ustanovljenih razlika između plana i realizacije.

Poslovni Proces

1.2. Upravljanje kvalitetom

Proces 1.2.1. Izrada dokumenata sistema kvaliteta

Proces 1.2.2. Definisanje plana kvaliteta

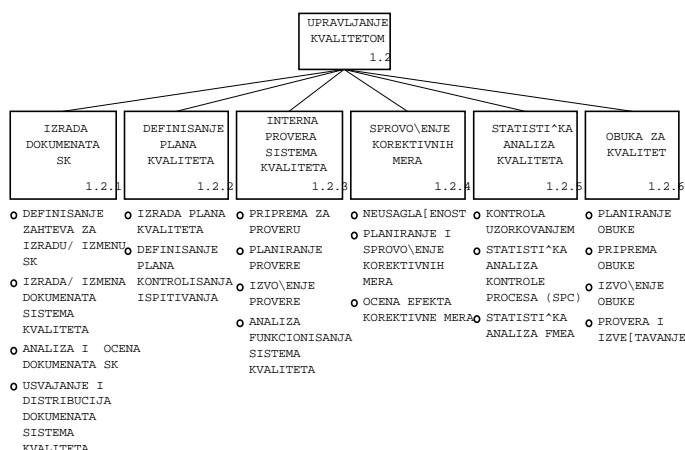
Proces 1.2.3. Interna provera sistema kvaliteta

Proces 1.2.4. Sprovođenje korektivnih i preventivnih mera

Proces 1.2.5. Statistička analiza kvaliteta

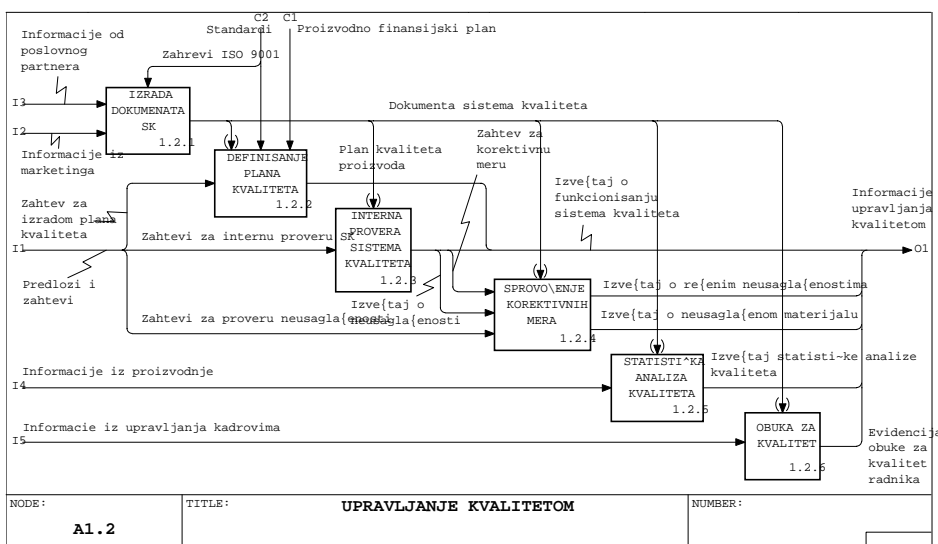
Proces 1.2.6. Obuka za kvalitet

Na slici 19. prikazano je stablo procesa i aktivnosti za poslovni proces 1.2. Upravljanje kvalitetom, gde se definišu vertikalne veze između definisanih procesa i aktivnosti.



Slika 19. Stablo procesa poslovnog procesa "1.2. Upravljanje kvalitetom"

U okviru ovog poslovnog procesa potrebno je definisati dekompozicioni dijagram (Slika 19.) kojim se uspostavljaju horizontalne veze između procesa.



Slika 20. Dekompozicioni dijagram poslovnog procesa "1.2. Upravljanje kvalitetom"

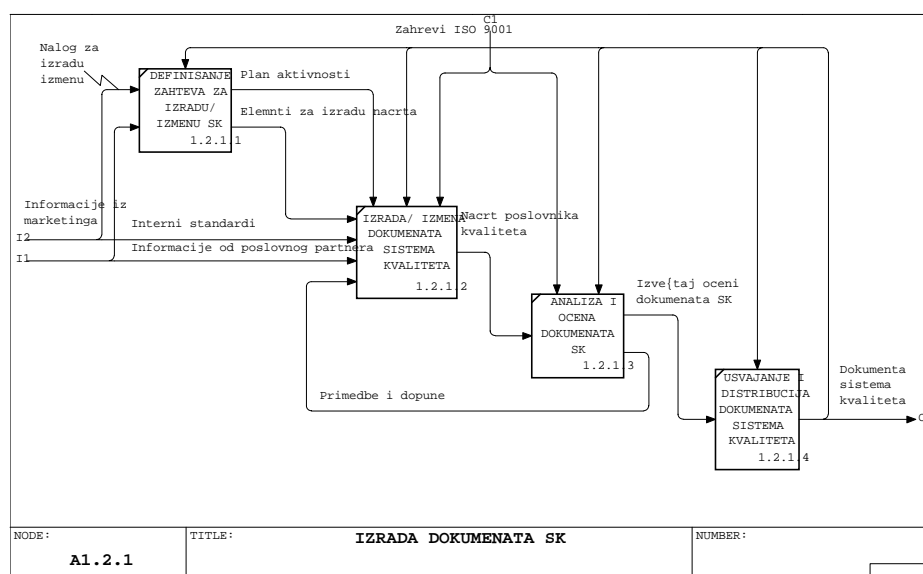
Na slici 20. prikazane su nasleđene sa višeg nivoa granične strelice dok korišćenjem internih strelica izvršice se povezivanje procesa između sebe.

Imajući u vidu sliku 20. u daljem tekstu razmatraće se detaljno odgovarajući procesi.

Proces 1.2.1. Izrada dokumenata sistema kvaliteta

Procesom "1.2.1. Izrada dokumenata sistema kvaliteta" uspostavljaju se veze između sledeća četiri aktivnosti:

- definisanje zahteva za izradu/ izmenu sk,
- izrada/ izmena dokumenata sistema kvaliteta,
- analiza i ocena dokumenata sk i
- usvajanje i distribucija dokumenata sistema kvaliteta.



Slika 21. Dekompozicioni dijagram procesa "1.2.1. Izrada dokumenata sistema kvaliteta"

U okviru ovog procesa potrebno je definisati dekompozicioni dijagram (Slika 21.) kojim se uspostavljaju horizontalne veze između aktivnosti.

Na slici 21. prikazane su nasleđene sa višeg nivoa granične strelice dok korišćenjem internih strelica izvršice se povezivanje procesa između sebe.

Imajući u vidu sliku 21. u daljem tekstu razmatraće se detaljno odgovarajući procesi.

Aktivnost 1.2.1.1. Definisanje zahteva za izradu/izmenu dokumenata sistema kvaliteta

Pokretanje izrade dokumenata SK se vrši na osnovu naloga donetog od nadležnog rukovodioca. Za svaki dokument SK definisan u "nalogu" određuje se nosilac zadatka i tim koji je dužan da donese i sprovede dokumenta SK od nacrtu do njegove primene. Na osnovu izdatog zahteva izvrši se snimanje postojećeg stanja sa nadgradnjom i izvrši planiranje aktivnosti.

Aktivnost 1.2.1.2. Izrada/ izmena nacrtu dokumenata sistema kvaliteta

U ovoj aktivnosti se izvodi izrada i usaglašavanje nacrtu poslovnika, procedura ili uputstava. Urađeni nacrt dostavlja se na razmatranje zainteresovanim licima. Na zajedničkom sastanku tima za izradu nacrtu sa zainteresovanim licima vrši se usaglašavanje nacrtu i donosi sledeća vrsta odluke:

- usvaja se nacrt,
- usvaja se nacrt sa manjim korekcijama usaglašene na sastanku i
- vraća se nacrt na ponovnu izradu.

Aktivnost 1.2.1.3. Analiza i ocena dokumenata sistema kvaliteta

Na osnovu u prethodnom koraku usaglašenog nacrtu, tim za izradu nacrtu izvršava proveru u praksi i na osnovu nje piše odgovarajući izveštaj. Kao i u predhodnom koraku na zajedničkom sastanku tima za izradu i zainteresovanih rukovodilaca razmatra se izveštaj o primeni dokumenata sistema kvaliteta, analizira se i ocenjuje kao nacrt dokumenata sistema kvaliteta gde se:

- usvaja nacrt,
- usvaja nacrt sa manjim korekcijama usaglašeneim na sastanku i
- vraća nacrt na ponovnu izradu.

Aktivnost 1.2.1.4. Usvajanje i distribucija dokumenata sistema kvaliteta

Korigovan i usvojen poslovnik, procedura ili uputstvo unosi se u knjigu usvojenih procedura i uputstava odobrava se njena primena i vrši distribucija.

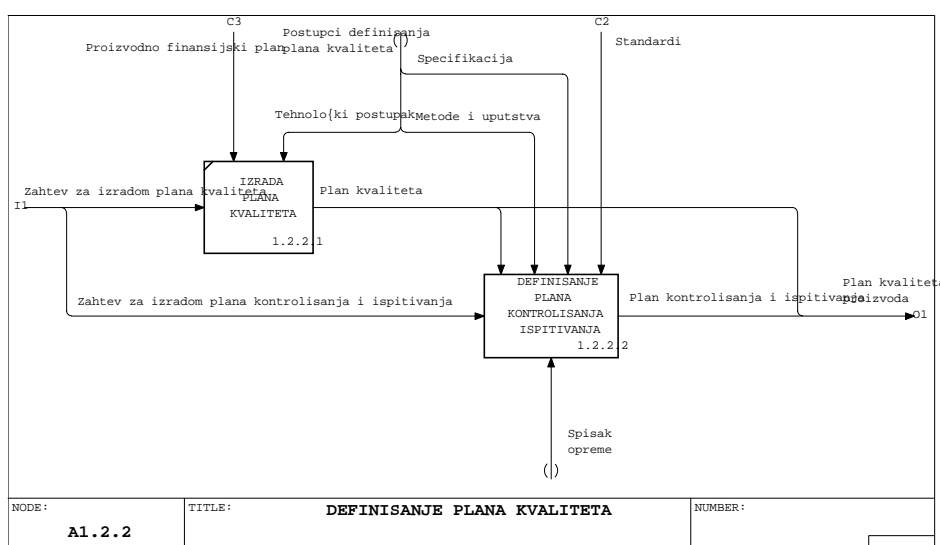
Proces 1.2.2. Definisiranje plana kvaliteta

Plan kvaliteta prikazuju kako se izvršava i kontroliše pojedinačan ugovor ili projekat.

Osnovna namena plana kvaliteta je zadovoljenje svih zahteva kupca predviđenih ugovorom a koristi se i kada se proizvod ili usluga rade za nepoznatog korisnika.

Polazni element za definisanje plana kvaliteta može biti i finansijski plan preduzeća. U praksi preduzeća finansijski plan koristi menadžment za formiranje politike, ciljeva, planiranje i Vođenje poslova preduzeća. Ovo iskustvo se može koristiti za izradu godišnjih planova kvaliteta i pri tom prateći redosled poslova koji se definišu u izradi finansijskog plana i kontroli njegovog izvršenja.

U okviru ovog procesa potrebno je definisati dekompozicioni dijagram (Slika 22.) kojim se uspostavlja horizontalne veze između aktivnosti.



Slika 22. Dekompozicioni dijagram Poslovnog procesa 1.2.2. Definisiranje plana kvaliteta proizvoda

Na slici 22. prikazane su nasleđene sa višeg nivoa granične strelice dok korišćenjem internih strelica izvršice se povezivanje procesa između sebe.

Imajući u vidu sliku 22. u daljem tekstu razmatraće se detaljno odgovarajuće aktivnosti.

Aktivnost 1.2.2.1. Izrada plana kvaliteta

Plan kvaliteta određuje ključne elemente proizvoda neophodne za obezbeđenje zahtevane upotrebne vrednosti, postupke i metode rada kao i njihovu verifikaciju.

Plan kvaliteta treba da sadrže:

- ciljeve kvaliteta koji treba se postignu,
- raspodelu odgovornosti i ovlašćenja,
- specifične postupke, metode i uputstva,
- planove kontrole i planove kontrolisanja,
- planove izrade akata standardizacije,
- potreban kadar i njegovo osposobljavanje,

- postupak u slučaju pojave neusaglašenosti,
- način sprovođenja izmena,
- redosled akcija koje treba preduzeti kad se isporučuje proizvod/usluga,
- odgovornost za svaku od ovih akcija,
- način izvršenja akcija,
- zapisi za svaku akciju,
- vreme izvršenja svake akcije,
- lice koje je odgovorno (potpis),
- identifikaciona oznaka proizvoda i
- definisanje mesta uključenja kupca (kontrolne tačke).

Aktivnost 1.2.2.2. Definisanje plana kontrolisanja i ispitivanja

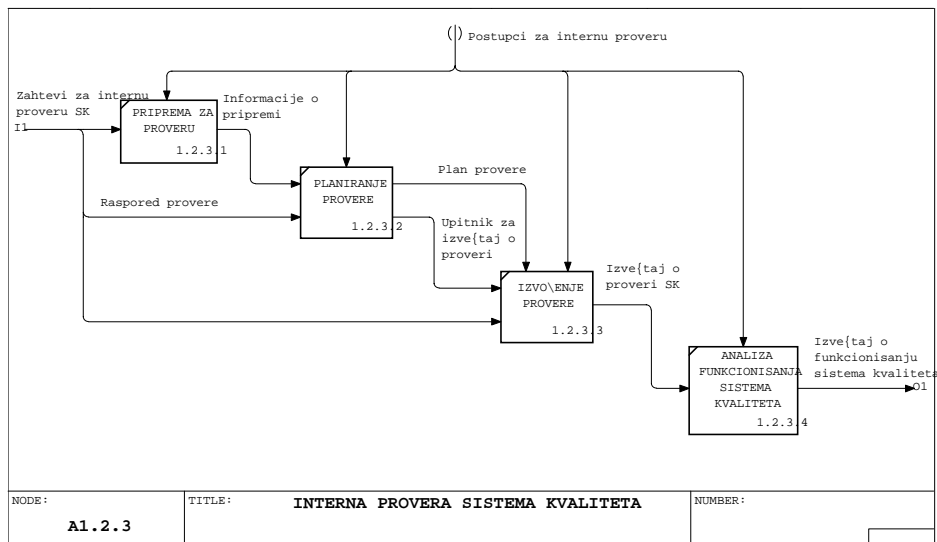
Plan kontrolisanja definiše koji su to zahtevi proizvoda koje treba proveriti sa tačnim veličinama, kao i sredstva sa kojima će se ti zahtevi porediti.

Proces 1.2.3. Interna provera sistema kvaliteta

Interna provera sistema kvaliteta se izvodi zbog utvrđivanja efikasnosti elemenata sistema upravljanja kvalitetom u postizanju željenog cilja.

Provera sistema kvaliteta je sveukupna kontrola koja treba da utvrdi da li je ostvaren kvalitet sa planiranim merama definisanim u okviru elemenata za upravljanje kvalitetom. Interne provere su provere koje obavljaju lica zaposlena u preduzeću, a obučena za poslove provere.

Provera sistema kvaliteta se izvodi najmanje jednom godišnje u svakom sektoru.



Slika 23. Dekompozicioni dijagram procesa 1.2.3. Interna provera sistema kvaliteta

Termin interne provere određuje Odbor za kvalitet. Po potrebi, Odbor za kvalitet može da zahteva proveru kompletnog sistema kvaliteta ili pojedinih delova, i češće.

U okviru ovog procesa potrebno je definisati dekompozicioni dijagram (Slika 23.) kojim se uspostavljaju horizontalne veze između aktivnosti.

Na slici 23. prikazane su nasleđene sa višeg nivoa granične strelice dok korišćenjem internih strelica izvršiće se povezivanje procesa između sebe.

Imajući u vidu sliku 23. u daljem tekstu razmatraće se detaljno odgovarajuće aktivnosti.

Aktivnost 1.2.3.1. Priprema za proveru

Započinjanje aktivnosti interne provere sprovodi Odbor za kvalitet na osnovu analize sistema kvaliteta. U tom cilju odbor pravi program provere koji treba da definise cilj provere, koji deo sistema kvaliteta će se proveravati, kao i termin i trajanje provere.

Nakon toga Odbor za kvalitet imenuje rukovodioca za proveru i najmanje tri proveravača koji su obučeni za poslove provere. Proveravači su neposredno odgovorni za proveravana područja. Na zahtev rukovodioca za proveru mogu se uključiti i specijalisti iz posebnih oblasti koji nisu prethodno obučeni. Tada se termin provere planira tako da se u fazi pripreme izvrši obuka proveravačkog tima.

Proveravač treba da je dobar diplomata, strpljiv slušalac, zainteresovan, objektivan, analitičan i da poznaje sistem kvaliteta.

Prvi korak je da se prouči postojeća dokumentacija i to:

- poslovnik o kvalitetu, procedure, uputstva i
- standard kvaliteta JUS ISO 9001 i drugi važeći standardi i uputstva.

Proveravač obavezno analizira rezultate ranijih internih provera ili ocenjivanja od nezavisnih institucija.

Aktivnost 1.2.3.2. Planiranje provere

Orientacioni plan interne provere se pravi najkasnije 7 dana pre termina provere. Polazni dokument je zapisnik Odbora za kvalitet gde se obično definiše zahtev za internu proveru.

Sadržaj orijentacionog plana je sledeći:

- cilj i okviri interne provere,
- analiza poslovnika o kvalitetu, procedura, uputstva,
- definisan spisak organizacionih jedinica i
- definisan datum, mesto i vreme trajanja interne provere.

Dakle, u ovoj fazi treba pripremiti radna dokumenta:

- upitnik za proveru sistema kvaliteta,
- obrazce o neusuglašenosti sistema kvaliteta i
- poslovnik kvaliteta.

Upitnik treba da utvrdi da li su zadovoljeni:

- kriterijumi standarda kvaliteta JUS ISO 900x,
- posebni zahtevi pojedinih ugovora i
- dokumenti sistema kvaliteta.

Najčešći nedostaci su:

- vezani za način raspodele, čuvanja i povlačenja dokumenata,
- nedostaci opreme i to najčešće kalibracija i podešavanje,
- neodgovarajuće označavanje i skladištenje proizvoda i
- neodgovorno ponašanje radnika.

Rukovodilac interne provere obaveštava o predstojećoj proveru odgovorne rukovodiocice (sektora, odeljenja) najkasnije tri dana pre termina provere.

Aktivnost 1.2.3.3. Izvođenje provere

U okviru izvođenja interne provere prikupljaju se odgovori na sva pripremljena pitanja. Provera se vrši pregledom dokumentacije, opreme, proizvoda/materijala, osoblja i procedura.

Za uočene neusuglašenosti popunjava se odgovarajući dokumenat "Izveštaj o neusuglašenosti sistema kvaliteta" na osnovu kojih se daju i predlozi korektivnih akcija.

Aktivnost 1.2.3.4. Analiza funkcionisanja sistema kvaliteta

Vrednovanje rezultata interne provere se može izvesti korišćenjem računara koji treba na osnovu usvojene metodologije da kao izlaz da Izveštaj o internoj proveru.

Cilj je da rukovodstvo dobije tačne nalaze i zaključke o proveru. U izveštaj ulaze samo oni nalazi za koje je istinitost proverena i usaglašena sa odgovornim licima u proveravanom delu preduzeća.

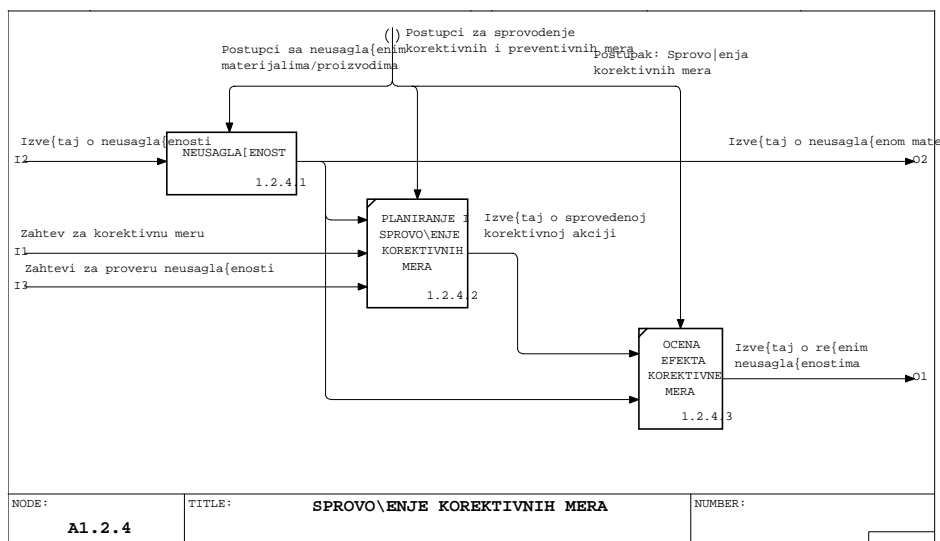
Bitno je istaći vrednovanje/ ocenjivanje uočenih neusuglašenosti i predlog korektivnih mera. U izveštaju se daje i predlog korektivnih mera za uočene i kategorizovane neusuglašenosti. Interna provera se izvodi da bi se:

- ustanovila usaglašenosti ili neusaglašenosti elemenata SK sa postavljenim zahtevima,
- utvrdila efikasnost sistema kvaliteta u odnosu na željene ciljeve kvaliteta,
- definisalo kako unaprediti sistem kvaliteta,
- poštovali zakonski propisi,
- verifikovala kontinuiranost ispunjenja zahteva i
- ocenio sistem kvaliteta u odnosu na standarde za sistem kvaliteta.

Proces 1.2.4. Sprovođenje korektivnih mera

Odluke o sprovođenju korektivne akcije i njeno praćenje i ocenu efekata vrši Odbor za kvalitet. Sve svoje aktivnosti vezane za korektivne akcije Odbor za kvalitet vođentira u zapisnicima odbora za kvalitet.

U okviru ovog procesa potrebno je definisati dekompozicioni dijagram (Slika 24.) kojim se uspostavlja horizontalne veze između aktivnosti.



Slika 24. Dekompozicioni dijagram procesa 1.2.4. Sprovođenje korektivnih i preventivnih mera

Na slici 24. prikazane su nasledene sa višeg nivoa granične strelice dok korišćenjem internih strelica izvršice se povezivanje procesa između sebe. Imajući u vidu sliku 24. u daljem tekstu razmatraće se detaljno odgovarajuće aktivnosti.

Aktivnost 1.2.4.1. Neusaglašenost

U okviru prijavljivanja neusaglašenosti definiše se uzročnik greške i nalaže mu se obaveza da predloži mere za izvođenje korektivnih akcija. Podaci o neusaglašenostima se prikupljaju na osnovu mesečnih izveštaja o proizvodnji, reklamacija kupaca, kontrole kvaliteta i slično. Operativno rešavanje neusaglašenosti podrazumeva preduzimanje mera na sanaciji nastalih grešaka ili analizu mogućnosti za ugradnju. Na osnovu reklamacija kupaca i analize troškova (npr. Pareto dijagrami) definišu se prioriteta za rešavanje neusaglašenosti.

Aktivnost 1.2.4.2. Planiranje i sprovođenje korektivnih mera

Korektivna mera predstavlja skup akcija kojima se rešava nastali problem u funkcionisanju sistema kvaliteta i trajno otklanja njegov uzrok.

Da bi se korektivne mere sprovele korektno potrebno je odgovoriti na sledeća pitanja:

- šta treba da se radi,
- zašto se to radi,
- kada se to radi,
- gde se to radi,
- kako se to radi,
- ko to radi,
- kako se kontroliše to što je urađeno i
- ko kontroliše to što je urađeno.

Planiranje korektivnih mera je podloga za utvrđivanje korektivnih akcija i pod tim podrazumevamo:

- analiza raspoloživih podataka,
- utvrđivanje predloga korektivnih akcija koji su ostvarivi i
- definisanje liste zadataka koje treba sprovesti

Rukovodilac svakog sektora je odgovoran za identifikaciju glavnih izvora problema i neusaglašenosti sistema kvaliteta u okviru svog sektora i daje predloge za korektivne akcije.

Predlog za korektivnu meru može dati i odbor za kvalitet na osnovu, prilikom interne ili eksterne provere, uočene neusaglašenosti sistema kvaliteta i na osnovu analize periodičnih izveštaja o kvalitetu, pokazatelja kvaliteta i troškova kvaliteta.

Predlog za korektivne akcije može poteći i od bilo kog radnika.

Sprovođenje korektivne mere se izvodi korišćenjem obrazca "Predlog korektivnih mera" koji se čuva kod zamenika direktora za upravljanje kvalitetom do konačnog završetka korektivne mere.

Izvršenje ovog procesa obuhvata izvršenje i proveru svakog od pojedinačnih zadataka utvrđenih predhodnim procesom.

Na sastanku Odbora za kvalitet razmatraju se svi pristigli predlozi, njihova opravdanost i donosi se odluka.

Realizaciju svake od započetih korektivnih akcija prati Odbor za kvalitet. Po isteku datog roka za završetak korektivne akcije, zamenik direktora za upravljanje kvalitetom je obavezan da to iznese na sledećem sastanku.

Aktivnost 1.2.4.3. Ocena efekata korektivne i preventivne mere

Po završetku korektivne mere Odbor za kvalitet daje ocenu o efektima korektivne akcije. Ocena efekata korektivne akcije se unosi u obrazac "Predlog korektivnih mera". Po završetku korektivne akcije obrazac sa svim pratećim dokumentima se odlaže u Registrator korektivnih mera, koji se nalazi kod sekretara Odbora za kvalitet.

Po isteku perioda praćenja odgovorno lice podnosi izveštaj efekata korektivne akcije. Ukoliko sprovedena korektivna akcija nije dala očekivani efekat, ponavlja se postupak od sprovođenja korektivne mere.

Na osnovu sprovedenih akcija definišu se sledeći izveštaji:

- tabela troškova nekvaliteta i
- mesečni izveštaj o troškovima kvaliteta.

Na osnovu ovako definisanih dokumenata vrši se podešavanje postupaka i uputstava koji su u vezi sa aktuelnim korektivnim merama.

Proces 1.2.5. Statistička analiza kvaliteta

Osnovni zadatak primene statističkih metoda je da se prikupe neophodni podaci i na osnovu zakonitosti definisanih konkretnim metodama donese dovoljno pouzdan zaključak o kvalitetu posmatranog: procesa, aktivnosti, proizvoda. Da bi se mogla stvoriti predstava o nekom procesu, proizvodu ili aktivnosti, potrebno je prikupiti neophodne podatke o relevantnim parametrima, koje treba: sređivati, obraditi i prikazati u zahtevanom obliku.

Tek primenom korektivnih mera, statističke metode dobijaju svoj pun smisao i opravdavaju uloženi trud da se podaci sakupe, obrade i prikažu u zahtevanom obliku.

Statističke metode u preduzeću primenjuju se na osnovu zahteva tehničke dokumentacije, tehnologija kontrolisanja i ispitivanja, specijalnih zahteva kupaca iskazanih kroz ugovornu dokumentaciju i konkretnih zahteva za analizu pojedinih parametara realizacije planova i proizvodnih procesa.

Pored ovoga statističke metode se koriste i u drugim oblastima poslovanja, samostalne ili kao podloga za dokumentovano prikazivanje pojedinih segmenata rada.

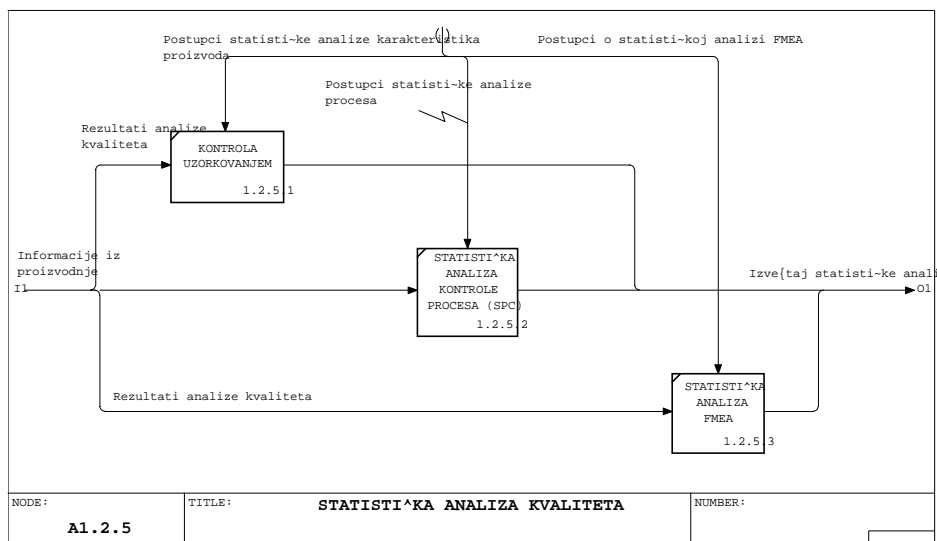
Izbor statističke metode izvodi se na startu izvođenja konkretnih analiza/izveštaja u zavisnosti koji efekti se očekuju od rezultata i podobnosti konkretne metode da se dobiju očekivani rezultati.

Za sada se u našim preduzećima primenjuju sledeće metode:

- kontrola uzorkovanjem koja se izvodi u prijemnoj kontroli, kao i u proizvodnim pogonima pri procesnoj i završnoj kontroli,
- statistička kontrola primenom kontrolnih karata koja se izvodi:
 - za proizvode u toku proizvodnog procesa (kako je zahtevano tehničkom dokumentacijom)
 - za proizvode po završenom tehnološkom procesu (na osnovu specijalnog zahteva kupca ili super kontrole pojedinih poluproizvoda ili parametara).

U okviru ovog procesa potrebno je definisati dekompozicioni dijagram (Slika 25.) kojim se

uspostavljaju horizontalne veze između aktivnosti.



Slika 25. Dekompozicioni dijagra procesa 1.2.5. Statistička analiza kvaliteta

Na slici 25. prikazane su nasleđene sa višeg nivoa granične strelice dok korišćenjem internih strelica izvršice se povezivanje procesa između sebe. Imajući u vidu sliku 25. u daljem tekstu razmatraće se detaljno odgovarajuće aktivnosti.

Aktivnost 1.2.5.1. Kontrola uzorkovanjem

Ova metoda je pogodna zbog toga što umesto da kontrolišemo 100% svaki komad kontrolišemo samo određeni broj uzoraka prema posebnim za to utvrđenim tabelama, na osnovu definisanih planova kontrolisanja. Time smo postigli da tačnost kontrole pri 100% pregledu komada zamenimo približno istom tačnošću po zakonu verovatnoće. Kod kontrole uzorkovanjem pregleda se daleko manji broj komada, brže su poznati rezultati, manji su troškovi pregleda, omogućeno je evidentiranje i praćenje kvaliteta i pouzdanosti kao i brzo uočavanje neusaglašenosti.

U cilju nepristrasnosti, uzorci se biraju/uzimaju metodom slučajnog izbora tako da dobijamo pravu sliku o posmatranom parametru ili proizvodu na osnovu usvojenih tabela i propisane kontrolne tačke.

Aktivnost 1.2.5.2. Statistička analiza kontrole procesa

Statistička kontrola procesa (Statistical Process Control) predstavlja upotrebu statističkih metoda koji treba da omogući dobijanje predvidivih procesa rada a samim tim i predvidivog rezultata.

Pri uvođenju statističkih metoda ne treba očekivati trenutne pozitivne efekte.

Kratkoročni efekti se ponekad mogu iskazati kroz:

- Smanjenje škartu i ostalih gubitaka u pojedinim delovima pogona
- Smanjenje troškova kontrolisanja, odnosno manjim brojem potrebnih kontrola.

Osnovni zadatak primene ovih metoda je da orjentišemo obezbeđenje kvaliteta na drugačije strategije i razvoj analitičko - preventivnog delovanja.

Statističke metode ne treba shvatiti kao pogodan način koji će se primenjivati tamo gde se dosadašnjim metodama ili jednostavnim uvidom u pojavu ne može lako doći do rezultata.

Aktivnost 1.2.5.3. Statistička analiza FMEA

Failure Mode, Effects and Criticality Analysis (FMECA) ili jednostavno FMEA je metoda razvijena za ocenu procesa u cilju sprečavanja i ublažavanja grešaka koje svoje posledice ispoljavaju na proizvodu kod kupca.

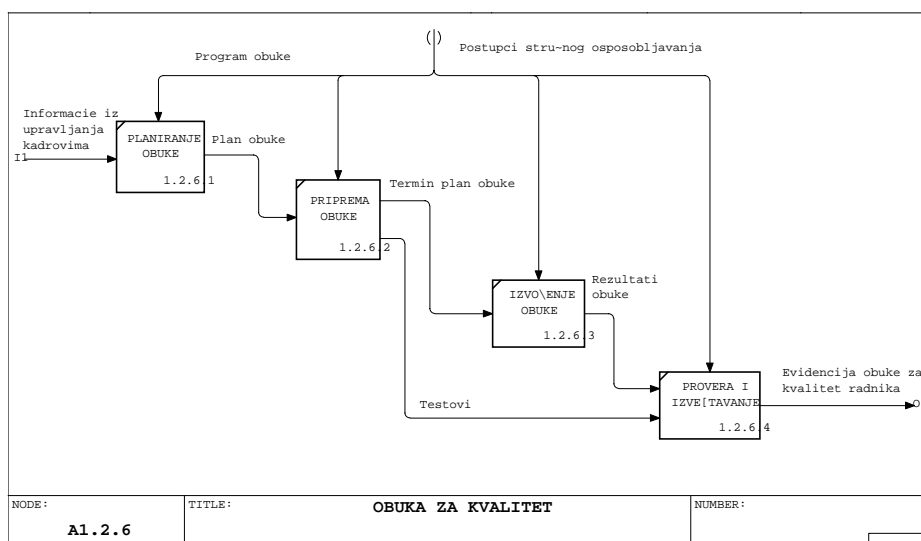
FMEA je skup sledećih aktivnosti:

- Prepoznavanje eventualne greške u procesu proizvodnje i njenih efekata
- Određivanje akcije kojima se smanjuje šansa da se eventualna greška desi
- Dokumentovnja svih parova greška- uzroci greške

Proces 1.2.6. Obuka za kvalitet

Obuka kadrova predstavlja poseban segment poslovanja neke firme, jer se mora voditi računa kako o postojećim kadrovima, tako i o prijemu novih kadrova.

Evidenciju o kvalifikacionoj strukturi i obučenosti kadrova vodi Kadrovska i opšta služba. Na osnovu iskazanih potreba radnih jedinica Kadrovska i opšta služba pravi Plan obuke kadrova, organizuje pohađanje kurseva, seminara i dr.



Slika 26. Dekompozicioni dijagram za proces 1.2.6. Obuka za kvalitet

U okviru ovog procesa potrebno je definisati dekompozicioni dijagram (Slika 26.) kojim se uspostavljaju horizontalne veze između aktivnosti.

Na slici 26. prikazane su nasleđene sa višeg nivoa granične strelice dok korišćenjem internih strelica izvršice se povezivanje procesa između sebe.

Imajući u vidu sliku 26. u daljem tekstu razmatraće se detaljno odgovarajuće aktivnosti.

Aktivnost 1.2.6.1. Planiranje obuke

Pod ovim se podrazumeva izrada "Plana stručnog osposobljavanja" kadrova kao operativnog dela "Plana kadrova" koji se radi paralelno sa izradom "Plana poslovanja".

Plan se radi na osnovu iskazanih obrazovnih potreba koje dostavljaju direktori sektora.

Plan stručnog osposobljavanja kadrova mora da sadrži:

- oblike stručnog osposobljavanja kadrova,
- broj radnika po zanimanjima i stepenu stručne spreme planiran za stručno osposobljavanje,
- vreme trajanja seminara, kursa ili drugog oblika stručnog osposobljavanja,
- termin - plan realizacije "Plana stručnog osposobljavanja".

Aktivnost 1.2.6.2. Priprema obuke

Za stručno osposobljavanje na nivou drugog stepena stručnosti i više, ili osposobljavanje posle kojeg se može izdati dokument kao javni i opšte priznat, koriste se programi odobreni od nadležnih organa.

Za seminare i kurseve organizovane u cilju inovacije znanja koriste se posebno sačinjeni programi. Obzirom da se ovim načinom nastoji da se na najbrži način prenese na radnika i od strane radnika usvoji novo znanje, za izradu programa moraju se angažovati stručnjaci različitih zanimanja (u zavisnosti od oblasti za koju se donosi program), a ako je potrebno, angažovati i specijalizovane ustanove.

Aktivnost 1.2.6.3. Izvođenje obuke

Organizacija i realizacija stručnog osposobljavanja kadrova mora biti opšta briga, jer radniku treba omogućiti da redovno pohađa nastavu i da ne bude preopterećen na svom radnom mestu, kako bi mogao uspešno da savlada obuku.

Aktivnost 1.2.6.4. Provera i izveštavanje

Po završenom osposobljavaju i izvršenoj proveru izdaje se dokument o stručnoj osposobljenosti. U kartonu zaposlenog radnika vođentiraju se podaci o kursu, izvođaču, trajanju i uspehu.

Poslovni proces

1.3. Opšti i pravni poslovi

Proces 1.3.1. Fizičko obezbeđenje

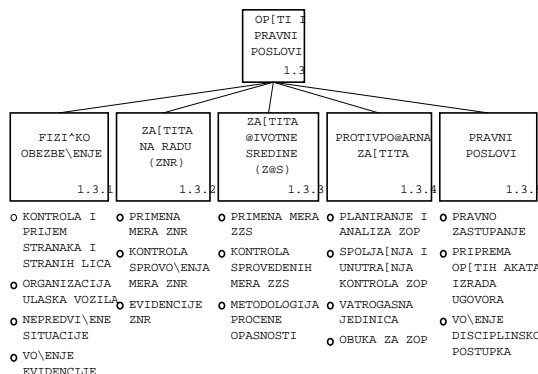
Proces 1.3.2. Zaštita na radu

Proces 1.3.3. Zaštita životne sredine

Proces 1.3.4. Protivpožarna zaštita

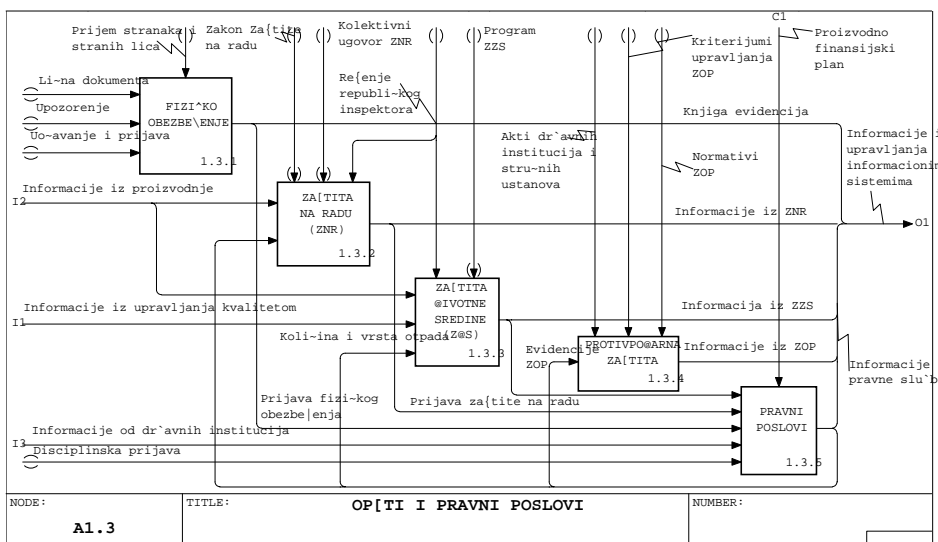
Proces 1.3.5. Pravni poslovi

Poslovnim procesom "1.3. Opšti i pravni poslovi" uspostavljaju se veze između procesa prikazanih na slici 27. kao stablo procesa kojim se definišu vertikalne veze između definisanih procesa i aktivnosti.



Slika 27. Stablo procesa za poslovni procesom 1.3. Opšti i pravni poslovi

U okviru ovog poslovnog procesa potrebno je definisati dekompozicioni dijagram (Slika 28.) kojim se uspostavljaju horizontalne veze između procesa.



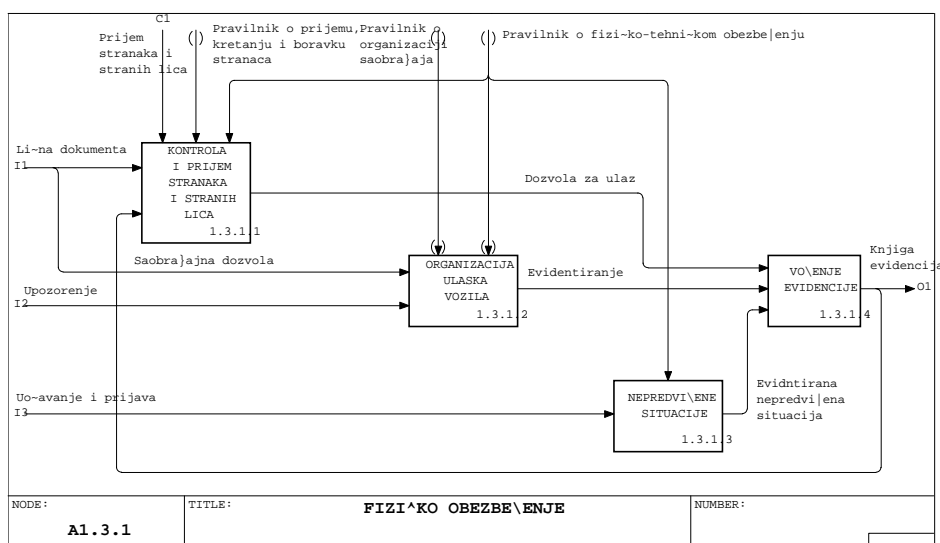
Slika 28. Dekompozicioni dijagram za poslovni proces "1.3. Opšti i pravni poslovi"

Na slici 28. prikazane su nasleđene sa višeg nivoa granične strelice dok korišćenjem internih strelica izvršice se povezivanje procesa između sebe.

Imajući u vidu sliku 28. u daljem tekstu razmatraće se detaljno odgovarajući procesi.

Proces 1.3.1. Fizičko obezbeđenje

U okviru ovog procesa potrebno je definisati dekompozicioni dijagram (Slika 29.) kojim se uspostavlja horizontalne veze između aktivnosti.



Slika 29. Dekompozicioni dijagram za proces 1.3.1. Fizičko obezbeđenje

Na slici 29. prikazane su nasleđene sa višeg nivoa granične strelice dok korišćenjem internih strelica izvršice se povezivanje procesa između sebe.

Imajući u vidu sliku 29. u daljem tekstu razmatraće se detaljno odgovarajuće aktivnosti.

Aktivnost 1.3.1.1. Kontrola i prijem stranaka i stranih lica

Aktivnost 1.3.1.1. Kontrola i prijem stranaka i stranih lica obavlja poslove vezane za utvrđivanje identiteta i razloga posete i vođentiranje i najava posete.

Aktivnost 1.3.1.2. Organizacija ulaska vozila

Aktivnost 1.3.1.2. Organizacija ulaska vozila obavlja poslove vezane za:

- prijem teretnih vozila,
- prijem vozila koja prevoze opasne materije,
- prijem vozila koja vrše servis,
- prijem vozila koja podležu carini i

- definisanje režima saobraćaja za sopstvena vozila.

Aktivnost 1.3.1.3. Nepredviđene situacije

Aktivnost 1.3.1.3. Nepredviđene situacije obavlja poslove vezane za:

- uočavanje nepredviđene situacije,
- pisanje prijava organima preduzeća i
- pisanje prijava nadležnim organima.

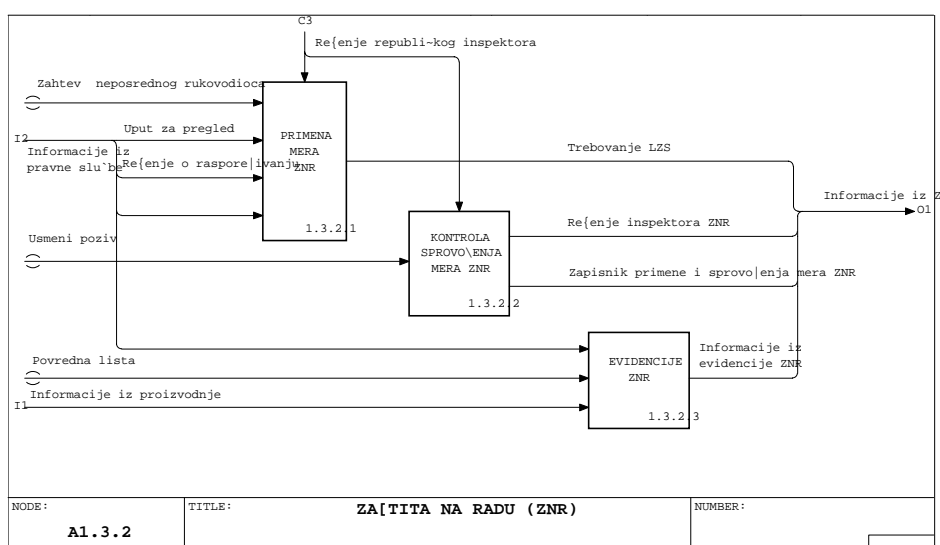
Aktivnost 1.3.1.4. Vođenje evidencije

Aktivnost 1.3.1.4. Vođenje evidencije obavlja poslove vezane za:

- Vođenje knjiga događaja
- Evidencije ulaska stranaka i automobila
- Evidencije ulaska teretnih vozila i
- Evidencije protivpožarnih alarma.

Proces 1.3.2. Zaštita na radu

U okviru ovog procesa potrebno je definisati dekompozicioni dijagram (Slika 30.) kojim se uspostavljaju horizontalne veze između aktivnosti.



Slika 30. Dekompozicioni dijagram za proces 1.3.2. Zaštita na radu

Na slici 30. prikazane su nasleđene sa višeg nivoa granične strelice dok korišćenjem internih

strelica izvršiće se povezivanje procesa između sebe.

Imajući u vidu sliku 30. u daljem tekstu razmatraće se detaljno odgovarajuće aktivnosti.

Aktivnost 1.3.2.1. Primena mera zaštite na radu

Aktivnost 1.3.2.1. Primena mera zaštite na radu obavlja poslove vezane za:

- lična zaštitna sredstva
- periodični pregledi mašina i aparata
- periodični lekarski pregled
- sanitarni pregled radnika i
- obuka i stručno osposobljavanje zaštite na radu.

Aktivnost 1.3.2.2. Kontrola sprovođenja mera zaštite na radu

Aktivnost 1.3.2.2. Kontrola sprovođenja mera zaštite na radu obavlja poslove vezane za:

- inspekcijski nadzor zaštite na radu i
- internu kontrolu.

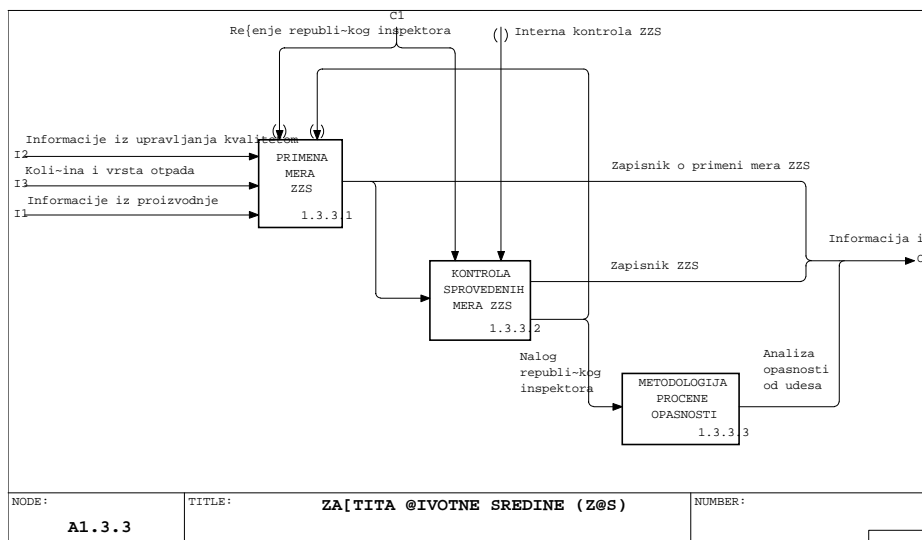
Aktivnost 1.3.2.3. Evidencije zaštite na radu

Aktivnost 1.3.2.3. Evidencije zaštite na radu obavlja poslove vezane za:

- Evidentiranje osposobljenosti za rad
- Evidentiranje radnih mesta sa posebnim uslovima rada
- Evidentiranje periodičnih pregleda mašina i uređaja
- Evidentiranje periodičnih pregleda radnika
- Evidentiranje povreda na radu i
- Evidentiranje ispitivanja konfora radne sredine.

Proces 1.3.3. Zaštita životne sredine

U okviru ovog procesa potrebno je definisati dekompozicioni dijagram (Slika 31.) kojim se uspostavlja horizontalne veze između aktivnosti.



Slika 31. Dekopozicioni dijagram za proces 1.3.3. Zaštita životne sredine

Na slici 31. prikazane su nasleđene sa višeg nivoa granične strelice dok korišćenjem internih strelica izvršice se povezivanje procesa između sebe.

Imajući u vidu sliku 31. u daljem tekstu razmatraće se detaljno odgovarajuće aktivnosti.

Aktivnost 1.3.3.1. Primena mera zaštita životne sredine

Aktivnost 1.3.3.1. Primena mera zaštita životne sredine obavlja poslove vezane za:

- analiziranje otpadnih voda
- lagerovanje rabljenog motornog ulja
- lagerovanje ambalaže hemijske zaštite
- prikupljanje otpada koji nema svojstvo opasnih materija i
- izrada uputstava i upozorenja zaštita životne sredine.

Aktivnost 1.3.3.2. Kontrola sprovedenih mera zaštita životne sredine

Aktivnost 1.3.3.2. Kontrola sprovedenih mera zaštita životne sredine obavlja poslove vezane za:

- inspekcijski nadzor zaštita životne sredine i
- internu kontrolu zaštite životne sredine.

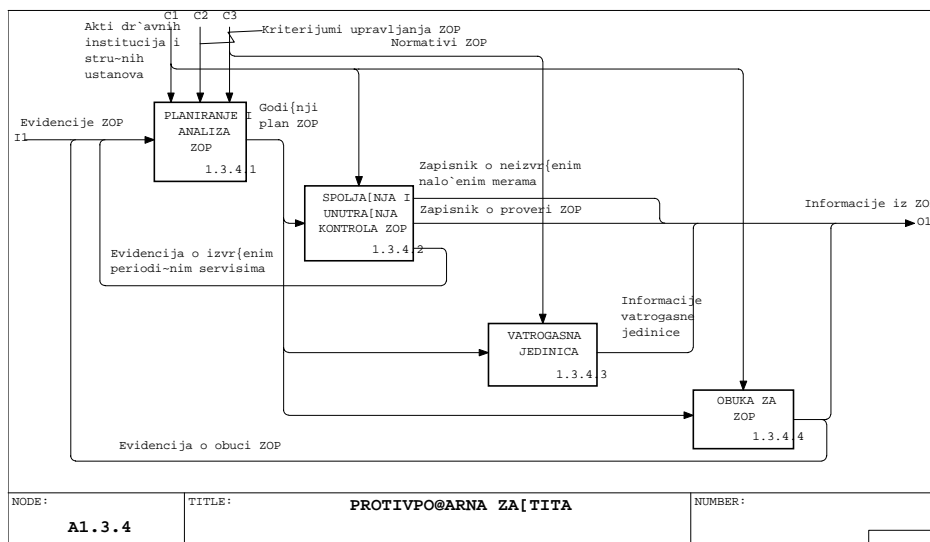
Aktivnost 1.3.3.3. Metodologija procene opasnosti

Aktivnost 1.3.3.3. Metodologija procene opasnosti obavlja poslove vezane za:

- identifikacija opasnosti od udesa
- formiranje tima za identifikaciju opasnosti od udesa
- sakupljanje podataka o činjnicama potrebnim za identifikaciju opasnosti
- definisanje metode za identifikaciju opasnosti od udesa
- primena identifikacije u analizi opasnosti od udesa
- analiza posledica akcidenta
- prikaz mogućih razvoja događaja
- modeliranje efekata
- analiza povredivosti
- procena rizika
- procena verovatnoće nastanka udesa
- procena mogućih posledica

Proces 1.3.4. Protivpožarna zaštita

U okviru ovog procesa potrebno je definisati dekompozicioni dijagram (Slika 32.) kojim se uspostavljaju horizontalne veze između aktivnosti.



Slika 32. Dekompozicioni dijagram za proces 1.3.4. Protivpožarna zaštita

Na slici 32. prikazane su nasleđene sa višeg nivoa granične strelice dok korišćenjem internih strelica izvršice se povezivanje procesa između sebe.

Imajući u vidu sliku 32. u daljem tekstu razmatraće se detaljno odgovarajuće aktivnosti.

Aktivnost 1.3.4.1. Planiranje i analiza zaštite od požara

Aktivnost 1.3.4.1. Planiranje i analiza zaštite od požara obavlja poslove vezane za:

- planiranje zaštite od požara
- analizu podataka zaštite od požara
- obradu upravljačkih akcija saveta i preporuka

Aktivnost 1.3.4.2. Spoljašnja i unutrašnja kontrola zaštite od požara

Aktivnost 1.3.4.2. Spoljašnja i unutrašnja kontrola zaštite od požara obavlja poslove vezane za:

- proveru obezbeđenih sprovedenih i primenjenih mera zaštite od požara
- proveru zapisnički utvrđenih mera
- servisiranje i proveru protivpožarne opreme.

Aktivnost 1.3.4.3. Vatrogasna jedinica

Aktivnost 1.3.4.3. Vatrogasna jedinica obavlja poslove vezane za:

- otkrivanje dojavu i obaveštavanje,
- sistem gašenja požara i
- raspoloživo ljudstvo i oprema.

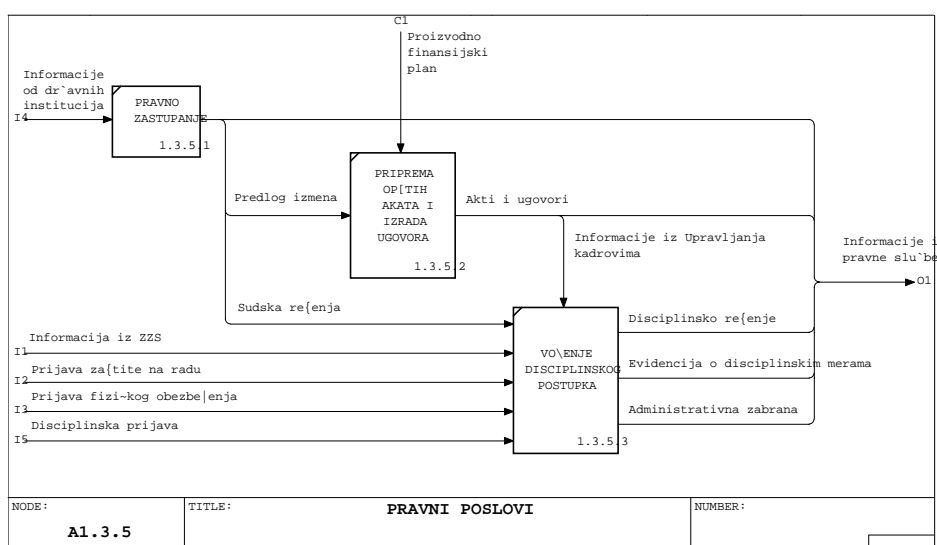
Aktivnost 1.3.4.4. Obuka za zaštitu od požara

Aktivnost 1.3.4.4. Obuka za zaštitu od požara obavlja poslove vezane za:

- zakonom propisane obuke zaštite od požara i
- obuku vatrogasaca.

Proces 1.3.5. Pravni poslovi

U okviru ovog procesa potrebno je definisati dekompozicioni dijagram (Slika 33.) kojim se uspostavljaju horizontalne veze između aktivnosti.



Slika 33. Dekompozicioni dijagram za proces 1.3.5. Pravni poslovi

Na slici 33. prikazane su nasleđene sa višeg nivoa granične strelice dok korišćenjem internih

strelica izvršiće se povezivanje procesa između sebe.

Imajući u vidu sliku 33. u daljem tekstu razmatraće se detaljno odgovarajuće aktivnosti.

Aktivnost 1.3.5.1. Pravno zastupanje

Aktivnost 1.3.5.1. Pravno zastupanje obavlja poslove vezane za vođenje sporova pred sudovima i drugim organima.

Aktivnost 1.3.5.2. Priprema opštih akata i izrada ugovora

Aktivnost 1.3.5.2. Priprema opštih akata i izrada ugovora obavlja poslove vezane za definisanje nacrtu opštih akata i izradu ugovora uz stalno praćenje pozitivnih propisa i davanja upustava za njihovu primenu.

Aktivnost 1.3.5.3. Vođenje disciplinskog postupka

Aktivnost 1.3.5.3. Vođenje disciplinskog postupka obavlja poslove vezane za narušavanje discipline u preduzeću.

Poslovni proces

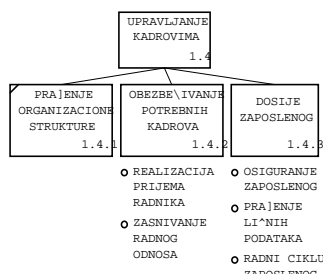
1.4. Upravljanje kadrovima

Proces 1.4.1. Praćenje organizacione strukture

Proces 1.4.2. Obezbeđivanje potrebnih kadrova

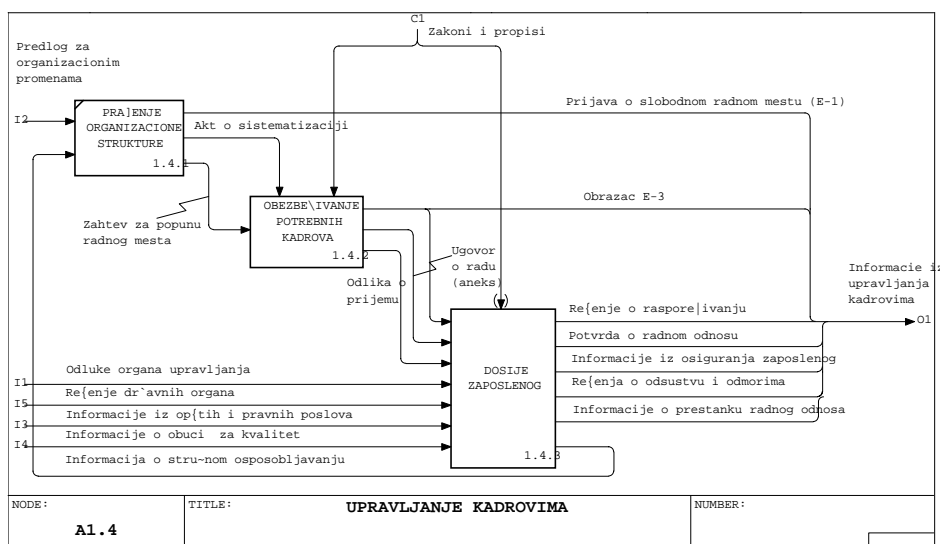
Proces 1.4.3. Dosije zaposlenog

Poslovnim procesom "1.4. Upravljanje kadrovima" uspostavljaju se veze između procesa prikazanih na slici 34. kao stablo procesa kojim se definišu vertikalne veze između definisanih procesa.



Slika 34. Stablo procesa za poslovni proces 1.4. Upravljanje kadrovima

U okviru ovog poslovnog procesa potrebno je definisati dekompozicioni dijagram (Slika 35.) kojim se uspostavljaju horizontalne veze između procesa.



Slika 35. Dekompozicioni dijagram za poslovni proces 1.4. Upravljanje kadrovima

Na slici 35. prikazane su nasleđene sa višeg nivoa granične strelice dok korišćenjem internih strelica izvršiće se povezivanje procesa između sebe.

Imajući u vidu sliku 35. u daljem tekstu razmatraće se detaljno odgovarajući procesi.

Proces 1.4.1. Praćenje organizacione strukture

Praćenje organizacione strukture podrazumeva analizu potreba pojedinih radnih mesta i analizu kvalifikacione strukture zaposlenih i u skladu sa tim raspored ljudi na odgovarajuća radna mesta.

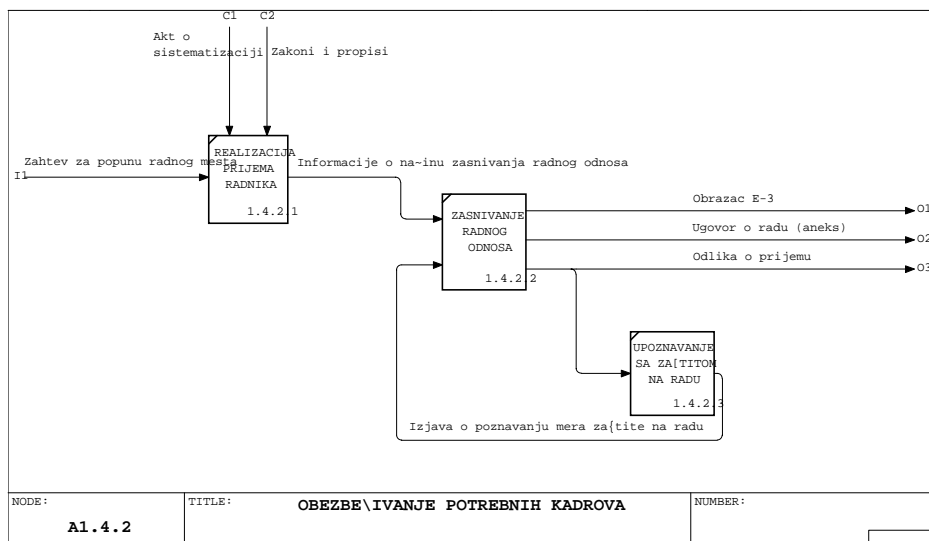
Plan prijema radnika mora da sadrži:

- broj zaposlenih radnika,
- broj radnika potrebnih za realizaciju usvojenog plana poslovanja,
- broj radnika kojima će prestati rad u toku godine zbog odlaska u penziju ili po drugom osnovu (procena),
- broj radnika koje je potrebno primiti zbog:
 - izvršavanja novih poslova
 - izvršavanja poslova radnika kojima je prestao rad,
 - kvalifikacionu strukturu radnika koje treba primiti sa navedenim zanimanjem i stepenom stručnosti,
 - posebne uslove koje treba da ispunjavaju radnici,
 - način prijema radnika,
 - dinamiku realizacije Plana prijema radnika.

Proces 1.4.2. Obezbeđivanje potrebnih kadrova

Obezbeđivanje potrebnih kadrova je izbor kadrova za određena radna mesta iz okvira preduzeća ili sa tržišta rada.

U okviru ovog procesa potrebno je definisati dekompozicioni dijagram (Slika 36.) kojim se uspostavljaju horizontalne veze između aktivnosti.



Slika 36. Dekompozicioni dijagram za proces 1.4.2. Obezbeđivanje potrebnih kadrova

Na slici 36. prikazane su nasleđene sa višeg nivoa granične strelice dok korišćenjem internih strelica izvršiće se povezivanje procesa između sebe.

Imajući u vidu sliku 36. u daljem tekstu razmatraće se detaljno odgovarajuće aktivnosti.

Aktivnost 1.4.2.1. Realizacija prijema radnika

Odluku o prijemu radnika donosi generalni direktor na inicijativu direktora sektora. Na osnovu odluke Služba za kadrovske i opšte poslove raspisuje oglas-konkurs i dostavlja ga:

- sredstvima javnog informisanja i
- Fondu za zapošljavanje.

Uslovi koje treba da ispunjavaju prijavljeni kandidati, utvrđeni su sistematizacijom radnih mesta i odlukom generalnog direktora o prijemu radnika.

Kada odluka o izboru postane konačna, služba za kadrovske i opšte poslove obaveštava Fond za zapošljavanje o odluci generalnog direktora o izboru i poziva kandidate da zasniju radni odnos.

Aktivnost 1.4.2.2. Zasnivanje radnog odnosa

Izabrani kandidat, pozvan da zasnjuje radni odnos, dostavlja radnu knjižicu, dokaze o stepenu stručne spreme i zanimanju, i dokumenta o identitetu.

Sa kandidatom pozvanim da zasnjuje radni odnos, zaključuje se ugovor o radu kojim se utvrđuju obaveze i dužnosti radnika, obaveze poslodavca, poslovi koji se poveravaju radniku i cena rada.

Ugovor o radu zaključuje generalni direktor ili ovlašćeni radnik, što zavisi od poslova koje će novoprimljeni radnik obavljati.

Aktivnost 1.4.2.3. Upoznavanje sa zaštitom na radu

Prilikom zasnivanja radnog odnosa, promene u tehnološkom postupku, promene radnog mesta, i svake druge promene koja bi mogla da ugrozi bezbednost-integritet radnika, vrši se upoznavanje radnika sa opasnostima, štetnostima i merama zaštite na osnovu Programa o osposobljavanju radnika za bezbedan rad.

Ispitivanje sredstava, opreme lične zaštite i provera prethodnih, ugrađenih mera zaštite vrši se periodično i o tome se vodi vođenje koja je ustrojena na osnovu Pravilnika o vođenju vođenja iz zaštite na radu.

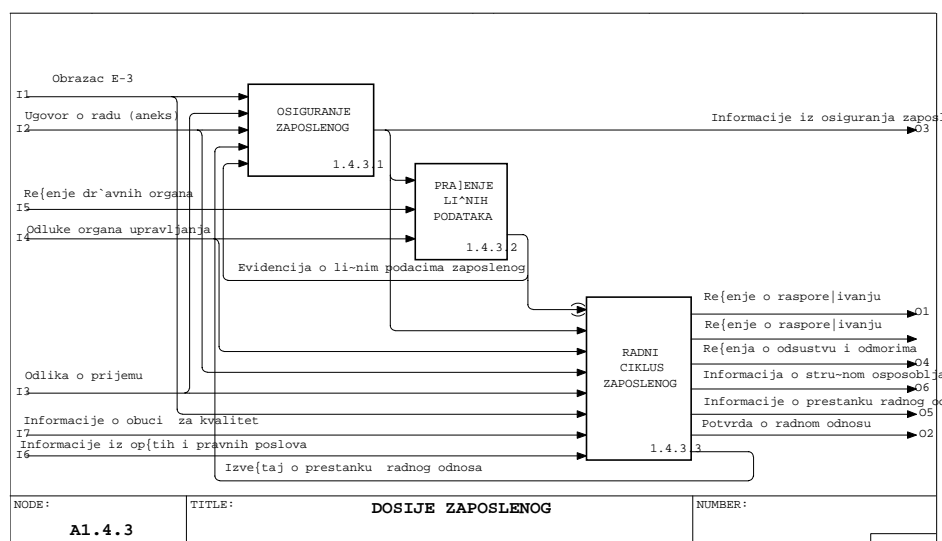
Sve evidencije iz zaštite na radu nalaze se kod referenta zaštite na radu.

Proces 1.4.3. Dosije zaposlenog

Izabrani kandidat, pozvan da zasnjuje radni odnos, dostavlja radnu knjižicu, dokaze o stepenu stručne spremlje i zanimanju, i dokumenta o identitetu. Sa kandidatom pozvanim da zasnjuje radni odnos, zaključuje se ugovor o radu kojim se utvrđuju obaveze i dužnosti radnika, obaveze poslodavca, poslovi koji se poveravaju radniku i cena rada.

Ugovor o radu zaključuje generalni direktor ili ovlašćeni radnik, što zavisi od poslova koje će novoprimitljeni radnik obavljati.

U radnu knjižicu novoprimitljenog radnika upisuje se naziv firme i datum zasnivanja radnog odnosa. U matičnu knjigu, registar i karton unose se podaci predviđeni Zakonom o vođenju i evidenciji zaposlenih lica.



Slika 37. Dekompozicioni dijagram za proces 1.4.3. Dosije zaposlenog

Dosije radnika sadrži: radnu knjižicu, dokaz o stručnoj spremlje, odluku o izboru, ugovor o radu, odluke o raspoređivanju na poslove, rešenja o odsustvovanjima sa rada, dokumenta o ostvarivanju prava iz socijalnog i invalidskog - penzijskog osiguranja i dokumenta o

nagradama, pohvalama i kaznama.

U roku od osam dana od dana zasnivanja radnog odnosa, Fond penzijskog i invalidskog osiguranja se obaveštava o prijemu radnika. Obaveštenje se vrši putem obrasca M-1/2.

U okviru ovog procesa potrebno je definisati dekompozicioni dijagram (Slika 37.) kojim se uspostavljaju horizontalne veze između aktivnosti.

Na slici 37. prikazane su nasleđene sa višeg nivoa granične strelice dok korišćenjem internih strelica izvršiće se povezivanje procesa između sebe.

Imajući u vidu sliku 37. u daljem tekstu razmatraće se detaljno odgovarajuće aktivnosti.

Aktivnost 1.4.3.1. Osiguranje zaposlenog

Aktivnost 1.4.3.1. Osiguranje zaposlenog obavlja poslove vezane za:

- prijavljivanje penziono invalidskog osiguranja i
- prijavljivanje zdravstvenog osiguranja.

Aktivnost 1.4.3.2. Praćenje ličnih podataka

Aktivnost 1.4.3.2. Praćenje ličnih podataka obavlja poslove vezane za:

- promenu ličnih podataka
- stipendiranje krediti i pomoć
- praćenje radne sposobnosti.

Aktivnost 1.4.3.3. Radni ciklus zaposlenog

Aktivnost 1.4.3.3. Radni ciklus zaposlenog obavlja poslove vezane za:

- raspoređivanje
- odsustva i odmori
- Evidentiranje stručnih obuka
- vraćanje radne knjižice

Poslovni proces

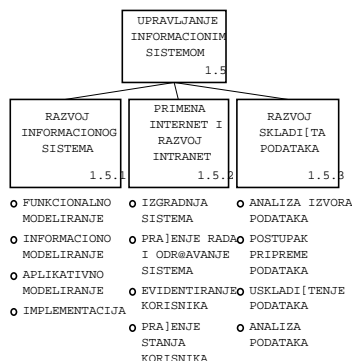
1.5. Poslovi informacionog sistema

Proces 1.5.1. Razvoj informacionog sistema

Proces 1.5.2. Primena interneta i razvoj intraneta

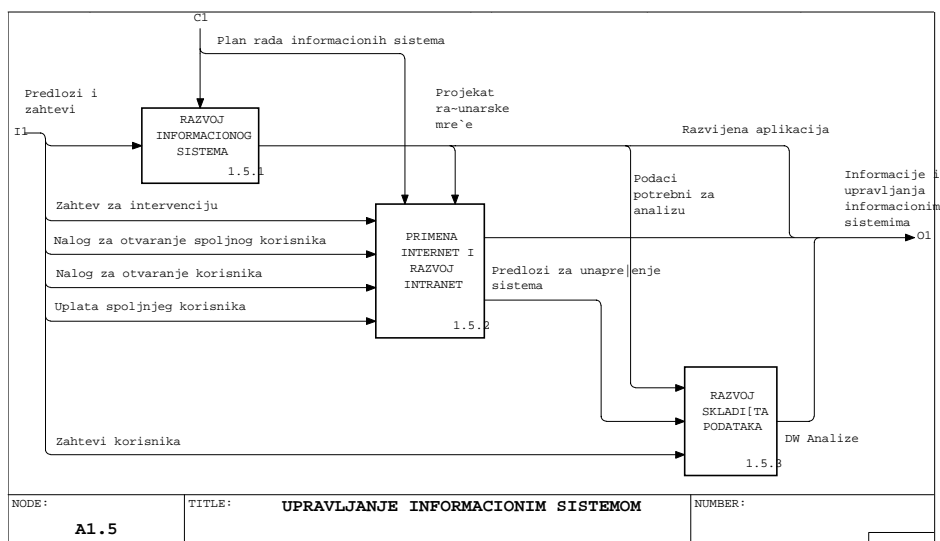
Proces 1.5.3. Razvoj skladišta podataka

Poslovnim procesom "1.5. Poslovi informacionog sistema" uspostavljaju se veze između procesa prikazanih na slici 38. kao stablo procesa kojim se definišu vertikalne veze između definisanih procesa.



Slika 38. Stablo procesa za poslovni proces 1.5. Poslovi informacionog sistema

U okviru ovog poslovnog procesa potrebno je definisati dekompozicioni dijagram (Slika 39.) kojim se uspostavljaju horizontalne veze između procesa.

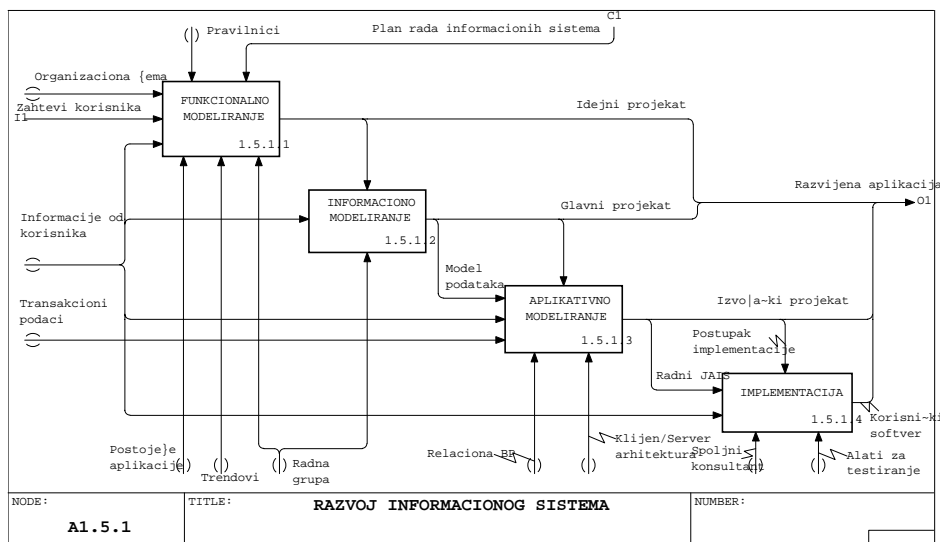


Slika 39. Dekompozicioni dijagram za poslovni proces 1.5. Poslovi informacionog sistema

Na slici 39. prikazane su nasleđene sa višeg nivoa granične strelice dok korišćenjem internih strelica izvršice se povezivanje procesa između sebe. Imajući u vidu sliku 39. u daljem tekstu razmatraće se detaljno odgovarajući procesi.

Proces 1.5.1. Razvoj informacionog sistema

U okviru ovog procesa potrebno je definisati dekompozicioni dijagram (Slika 40.) kojim se uspostavljaju horizontalne veze između aktivnosti.



Slika 40. Dekompozicioni dijagram za proces 1.5.1. Razvoj informacionih sistema

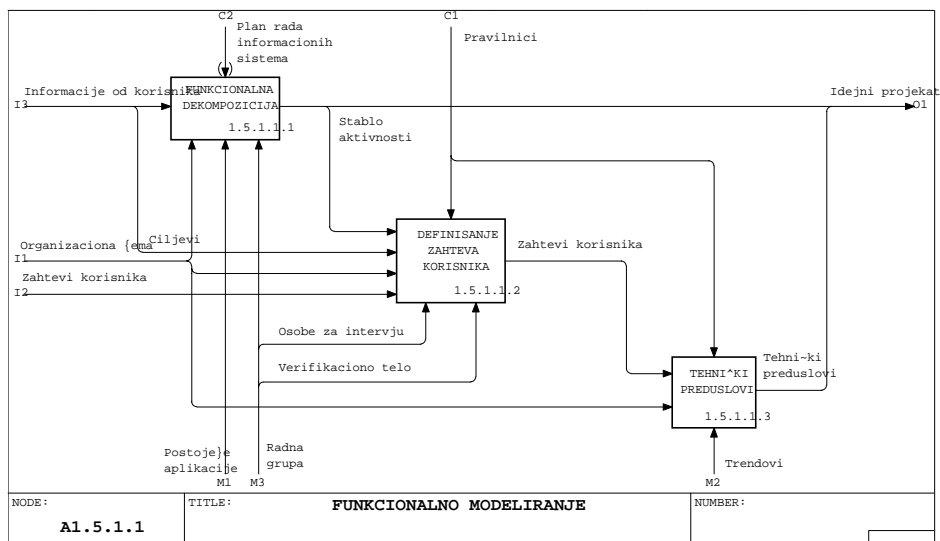
Na slici 40. prikazane su nasleđene sa višeg nivoa granične strelice dok korišćenjem internih strelica izvršice se povezivanje procesa između sebe.

Imajući u vidu sliku 40. u daljem tekstu razmatraće se detaljno odgovarajuće aktivnosti.

Aktivnost 1.5.1.1. Funkcionalno modeliranje

Prva aktivnost "1.5.1.1. Funkcionalno modeliranje" treba da omogući postavljanje modela, tj. definisanje studije koja koncipira reinženjering poslovnih procesa u širinu.

U okviru ove aktivnosti potrebno je definisati dekompozicioni dijagram (Slika 41.) kojim se uspostavljaju horizontalne veze između aktivnosti.



Slika 41. Dekompozicioni dijagram za aktivnost 1.5.1.1. Funkcionalno modeliranje

Na slici 41. prikazane su nasleđene sa višeg nivoa granične strelice dok korišćenjem internih strelica izvršice se povezivanje procesa između sebe.

Imajući u vidu sliku 41. u daljem tekstu razmatraće se detaljno odgovarajuće aktivnosti.

Aktivnost 1.5.1.1.1. Funkcionalna dekompozicija

U okviru podaktivnosti "Funkcionalna dekompozicija" polazi se od **svesti o potrebi razvoja informacionog sistema, i to** povezane, pre svega, sa definisanjem granica sistema. Kao rezultat treba dobiti stablo poslovnih procesa kako ih vidi vodeći menadžment. U knjizi je primenjen postupak funkcionalne dekompozicije.

Na kraju je potrebno izvršiti verifikaciju stabla aktivnosti od strane rukovodstva preduzeća jer to predstavlja stratešku odluku za dalji rad na razvoju informacionih sistema.

Aktivnost 1.5.1.1.2. Definisanje zahteva korisnika

Podaktivnost "Definisanje zahteva korisnika" treba da omogući da se analizom dokumenata i sprovođenjem intervjua može **identifikovati okvir poslovnih procesa**. Potrebno je pronaći i dobro osmotriti nepotpune (prekinute, isprekidane), neperspektivne procese koji guše ostvarivanje planiranih (željenih) rezultata. Ključ "leži" u odgovoru na pitanje: "Šta treba promeniti?". Drugim rečima, u ovoj fazi se proučavaju i procenjuju postojeći procesi, analiziraju se rezultati koje daje proces sada i kakvi se rezultati mogu očekivati u budućnosti. Dakle, snimkom trenutnih procesa omogućuje da se uoče uska grla (gde se nalaze) i problematične tačke.

Takođe, u ovoj aktivnosti treba predvideti i **alternativne prilaze**. Kada se definiše problem, timovi koji sprovode reinženjering ističu novi strateški pravac za realizaciju procesa i pridružena merila, a ujedno vrše i procenu novih poslovnih alternativa. Dakle, naročita pažnja se obraća na to da članovi tima treba da razumeju proces, tj. da imaju razjašnjene odgovore na pitanja šta se želi postići, zašto je potreban redizajn i kako treba da izgleda proces u budućnosti.

Aktivnost 1.5.1.1.3. Tehnički preduslovi

Funkcionalno modeliranje zahteva i odgovarajuće **tehničke preduslove** koji se definišu

- arhitekturom potrebnog sistema (hardver i softver),
- kadrovskim potrebama (broj kadrova i njihovo obrazovanje) i
- dinamiku realizacije (vremensku i troškovnu dimenziju).

Tehnike i tehnologije računarstva, komunikacija, pogotovu razvoj Interneta i Intraneta, osnova su za pristupanje složenom poslu definisanja arhitekture potrebnog sistema. Otuda arhitekturu potrebnog sistema treba zasnivati na najnovijim saznanjima, tehnikama i tehnologijama, kao i principima distribuirane obrade, korišćenja baza podataka, postizanja kompatibilnosti u mrežama računara i upotrebama uređaja za prikaz informacija.

Pri izboru opreme treba imati u vidu tehničko-tehnološke preduslove, koji su sagledavani prema strukturi arhitekture referentnog modela:

- kvalitetan komunikacioni sistem,
- visok stepen kompatibilnosti računarske opreme,
- otvorenost mrežne arhitekture,
- modularnost opreme krajnjih korisnika,
- efikasnost sistema upravljanja podacima,
- korišćenje softverskih proizvoda za razvoj aplikacije.

Pod *kadrovskim potrebama* podrazumevaju se broj potrebnog kadra za realizaciju razvoja informacionog sistema i potrebna obuka za korišćenje informacionih tehnologija.

Uz obezbeđivanje neophodne računarske opreme, komunikacione i ostale prateće opreme, od posebnog značaja su i kadrovski resursi, odnosno kvalitetna i u dovoljnoj meri zastupljena kadrovska podrška.

Saglasno tom prilazu, kao informatičku osnovu u sprovođenju razvoja informacionog sistema, treba imati minimum potrebnog kadra. Potrebni su:

- rukovodilac,
- vodeći projektant za modeliranje procesa i podataka,
- vodeći projektant softverskih rešenja,
- vodeći projektant baze podataka,
- sistem inženjer,
- referent dokumentacije.

Posebno značajnu ulogu treba da imaju kontinuirani proces obrazovanja kadra i automatizacija njihovog rada, kao i adekvatni oblici funkcionalnog organizovanja. To je pođednako značajno i za fazu razvoja i za fazu korišćenja. Upravo zato, shodno usvojenoj metodologiji, treba dati i pregled sledećih kurseva:

- kompjutersko opismenjavanje (WINDOWS, MS Word),
- integracija IS i zahteva sistema kvaliteta (modeliranje procesa - BPwin),
- modeliranje podataka - ERwin,
- generisanje prototipske aplikacije u MS ACCESS-u,
- rad sa tabelama - MS EXCEL,
- mrežni rad i INTERNET I NJEGOVI SERVISI.

Kada je reč o dinamici realizacije i troškovima, neophodno je korišćenje nekog od softvera za upravljanje projektima (npr., MS Project).

Troškovi realizacije najčešće se posmatraju u okviru grupa poslova kao:

- troškovi razvoja aplikacija,
- troškovi tehničko-tehnoloških resursa,
- troškovi eksploatacije.

Svaka od ovih grupa poslova se, takođe, sastoji iz posebnih troškova i otuda specifikaciju troškova treba da čini sledeća struktura:

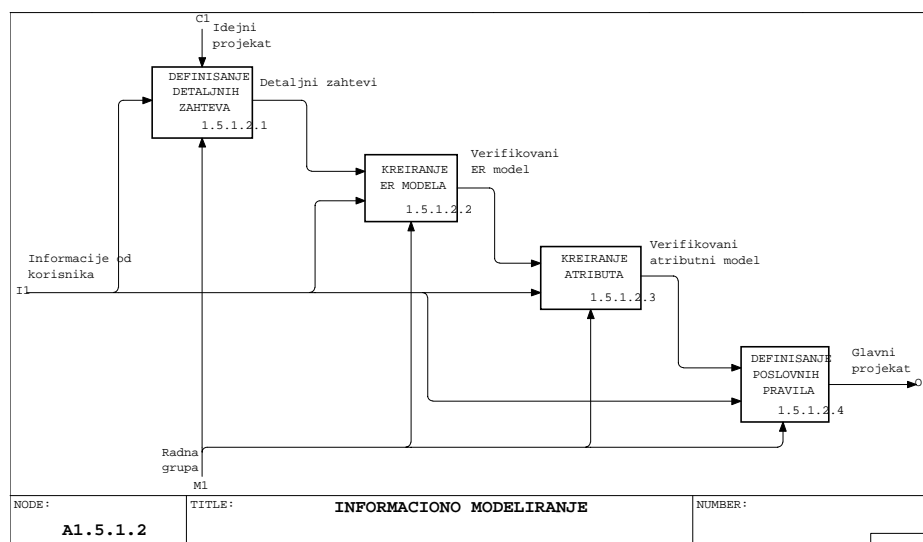
- troškovi razvoja: obuka projektnog tima, razvoj zajedničkih aplikacija, stručna pomoć pri razvoju, razvoj i dopuna sopstvenih aplikacija, softverski proizvodi za razvoj aplikacija;
- troškovi tehničko-tehnoloških resursa: računarska oprema zajedničkih resursa, oprema komunikacionog sistema, dopuna i kompletiranje računarske opreme, prateća oprema i adaptacija prostora;
- troškovi eksploatacije: održavanje opreme, potrošnja električne energije, korišćenje komunikacionih linija, amortizacija opreme, plate radnika.

Kao rezultat aktivnosti "1.5.1.1. Funkcionalno modeliranje" trebalo bi da proizađe dokument pod nazivom "Studija elemenata potrebnih za reinženjering poslovnih procesa" na osnovu koje se sprovodi sledeća aktivnost: "1.5.1.2. Informaciono modeliranje".

Aktivnost 1.5.1.2. Informaciono modeliranje

Aktivnost "1.5.1.2. Informaciono modeliranje" je ključni momenat gde do izražaja dolaze sposobnost i znanje visokostručnog kadra iz oblasti menadžmenta i informatike. U ovoj fazi poželjno je angažovanje i spoljnih eksperata.

U okviru ove aktivnosti potrebno je definisati dekompozicioni dijagram (Slika 42.) kojim se uspostavljaju horizontalne veze između aktivnosti.



Slika 42. Dekompozicioni dijagram za aktivnost 1.5.1.2. Informaciono modeliranje

Na slici 42. prikazane su nasleđene sa višeg nivoa granične strelice dok korišćenjem internih strelica izvršice se povezivanje procesa između sebe.

Imajući u vidu sliku 42. u daljem tekstu razmatraće se detaljno odgovarajuće aktivnosti.

Aktivnost 1.5.1.2.1. Definisanje detaljnih zahteva

U okviru aktivnosti "*Definisanje detaljnih zahteva*" definišu se procesi redizajniranja. To zavisi od kriterijuma važnosti procesa i njene narušenosti, kao i od mogućnosti sprovođenja izmena. U ovoj fazi treba utvrditi koja stara pravila ostaju i koji se novi procesi pojavljuju, zatim izvršiti spajanje odgovarajućih operacija ili eliminisati nepotrebne i utvrditi logičan redosled koraka u procesu. Kao rezultat ovog rada treba da bude definisano detaljno stablo aktivnosti sa odgovarajućim detaljnim dekompozicionim dijagramima (po IDEF0 metodologiji) i verifikacijom top-menadžmenta preduzeća.

Aktivnost 1.5.1.2.2. Kreiranje ER modela

Aktivnost "*Kreiranje ER modela*", predstavlja kvalitetno novi skok, jer treba da bude kreacija projekatnata informacionog sistema. Do ovog trenutka, korišćenjem IDEF0 metodologije, opisivana je dinamika rada, što je prisutno kao iskustvo i tradicija u svakom preduzeću i što je definisano kroz aktivnost "1.5.1.1. Funkcionalno modeliranje".

Ova aktivnost otvara "crnu kutiju", koja je budućim korisnicima uvek bila nepoznata, jer nisu mogli da prate razmišljanja projekatnata informacionog sistema. Prvi put korisnici uzimaju aktivno učešće i u ovom delu i prvi put projektanti informacionog sistema crtaju ono što predstavlja njihovo iskustvo i saznanje o poslovanju konkretnog preduzeća i što su oni osmislili u svojoj glavi. Kroz identifikaciju entiteta, odnosno kroz definisanje objekata od interesa za posmatranje i definisanje veza definiše se ER model, postupkom *odozgo nadole*, tj. intervjuom sa budućim korisnicima.

Za kreiranje ER dijagrama treba koristiti tehniku za opisivanje strukture podataka i poslovnih pravila pod nazivom *model podataka*, kojim se definišu entiteti (*entities*). Pri tom svaki entitet ima svoje osobine, tj. attribute (*attributes*), a sve je to povezano vezama (*relationships*). Preciznije, može se razmišljati o nekom entitetu kao o setu ili kolekciji (skupu) individualnih objekata zvanih *primerci ili instance (instances)*. Jedan primerak je jedan pojavni oblik datog entiteta. Svaki primerak mora imati identitet različit od svih ostalih primeraka.

Postupak izvođenja ove aktivnosti sadrži sledeće korake:

- definisanje nezavisnih entiteta, tj. pronalaženje 'roditelj';
- definisanje zavisnih entiteta;
- definisanje veza.

Nezavisni entitet

Nezavisni entitet je objekat koji ima jednu osobinu koja ga može jednoznačno identifikovati, tj. nezavisni entiteti imaju vlastitu identifikaciju (ne zavise od drugih entiteta). Grafički se nezavisni entiteti prikazuju pravougaonikom u okviru koga se upisuje naziv tipa entiteta u jednini (slika 43.).

OSOBA

Slika 43. Grafički prikaz nezavisnog entiteta OSOBA

Kao što se može videti na slici 43, entitet OSOBA predstavlja skup svih mogućih osoba sa kojima se komunicira. Svaki primerak entiteta OSOBA je jedan korisnik. Svaki entitet sastoji se od odgovarajućih primeraka ili instanci.

Zavisni entiteti

Zavisni entiteti su entiteti čije egzistencija i identifikacija zavise od drugog ili drugih entiteta. Zavisni entiteti se dele u četiri grupe, i to:

- *karakteristične* entitete, tj. entitete koji se ponavljaju više puta za određeni nezavisni entitet;
- *asocijativne* entitete, koji predstavljaju vezu više entiteta;
- *projektne* entitete, koji su slični asocijativnim entitetima, samo što nemaju sopstvene atribute;
- entitete *kategorije*, koji predstavljaju potkategoriju entiteta.

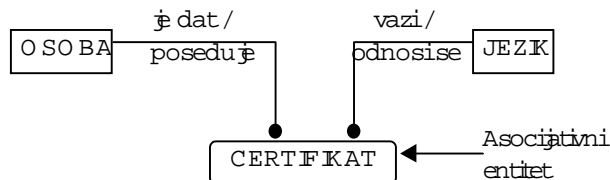
Grafički se zavisni entiteti prikazuju kao zaobljeni pravougaonici u okviru kojih se upisuje naziv tipa entiteta u jednini.

Karakteristični entitet ili slab entitet predstavlja grupu atributa koji se ponavljaju više puta za jedan entitet i koji se identifikuju preko nezavisnog entiteta; npr., entiteti OSOBA i ISPLATA. Za entitet ISPLATA se kaže da je karakterističan entitet, jer zavisi od entiteta OSOBA (slika 44.).



Slika 44. Veza karakterističnog entiteta ISPLATA i nezavisnog entiteta OSOBA

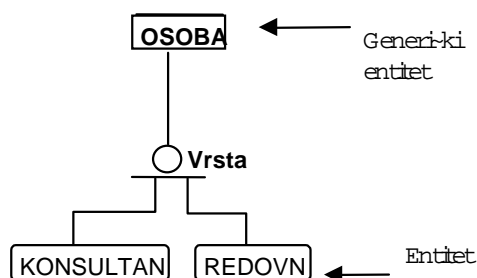
Asocijativni entiteti su sastavljeni od više veza između dva ili više entiteta, kao što se može videti na slici 45. Npr., ako OSOBA zna više JEZIK-a i jedan JEZIK poznaje više OSOBA, tada je CERTIFIKAT asocijativni entitet koji opisuje veza između entiteta: OSOBA i JEZIK. Dakle, asocijativni entiteti nose informaciju o višeznačnoj vezi.



Slika 45. Veza asocijativnog entiteta CERTIFIKAT sa nezavisnim entitetima OSOBA i JEZIK

Projektni entitet (designative) sličan je asocijativnom entitetu, s tim što nema sopstvene atribute. U prethodnom primeru, CERTIFIKAT se može koristiti kao projektni entitet pod uslovom da ne nosi nikakvu informaciju, izuzev identifikacionih oznaka za OSOBU i JEZIK.

Entitet kategorija (category) zavisan je entitet koji ima tzv. vezu tipa potkategoriju (sub-category). Kod entiteta tipa kategorija definišu se: nadređeni entitet koji ima zajedničke osobine (npr., entitet OSOBA) i podređeni entiteti (entiteti: KONSULTANT i REDOVNI) koji se identifikuju ključem nadređenog i poseduju svoje specifične osobine (slika 46.).



Slika 46. Primer potkategorije entiteta

Definisanje veza

Za razliku od hijerarhijskih i mrežnih modela, gde se relacije prikazuju na fizičkom nivou kao pointeri na slogove, relacioni model prikazuje relacije na logičkom nivou i te relacije se zovu veze.

Kao što se u realnom svetu uspostavljaju određene veze između objekata, po istoj analogiji se definišu i veze između entiteta. Veza je asocijacija između dva ili više entiteta, tj. predstavlja odnos koji postoji među objektima, bilo u realnosti, ili u mislima. Veza u IDEF1X metodologiji se prikazuje kao linija koja povezuje dva entiteta, sa tačkom na jednom kraju i glagolskom frazom napisanom duž linije.

Entitet od koga je uspostavljena veza zove se 'roditelj' (parent), a entitet ka kome je uspostavljena veza zove se 'dete' (child).

Veza 'roditelj'-'dete' je asocijacija između entiteta gde su svi primerci entiteta 'roditelj' asocirani sa nula, jedan ili više primeraka entiteta 'dete', a svi primerci entiteta 'dete' su asocirani sa nula ili jedan - primerkom entiteta 'roditelj'.

Drugim rečima, način povezivanja dva entiteta ima osobine koje se nazivaju kardinalnost, koja pokazuje "koliko nečega" od dva entiteta može biti uključeno (sadržano).

Da bi se sve to bolje razumelo, poslužiće primer sa slike 47. Prvo treba definisati rečenicu gde je glagol <koristi> veza između entiteta OSOBA i TELEFON.

OSOBA <koristi> jedan ili više TELEFON-a

U ovom primerku veza između dva entiteta je izabrana tako da ima oblik koji je poznat kao jedan ili više. To znači da je jedan (i samo jedan) primerak entiteta osoba (entitet 'roditelj') povezan sa više primeraka entiteta telefon (entitet 'dete'). Na osnovu definisane rečenice, korišćenjem glagolske fraze <koristi>, definiše se primer relacije između entiteta 'roditelj' OSOBA i entiteta 'dete' TELEFON (slika 47.).



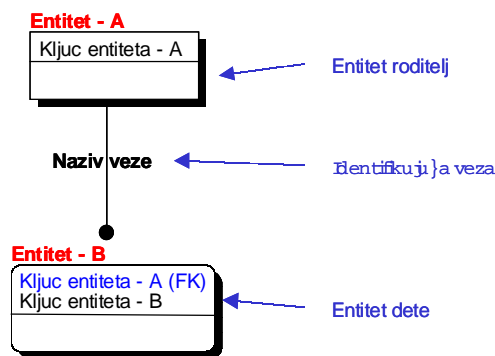
Slika 47. Primer relacije

U daljem tekstu detaljno će biti razmatrani sledeći tipovi veza:

- *identifikujuće* veze, koje entitet 'dete' identifikuju kroz njegovu vezu sa entitetom 'roditelj';
- *neidentifikujuća* veza, koja ne identifikuje 'dete' preko identifikatora 'roditelj';
- *veza kategorije*, tj. veza prema podtipovima;
- *neodređujuća* veza - *više prema više*.

Identifikujuće veze

Veza se zove *identifikujuća* zato što ključevi entiteta 'roditelj' predstavljaju deo identiteta entiteta 'dete', tj. entitet 'dete' zavisi od entiteta 'roditelj' preko identifikatora. Dakle, ako se primerak entiteta 'dete' identifikuje preko asocijacije sa entitetom 'roditelj', onda se veza definiše kao identifikujuća veza, i svaki primerak entiteta 'dete' mora biti povezan sa najmanje jednim primerkom entiteta 'roditelj'.



Slika 48. Identifikujuća veza

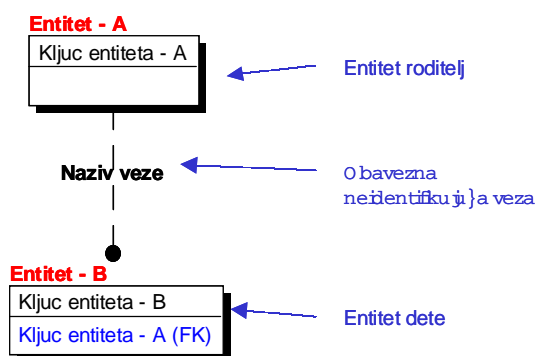
Identifikujuća veza je prikazana punom linijom i povezuje entitet 'roditelj' sa entitetom 'dete' sa tačkom na strani entiteta 'dete' (slika 48.).

U identifikujućoj vezi entitet 'roditelj' ima svoj nezavisni primarni ključ (Ključ entiteta-A), a entitet 'dete' ima složeni ključ koji se sastoji od svog ključa (Ključ entiteta-B) i prenesenog roditeljskog ključa [Ključ entiteta-A (FK)] Dakle, instance entiteta 'roditelj' se definišu nezavisno a instance entiteta 'dete' se ne mogu identifikovati bez identifikatora entiteta 'roditelj'.

Neidentifikujuće veze

Ako se svaki primerak entiteta 'dete' može jedinstveno identifikovati, bez znanja veze sa primerkom entiteta 'roditelj', onda se takva veza definiše kao *neidentifikujuća veza*.

Neidentifikujuće veze su prikazane isprekidanom linijom koja povezuje entitet 'roditelj' i entitet 'dete' sa tačkom na strani entiteta 'dete'.



Slika 49. Neidentifikujuća obavezna veza

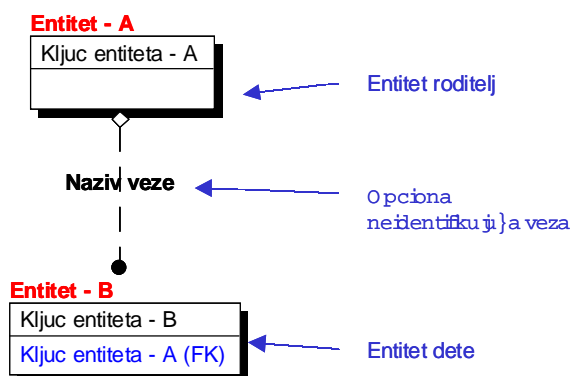
Neidentifikujuća ili slaba veza zavisi od načina definisanja ključeva od 'roditelj' ka 'dete'tu na dva načina:

- kao obavezna neidentifikujuća veza i
- kao neobavezna (opciona) neidentifikujuća veza.

Ako je veza (relationships) *obavezna* (No Nulls ili Mandatory) iz perspektive 'roditelj', onda je 'dete' *egzistencijalno zavisno* od 'roditelj' (slika 49.). No nulls ili Mandatory znači da je obavezan unos prenesenog ključa entiteta 'roditelj' u okviru entiteta 'dete' [Ključ entita A

(FK) slika 49.]

Ako je veza *neobavezna* (Nulls Allowed ili Optional), tada 'dete' niti je egzistencijalno niti identifikaciono zavisno, ali poštuje tu vezu. Null Allowed ili Optional znači da nije obavezan (može biti Null) unos prenesenog ključa entiteta 'roditelj' u okviru entiteta 'dete' [Ključ entiteta A (FK) slika 50.].



Slika 50. Neidentifikujuća neobavezna veza

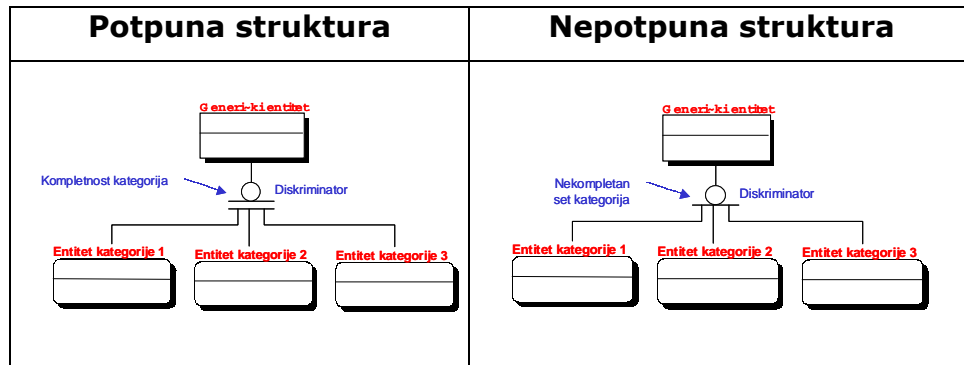
ERwin koristi romb (diamond) da bi naznačio slučaj egzistencijalne i identifikacione nezavisnosti. Romb može postojati samo u slabim vezama (pošto je jaka veza u okviru primarnog ključa, a primarni ključ ne može da ima NULL vrednost).

Veza kategorije

Veza kategorije je definisana za hijerarhijsku vezu između nadređenog generalizovanog (generičkog) entiteta koji sadrži zajedničke osobine podređenih entiteta kategorije (slika 51.).

Ovaj tip veze se deli na:

- *potpunu strukturu* (tzv. kompletan set kategoriju) kada je zatvoren skup entiteta kategorije;
- *nepotpunu strukturu* (tzv. nekompletan set kategoriju) kada nije zatvoren skup entiteta kategorije.



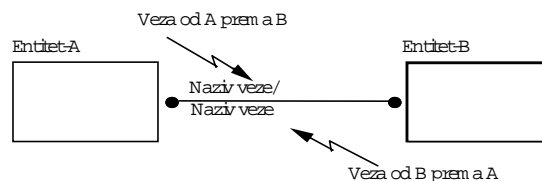
Slika 51. Vrste entiteta kategorije

Potpuna struktura se definiše za tačno određeni broj entiteta kategorije i ne može se više nijedan uključiti; nepotpuna struktura ostavlja mogućnost uključivanja drugih entiteta kategorije.

Potpuni opis vezan za ovaj tip veze detaljno će biti opisan u sledećem poglavlju.

Neodređujuća veza

Neodređujuća veza je nespecificirana, a govori o tome da se jedan entitet (Entitet A) pridružuje većem broju entiteta drugog tipa (Entitet B) i obrnuto (slika 52.).



Slika 52. Veza više prema više

Ovaj tip veze zahteva, prema IDEF1X metodologiji, da se prevedu uvođenjem asocijativnog entiteta između entiteta A i entiteta B.

Izvođenje prethodnih aktivnosti zahteva i odgovarajuću verifikaciju, što je objašnjeno u sledećoj aktivnosti.

Aktivnost 1.5.1.2.3. Kreiranje atributa

Sledeća aktivnost "Kreiranje atributa" treba da da opis osobina u prethodno definisanim entitetima. Osobine entiteta se definišu kroz identifikaciju atributa za svaki entitet, definisanje odgovarajućih ključeva i sprovođenja postupka normalizacije. Ova aktivnost se izvodi postupkom *odozdo nagore*, tj. analizom dokumenata.

Osnovna pravila koja se koriste u kreiranju atributa su:

- Svaki entitet ima proizvoljan broj atributa, što znači da nema ograničenja u broju atributa.
- Određeni atribut pripada jednom i samo jednom entitetu, tako da isti atribut ne može biti opisan u okviru dva ili više entiteta.
- Svako pojavljivanje entiteta ima vrednosti za sve attribute tog entiteta.
- Atribut određenog pojavljivanja entiteta može imati samo jednu vrednost, pa primerak entiteta za određeni atribut ima jednu vrednost.
- Svaki atribut predstavlja jednu određenu činjenicu, tako da i svako značenje vrednosti atributa mora imati jedno dosledno značenje.

Na osnovu definisane liste kandidata za atribute u sledećem koraku biće definisani svi tipovi ključeva.

U daljem tekstu detaljno će biti razmotreni sledeći tipovi ključeva:

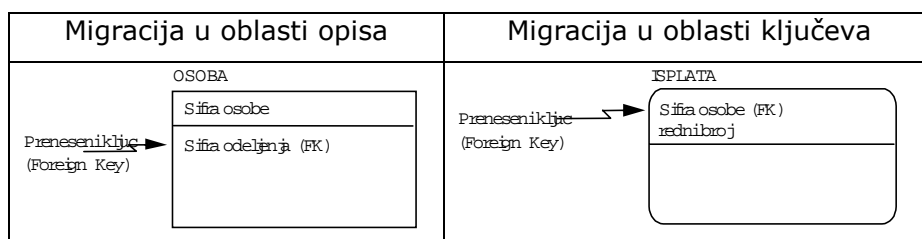
- primarni ključ,
- alternativni i inverzni ključevi i
- preneseni ključevi.

Primarni ključ entitet je atribut ili kombinacija atributa, čije vrednosti jedinstveno identifikuju svaki primerak entiteta. Ako ključ čini samo jedan atribut, onda je *prost ključ*; u suprotnom je *složen*.

Kandidati za ključ koji nisu izabrani za primarne ključeve mogu se definisati kao alternativni ključevi (AKn). Alternativni ključ (AKn) predstavlja atribut ili grupa atributa koji jedinstveno identifikuju primerke entiteta. ERwin generiše jedinstven indeks za svaki alternativni ključ. O indeksima će kasnije više biti reči. Ako treba definisati indeks nad atributom ili grupom atributa koji ne identifikuju jedinstveno primerke entiteta definiše se tzv. Inversion Entry (IEn) indeks.

Preneseni ključ je kolekcija atributa koji u posmatranom entitetu nisu ključ, ali su zato ključ u nekom drugom entitetu. Preneseni ključ (Foreign Key) jeste atribut koji povezuje entitet 'dete' sa entitetom 'roditelj' i određen je oznakom FK, koja dolazi iza imena atributa.

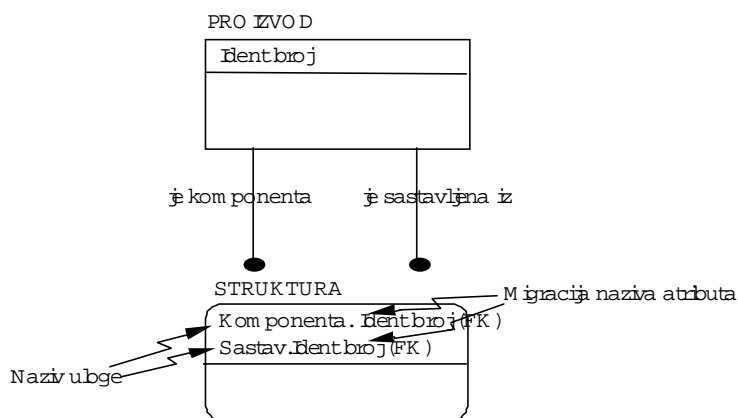
Kao što se na slici 53. vidi, migracija ključeva može biti u oblasti opisa i tada je u pitanju neidentifikujuća veza (označena isprekidanom linijom) ili, pak, u oblasti ključeva, kada je u pitanju identifikujuća veza (označena punom linijom).



Slika 53. Različiti tipovi migracija

Preneseni ključevi mogu imati i drugo ime, što se definiše kao uloga atributa u entitetu. Ime uloge (Rolename) predstavlja novo ime za prenesene ključne attribute koji definišu ulogu koju ti atributi igraju u tom entitetu. Ime uloge deklarise novi atribut, čije ime treba da opiše poslovno pravilo ugrađeno preko veze koja zahteva preneseni ključ (slika 54.).

Definisanje imena uloge biće pokazano na primeru definisanja strukture proizvoda.



Slika 54. Primer za definisanje imena uloge

Kako entitet STRUKTURA ima složeni ključ od istog nadređenog entiteta PROIZVOD, to se definisanjem uloge definišu različita imena atributa i identifikuje entitet STRUKTURA.

Detalji za definisanje ovog tipa veze biće kasnije detaljno opisani.

Imajući sve to u vidu, za primer ER modela dokumenta "Karton isplata", u sledećem koraku biće izvršeno definisanje primarnih ključeva.

Aktivnost 1.5.1.2.4. Definisanje poslovnih pravila

Aktivnost "*Definisanje poslovnih pravila*" predstavlja sintezu prethodne dve aktivnosti i treba da definiše poslovna ograničenja i pravila ponašanja.

Definisanje poslovnih pravila vezano je za tzv. strukturna dinamička pravila integriteta koja se definišu uređenom trojkom:

<Ograničenje, Operacija, Akcija>

Strukturna dinamička pravila integriteta su:

- ograničenja kojima se definišu dozvoljena stanja baze podataka,
- operacije koje mogu potencijalno ugroziti ograničenja i
- akcije koje treba preduzeti ukoliko dođe do narušavanja ograničenja.

Ograničenja

Ograničenja se posmatraju preko:

- strukturnih ograničenja,
- ograničenja nad standardnim domenom,
- ograničenja nad vrednošću domena i
- ograničenja na kardinalnost.

Ograničenja su strukturna ukoliko su prikazana strukturom modela podataka, što se, pre svega, odnosi na:

- *integritet entiteta* - gde ne mogu da postoje dva primerka entiteta u istom tipu entiteta tako da imaju istu vrednost atributa koji čine identifikator, tj. ne postoje dva tipa entiteta koji imaju isti skup atributa kao identifikator;
- *referencijalni integritet*, gde se definišu:
 - ograničenje postojanja (egzistencijalna zavisnost) jednog entiteta u zavisnosti od drugog entiteta;
 - ograničenje mogućnosti identifikacije jednog objekta bez poznavanja identifikatora nekog drugog objekta;
 - specijalni tipovi veze kojima se definišu podtipovi egzistencijalno i identifikaciono, zavisno od nadređenog generalizovanog entiteta.

Ograničenja nad *standardnim domenom* definišu se, npr, kao:

- tip podatka (character, numeric, boolean),
- dužina podatka CHARACTER (30) i dr.

Ograničenja nad vrednošću domena (vrednost atributa) mogu se podeliti na:

- operatore poređenja (<, >, =, >=, <=);
- IN listu vrednosti koja formira listu konstanti iz odgovarajućeg domena, eksplicitnim navođenjem svih dozvoljenih vrednosti (npr., Stepen IN [G,P,C]);
- BETWEEN opseg dozvoljenih vrednosti, gde atributi objekata i veza uzimaju vrednosti iz domena, ali uz postavljena ograničenja na ove vrednosti, tako da atribut može poprimiti samo uži skup vrednosti iz domena (npr., BETWEEN 10 AND 200);
- **NOT NULL** kada dato polje ne može da dobije nula vrednost, tj. mora uvek da ima neku vrednost.

Ograničenja na *kardinalnost* veza definišu se između:

- entiteta 'roditelj' i entiteta 'dete' i to kao:
 - kardinalnost tipa Zero, One or More, gde se jedan primerak entiteta 'roditelj' pridružuje nijednom, jednom ili većem broju primeraka entitetu 'dete';
 - kardinalnost tipa One or More (P), gde se jedan primerak entiteta 'roditelj' pridružuje najmanje jednom ili većem broju primeraka entiteta 'dete';
 - kardinalnost tipa Zero or One (Z), gde se jedan primerak entiteta 'roditelj' pridružuje nijednom ili jednom primerku entiteta 'dete';
 - kardinalnost tipa konkretne vrednosti (Exactly), gde se jedan primerak entiteta 'roditelj' pridružuje tačno definisanom broju primeraka entiteta 'dete'.
- entiteta 'dete' prema entitetu 'roditelj' kao:
 - TOTALNO učešće, gde svi primerci entiteta 'dete' učestvuju bar u jednoj vezi (No Nulls) sa entitetom 'roditelj';
 - PARCIJALNO (delimično) učešće, gde samo pojedini primerci entiteta 'dete' učestvuju u vezi (Nulls Allowed) sa entitetom 'roditelj'.

Operacije

Operacije koje potencijalno ugrožavaju ograničenja su standardne operacije ažuriranja, tzv. IRD operacije, što je skraćenica od:

- ubacivanje novog sloga (Insert),
- izmena sloga (Replace) i
- brisanje sloga (Delete).

Operacija *ubacivanje (insert)* omogućuje sledeća dodavanja podataka:

- kreira objekat i proverava da li je vrednost ključa objekta moguća ili već postoji objekat sa tom vrednošću;
- kreira vezu i proverava da li postoje objekti sa datim vrednostima ključa;
- dodaje vrednost objektu ili vezi i proverava da li je ta vrednost dozvoljena.

Operacija *izmena (replace)* omogućuje sledeće izmene podataka:

- izmenu vrednosti neključnog atributa objekta;
- izmenu vrednosti atributa koji je deo ključa, što znači da treba izmeniti tu vrednost u svim objektima i u svim vezama sa objektom, kao i izmeniti tu vrednost u svim slabim objektima u kojima je ta vrednost spuštena kao deo ključa;
- izmenu vrednosti neključnog atributa u vezi.

Operacija *brisanje (delete)* omogućuje sledeća brisanja podataka:

- brisanja objekata i veze u kojima se pojavljuje vrednost ključa objekta;
- brisanje veze u tipu veze;
- brisanje objekta 'roditelj' i svih objekata 'dete', čije postojanje zavisi od datog objekta.

Akcije

Za iskazivanje strukturnih pravila integriteta, tj. za iskazivanje potpune specifikacije buduće baze podataka, definišu se *akcije* koje treba preduzeti kada neka operacija ažuriranja baze podataka naruši definisano ograničenje.

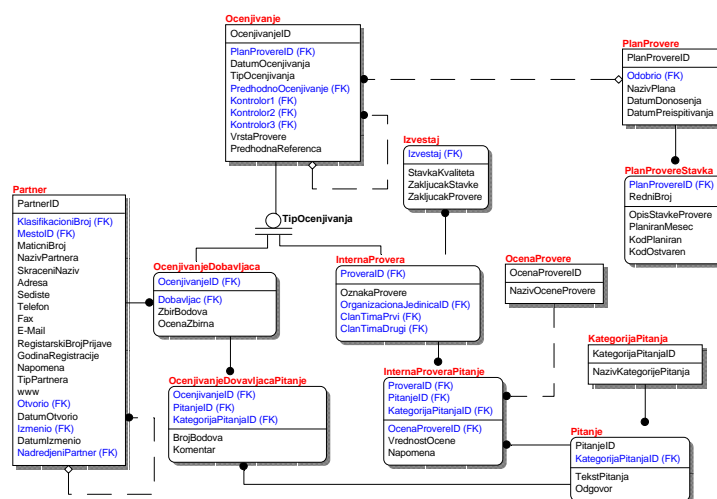
Mogu se definisati sledeći tipovi akcija:

- RESTRICT (R), tj. akcija *odbijanja* operacije kojom se efekti te operacije poništavaju ako je uslov integriteta narušen;
- CASCADE (C), tj. akcija *prosledivanja* operacije na vezni entitet;
- DEFAULT (D), tj. akcija kojom se kreira *specifično pojavljivanje* tzv. "default objekta" koji označava "pretpostavljeni objekat" i zamenjuje objekat čije je nepostojanje uzrok

narušavanja integriteta;

- SET NULL (SN), tj. akcija koja treba da eliminiše da primerak entiteta "visi" u sistemu, tj. atribut koji uspostavlja vezu setuje se na null vrednost. Specificira se "nul objekat" koji označava "još nepoznato pojavljivanje datog tipa objekta" i zamenjuje objekat čije je nepostojanje uzrok narušavanja integriteta;
- NONE, što znači da ne postoji ograničenje i da se operacija neometano izvodi.

Ovako nabrojana strukturna dinamička pravila integriteta biće u sledećim aktivnostima detaljno opisana.



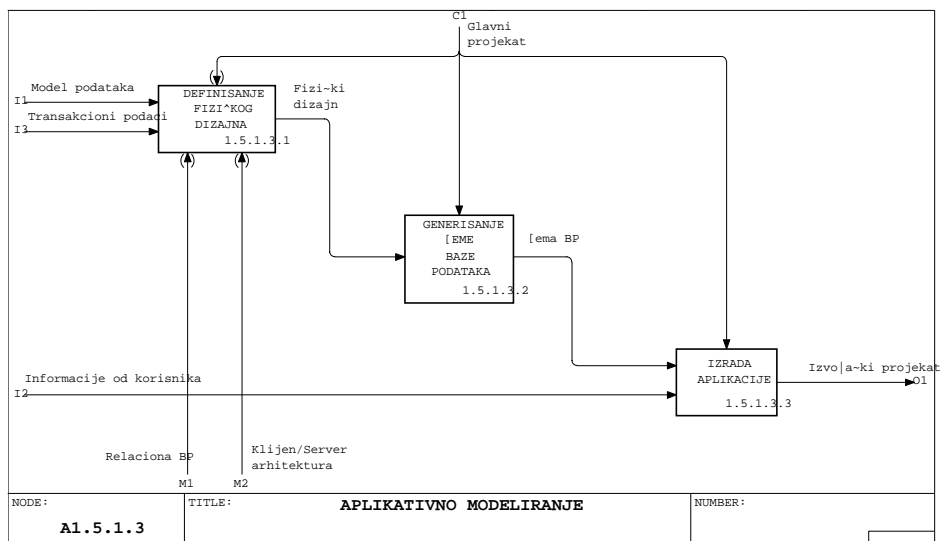
Slika 55. Primer modela podataka za proces 1.2.3. Interna provera sistema kvaliteta [Literatura 7,9]

Aktivnošću 1.5.1.2. Informaciono modeliranje, završava se deo gde ne zavisimo od izbranog sistema za upravljanje bazama podataka. Ovo se posebno naglašava jer do ovog trenutka ne treba kupovati računare već treba samo projektovati.

Aktivnost 1.5.1.3. Aplikativno modeliranje

Aktivnost "1.5.1.3. Aplikativno modeliranje" treba da omogući projektantima baze podataka da fizički kreiraju efikasnu bazu podataka i da pomogne projektantskom timu u razvoju aplikacije i odabiru načina pristupa podacima.

U okviru ove aktivnosti potrebno je definisati dekompozicioni dijagram (Slika 56.) kojim se uspostavlja horizontalne veze između aktivnosti.



Slika 56. Dekompozicioni dijagram za aktivnost 1.5.1.3. Aplikativno modeliranje

Na slici 56. prikazane su nasleđene sa višeg nivoa granične strelice dok korišćenjem internih strelica izvršice se povezivanje procesa između sebe.

Imajući u vidu sliku 56. u daljem tekstu razmatraće se detaljno odgovarajuće aktivnosti.

Aktivnost 1.5.1.3.1. Definisavanje fizičkog dizajna

Aktivnost "3.1. Definisavanje fizičkog dizajna" prevodi logički u fizički model, tj. entitet u tabele, atribute u kolone, kao i odgovarajuća ograničenja. ERwin nudi mogućnost istovremenog definisanja logičkog i fizičkog nivoa i jednostavno prebacivanje sa logičkog na fizički pogled na model.

Definisavanje fizičkog dizajna se izvodi posredstvom sledećih aktivnosti:

- Izbor SUBP,
- Definisavanje tabele i kolona,
- Definisavanje indeksa,
- Definisavanje načina upravljanja podacima.

Sistem za upravljanje bazama podataka (SUBP) softverski je sistem za čuvanje i pretraživanje podataka i predstavlja skup programa čija je prvenstvena namena da na zahtev aplikativnih programa vrši manipulaciju podacima. To je i jedan od načina da se korisnicima (neprogramerima) omogući direktno korišćenje računara, tj. pristup i rukovanje podacima.

Uopšteno govoreći, baza podataka (BP) predstavlja zbirku uzajamno povezanih podataka, memorisanih sa kontrolisanom redundansom, da bi optimalno služili različitim aplikacijama. Podaci su memorisani nezavisno od programa koji ih koriste. Za dodavanje novih podataka i modifikiranje ili pretraživanje postojećih podataka koriste se zajednički i kontrolisani pristupi.

Redundansa u podacima mora biti reducirana na najmanju moguću meru i strogo nadgledana, da bi na taj način bila osigurana usklađenost podataka u svakom momentu.

Implementacija entiteta i njihovih atributa u *tabele i kolone* nekog SUBP, korišćenjem ERwin-a, relativno je jednostavan posao. Programski modul ERwin-a za izgradnju fizičkog modela čita opis entiteta i atributa i formira tabele i polja fizičkog modela.

Dakle, ERwin definiše tabele i kolone automatski, tj. nazivi tabela po defaultu dobijaju imena na osnovu naziva entiteta, a nazivi atributa po defaultu postaju nazivi kolona. I druge osobine se dodeljuju kao default setovane vrednosti (vrednosti koja će biti insertovana u

kolonu).

U tabelama, podaci se smeštaju po redosledu njihovog unošenja. Postupak pretraživanja zahtevanog podatka u tabeli može dugo da potraje, pa se za rešavanje problema pretraživanja koriste specijalni tipovi tabela pod imenom *indeksi*, u kojima se nalaze adrese redova.

Aktivnost "*Definisanje načina upravljanja podacima*" je bitna funkcija organizacije podataka koja obuhvata:

- *skladištenje*, pod čime se podrazumevaju kontrola redosleda upisivanja podataka, načini pristupa i adresiranja podataka i način fizičkog predstavljanja podataka;
- *ponovno pristupanje*, tj. određivanje mesta nalaženja podataka (adresiranje), formiranje podataka i određivanje redosleda podataka;
- *kontrolu*, tj. unutrašnje regulisanje toka odvijanja postupka upravljanja podacima, određivanje prava pristupa podacima, čime osigurava podatke da ne dođe do gubitaka i obezbeđuje ažurnost podataka na sistemu.

Ova aktivnost se ostvaruje u okviru klijent/server-arhitekture i treba da se nalazi na jednoj ili više hardverskih platformi, gde server izvodi zajedničke servise za klijenta, tj. upravlja podacima preko ugrađenih poslovnih pravila i centralizovanih procedura. Klijent ograničeno i kontrolisano opterećuje server, distribuirano procesira informacije i zadržava samostalnost vezanu za rad u lokalnu.

Upravljanje podacima treba da podrži:

- integritet baze podataka,
- transakcionu obradu podataka,
- sigurnost podataka,
- zaključavanje podataka i
- oporavak baze podataka.

Integritet baze podataka treba da omogući tačnost, korektnost i konzistentnost podataka i da označi probleme zaštite baze podataka od pogrešnog ažuriranja (pogrešnih ulaznih podataka, greški operatera i programera, sistemskih otkaza).

Transakcija je operacija kojom se izvodi serija izmena nad jednom ili više tabela, tj. transakcija je izvršenje neke logičke jedinice rada korisnika baze podataka. Osnovni cilj baze podataka je da omogući efikasnu obradu transakcija. Više izvršenja istog programa mogu se u sistemu odvijati konkurentno, svako od njih predstavlja transakciju.

Skup aktivnosti nad bazom podataka koje se izvršavaju po principu "sve ili ništa", tj. ili su sve aktivnosti uspešno obavljene ili je baza podataka ostala nepromenjena, atomski je skup aktivnosti. Očigledno je da "logička jedinica rada" predstavlja taj atomski skup aktivnosti, tj. "atomsku transakciju".

Sigurnost podataka odnosi se na mehanizam zaštite podataka od neovlašćenog korišćenja, koji je ugrađen u SUBP.

Zaključavanje podataka je mehanizam za upravljanje konkurentnim pristupom podacima i izvodi se kada korisnik pokuša da izvrši izmenu nad podacima u bazi podataka.

Jedan od veoma važnih elemenata, vezanih za server baze podataka, jeste mogućnost *oporavka baze podataka (recovery)*, što predstavlja povratak baze podataka u stanje pre softverskog ili hardverskog otkaza sistema. Razlozi za otkaz sistema mogu biti usled greške u operativnom sistemu, greške u programiranju, greške u samom SUBP-u ili, pak, padanja glave diska, nestanka struje i dr.

Tehnika redundantnog pamćenja podataka i tehnika oporavka baze su veoma kompleksne. Poznato je da su do sada korišćene jednostavne procedure koje su se bazirale na periodičnom kopiranju baze podataka u neku arhivsku memoriju i svih transakcija koje su se u međuvremenu dogodile, kao i na jednostavnom dupliciranju baze podataka. Iako jednostavne, ove metode imaju čitav niz nedostataka.

Aktivnost 1.5.1.3.2. Generisanje šeme baze podataka

Aktivnost "*Generisanje šeme baze podataka*" definiše se za izabranu ciljnu platformu, gde se definišu fizičke tabele, kolone i relacije.

Proces generisanja šeme baze podataka može se izvesti na dva načina:

- direktnim inženjerstvom (forward engineering) i/ili
- inverznim inženjerstvom (reverse engineering).

Proces generisanja šeme baze podataka iz logičkog modela podataka naziva se *direktni inženjering*. Kada se generiše šema baze podataka, entiteti prelaze u tabele, atributi u kolone, a veze u relacije i definišu se referencijalni integritet, trigeri, procedure, indeksi i druge osobine koje podržava izabrani SUBP.

Inverzni inženjering predstavlja proces dobijanja fizičkog i logičkog modela iz postojeće fizičke baze podataka. Mnogi će se zapitati: "Zašto je to potrebno, kad već postoji kreirana baza koja odrađuje jedan posao". Mora se istaći da je najteža i najskuplja faza - održavanje baze podataka (videti aktivnost: "*1.5.1.4.3.Održavanje*"). Pod održavanjem se podrazumevaju dogradnja i proširivanje prema zahtevima korisnika. Obično, po završetku "izgradnje" aplikacije "zaboravlja" se na dokumentaciju, što za posledicu ima otežan proces održavanja baze podataka. Odlaskom programera iz firme, održavanje postaje problem. Da bi se to prevazišlo i da bi se mogla uraditi nadgradnja (uzimajući u obzir i zahteve standarda ISO 9000), postupkom inverznog inženjerstva, od fizičke baze podataka dolazi se do polaznog fizičkog i logičkog modela, tj. dokumentacije koja nedostaje.

Aktivnost 1.5.1.3.3. Izrada aplikacije

Aktivnošću "*Izrada aplikacije*" treba da se realizuje korisnički pogled na podatke, tj. da se definišu meniji, forme, upiti i izveštaji.

Izrada aplikacije neposredno je vezana i za klijent/server arhitekturu, i to u zavisno od toga da li je u pitanju dvoslojna ili troslojna arhitektura.

U klijent/server arhitekturi definiše se server u kojoj se nalazi baze podataka i SUBP i klijent-strana gde su definisane klijentove (korisničke) aplikacije, pa se izrada aplikacije izvodi na klijent-strani.

Aplikacija klijent: radi sa redovima iz tabele; poseduje interfejs prema korisniku, tzv. GUI (Graphical User Interface); izvršava logiku aplikacije; proverava ispravnost ulaznih podataka; traži prijem podataka od servera.

Aplikacija klijent se razmatra sa aspekta:

- korišćenja same aplikacije klijent,
- odgovarajućeg razvojnog okruženja aplikacije klijent,
- korisničkog interfejsa u aplikacijama klijent.

Korišćenje aplikacije klijent podrazumeva da korisnici unose, pretražuju i analiziraju podatke, a administrator koristi servisne programe za održavanje servera i da projektanti izrađuju aplikacije klijent.

Razvojno okruženje aplikacije klijent obuhvata:

- unos podataka korišćenjem formi,
- direktnu transakcionu obradu pomoću formi,
- izradu upita i
- izradu izveštaja korišćenjem alata za razvoj aplikacija.

Unos podataka korišćenjem *formi* treba da omogući automatsku proveru pravila integriteta i pri tom, ako pravila integriteta nisu ispunjena, treba da ponudi listu dozvoljenih vrednosti, imajući u vidu i mogućnost multimedijalnog prikaza (npr., uputstva za rad sa formom).

Direktna transakciona obrada ili, kako se još definiše, Online transaction processing-OLTP, pod transakcijom podrazumeva operaciju za dodavanje ili ažuriranje podataka u bazi, gde aplikacija šalje zahtev za ažuriranje podataka serveru baze podataka, a server ažurira bazu i registruje transakciju.

Upiti i izveštaji su posebne aplikacije gde se može definisati izveštaj od više kolona ili, pak, jedan zapis na strani ili grafički izveštaji. Izveštaji se najčešće prave kao rezultat AD-HOCK upita.

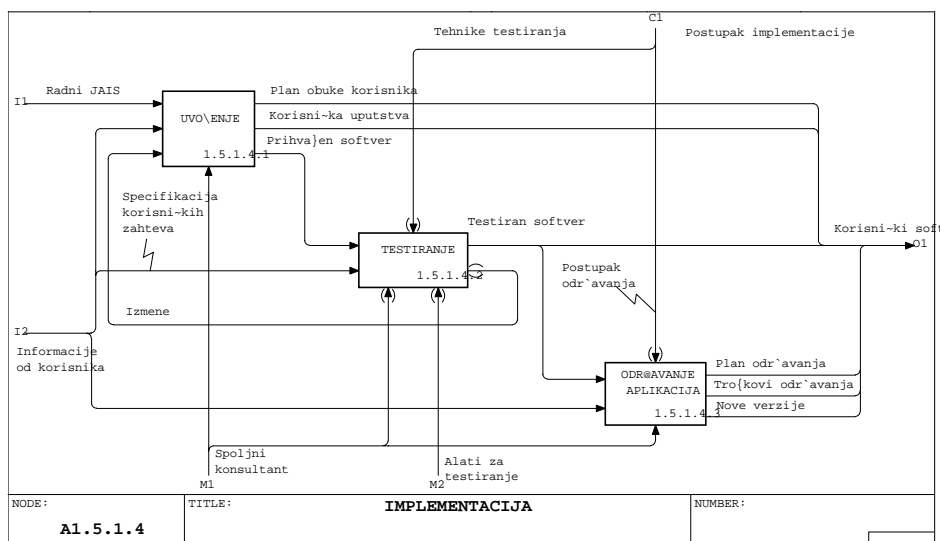
Alati za razvoj aplikacija mogu biti jezici treće generacije: C++, ADA, COBOL ili jezici četvrte generacije: Oracle Forms, Card, Reports i Graphics, MS ACCESS korišćenjem - CASE alata.

Korisnički interfejsi u aplikacijama klijent mogu biti tekstualni korisnički interfejs (CUI - Character-based User Interface) ili grafički korisnički interfejs (GUI - Graphical User Interface).

Aktivnost 1.5.1.4. Implementacija

I na kraju, aktivnost "1.5.1.4. Implementacija" omogućuje izvođenje promena vezanih za način rukovođenja i primene informacionih tehnologija.

U okviru ove aktivnosti potrebno je definisati dekompozicioni dijagram (Slika 57.) kojim se uspostavljaju horizontalne veze između aktivnosti.



Slika 57. Dekompozicioni dijagram za aktivnost 1.5.1.4. Implementacija

Na slici 57. prikazane su nasleđene sa višeg nivoa granične strelice dok korišćenjem internih strelica izvršice se povezivanje procesa između sebe.

Imajući u vidu sliku 57. u daljem tekstu razmatraće se detaljno odgovarajuće aktivnosti.

Aktivnost 1.5.1.4.1. Uvođenje

Aktivnost "Uvođenje" treba da da ocenu urađene korisničke aplikacije, omogući izmene u toku uvođenja, izradi uputstva za korisnike i obuci same korisnike.

Aktivnost "1.5.1.4.1. Uvođenje" izvodi se posredstvom sledećih aktivnosti:

- Vrednovanje softvera,
- Izmene u toku uvođenja,
- Izrada korisničkih uputstava,

- Izrada plana obuke.

Vrednovanje softvera

Da bi se izvršilo *vrednovanje softvera*, treba *specificirati zahteve*, tj. definisati osnovne zahteve za funkcije i performanse i dati potrebna ograničenja i dr. Kao poseban element izdvajaju se *zahtevi za kvalitetom*, definisani kvantitativnim i kvalitativnim formulisanim zahtevima. To uslovljava i formulisanje *faktora kvaliteta* koji je odlika ili karakteristika određenog elementa. Kvantitativna mera se izražava preko tzv. *metrike kvaliteta*. Rezultat vrednovanja je *ocenjivanje* kao aktivnost primene određenog dokumentovanog kriterijuma ocenjivanja softverskog modula, paketa ili softverskog proizvoda radi određivanja prihvatljivosti ili puštanja u eksploataciju softverskog paketa ili proizvoda.

Osnovu procesa vrednovanja čine *zahtevi vrednovanja* koji se iskazuju preko:

- funkcionalnih zahteva, definisanih listom potrebnih funkcija određenih preko odgovarajućih težina;
- sadržaja korišćenja softverskog proizvoda;
- broja zadataka koje proizvod podržava;
- broja korisnika;
- profila korisnika (nivo eksperta, iskustvo, obučenost);
- dodeljivanja težina svakoj karakteristici kvaliteta.

U okviru aktivnosti "Vrednovanje" poštuju se principi definisani serijom standarda ISO/IEC 9126 Informacione tehnologije (Vrednovanje softvera - Karakteristike kvaliteta i smernice za njihovu upotrebu) i ISO 9000, vezanih za obezbeđenje kvaliteta softvera (Software Quality Assurance - SQA).

Izmene u toku uvođenja

Na osnovu definisanih primedbi izvode se izmene koje, ako se koriste CASE alati, ostaju kao trag aktuelnoj elektronskoj dokumentaciji o sprovedenim izmenama. Ako se izmene naprave u tabelama baze podataka, automatski se sprovode iste izmene i u modelu podataka.

Izrada korisničkih uputstava

Korisnička uputstva mogu biti opšta uputstva za rad sa aplikacijom, kao i detaljna korisnička uputstva za svaki programski sistem. Pored papira, treba da imaju i dimenziju On-line dokumentacije. Dokumentacija mora da ima sledeće karakteristike:

- pri pisanju neophodni su jasni i koncizni izrazi;
- oslovljavanje korisnika treba da bude u drugom licu, uz korišćenje aktivnih glagola;
- pri opisu procedure treba upotrebljavati jednostavne glagole;
- procedure se moraju opisivati logičkim redom;
- ne treba upotrebljavati izraze iz žargona;
- treba izbegavati šale;
- dati mogućnost jednostavnog izbora i dr.

Izrada plana obuke

Pretpostavka za izvođenje aktivnosti "*Izrada plana obuke*" je da su budući korisnici kompjuterski opismenjeni, kao što je to opisano u okviru aktivnosti "*Kadrovske potrebe*". Za ovu aktivnost se napravi plan obuke po prioritetima uvođenja pojedinih modula ili podsistema.

Na osnovu prethodno izvedenih aktivnosti u sledećem koraku treba izvesti testiranje.

Aktivnost 1.5.1.4.2. Testiranje

Testiranjem se ocenjuje valjanost programa, tj. testiraju se performanse programa i vrše korekcije programa da bi se njegove performanse prilagodile korisniku. Dakle, testiranje podrazumeva ocenjivanje odlika programa i njegovo revidiranje da bi se dostigli postavljeni ciljevi. Od iskustva programera i korisnika zavisi da li će se program pravilno oceniti.

Statistike govore da se kod ozbiljnih softverskih projekata oko 50% ukupnog vremena i napora troši na testiranje.

Od nivoa uključenosti budućeg korisnika prilikom izrade softverskog proizvoda zavisi i stepen njegovog uključenja u testiranje. Obično se definišu dva koncepta provere: validacija i verifikacija.

Validacija proverava da li proizvod zadovoljava spoljne kriterijume klijenta. *Verifikacija* proverava da li je proizvod napravljen kako treba.

Alati za testiranje treba da omoguće planiranje, praćenje i realizaciju testiranja i da automatizuju pojedine faze testiranja.

Tehnike testiranja su podeljene na:

- tehniku crne kutije ili funkcionalnu tehniku;
- tehniku bele kutije ili strukturno testiranje sofvera.

Tehnika crne kutije omogućuje testiranje funkcionalne specifikacije programa, ne vodeći računa o unutrašnjoj tehnici i strukturi programa. Tehnika crne kutije je vezana za izbor test-primera i scenarija za što širi dijapazon ulaznih podataka.

Tehnika bele kutije svodi se na automatsko proveravanje programskih struktura, tokova podataka, logičke međuzavisnosti procedura i njihovih ulaza/izlaza i dr.

U principu, definišu se četiri strategije testiranja softvera, i to:

- demonstracija, gde se utvrđuje da li softver radi u skladu sa specifikacijom;
- destrukcija, kada se namerno ruši program, i to, obično, suprotno zahtevima;
- evaulacija, gde se testiranje izvodi u ranim fazama razvoja softvera;
- prevencija, gde se testiranje izvodi u ranim fazama razvoja softvera korišćenjem raznih alata za generisanje formalne specifikacije.

Aktivnost 1.5.1.4.3. Održavanje

Na nivou održavanja drastično se pokazuju sve manjkavosti vezane za loše urađene prethodno opisane faze. U zavisnosti od korektnosti rada u prethodnim fazama, programer troši u proseku od 20% do 80% svog radnog vremena za održavanje.

Osnovni problemi u održavanju su:

- nepridržavanje standarda,
- loša dokumentacija,
- nedostatak kadra,
- nepostojanje testova,
- nekorektno održavanje,
- odsustvo povratne veze,
- nepoznavanje troškova održavanja.

Aktivnost "1.5.1.4.3. Održavanje" čine sledeće aktivnosti:

- Praćenje rada,
- Ispravljanje grešaka,
- Poboljšanje sistema i dodavanje novih funkcija,

- Izmena hardvera i softvera.

Praćenje rada

Aktivnost "*Praćenje rada*" treba izvoditi kontinualno, sve dok ne bude potrebno da se izvede zamena, jer informacije stečene u toku tog praćenja omogućuju da se odredi vrsta promena, tj. na taj način se izvodi tzv. kontinualno usavršavanje. Mogu se na osnovnom nivou pratiti:

- sati u upotrebi,
- urađeni poslovi i transakcije,
- informacije o vremenu,
- učitavanja,
- registrovanje nedostataka i dr.

Ovakvo praćenje omogućava oporavak sistema od katastrofalnih grešaka. Stoga je ova aktivnost neposredno vezana i za sprovođenje korektivnih akcija. Tako, ako se prati vreme i primete varijacije u vremenu izvođenja transakcija, automatski se izvode korektivne akcije.

Ispravljanje grešaka

U aktivnosti "*Ispravljanje grešaka*", pored ispravljanja grešaka, prati se i odstupanje softvera, i vrši prilagođavanje korisniku i zadatku.

Poboljšanje sistema i dodavanje novih funkcija

Aktivnost "*Poboljšanje sistema i dodavanje novih funkcija*" skoro uvek nastupa, jer korisnik ubrzo spozna nove mogućnosti sistema, pa ima nove zahteve vezane za poboljšanje sistema. Dodavanje novih funkcija ne mora da bude teško, ako su ispoštovani prethodno opisani koraci.

Izmena hardvera i softvera

Aktivnost "*Izmena hardvera i softvera*" posmatra se kroz softverske izmene vezane za promenu SUBP, kao i hardverske izmene vezane za izgradnju mreže u okviru klijent/server-arhitekture.

Softverske izmene

Baza podataka i aplikacije, koje se na njoj temelje, podvrgnute su čestim promenama. Promene mogu biti izazvane razvojem opreme (npr., na tržištu se javlja efikasniji tip: memorije, terminala, procesora).

Češće promene su potrebne zbog razvoja korisničkog sistema (aplikacija), promena uslova i pravila poslovanja, novih zakonskih zahteva itd. Korisniku SUBP mora obezbediti što veću fleksibilnost, tako da funkcioniše kao nekakav štit između aplikacije i baze podataka.

SUBP poznaje fizičku i logičku strukturu baze podataka na jednoj strani i zahteve korisnikovih programa na drugoj strani, te deluje kao posrednik (interface), koji korisnikovom programu osigurava uvek isti pogled na podatke, bez obzira na eventualne promene u fizičkoj ili logičkoj strukturi baze podataka (data independence). Time se, sa jedne strane, postiže imunost korisnikovih programa na promene, koje doživljava baza podataka, a, sa druge, znatno se olakšava i pojednostavljuje održavanje korisnikovih programa.

Pojavom Interneta i otvorenih sistema omogućen je razvoj softvera, nezavisno od hardverske platforme, što dalje omogućuje razvoj na personalnim računarima i implementaciju na nekom drugom hardveru. Slične mogućnosti su i u vezi sa softverom. Ako je u okviru klijent/server-aplikacije razvijen ceo sistem na strani servera i klijenta, npr. u MS ACCESS-u, a treba na strani servera instalirati MS SQL SERVER, i ako je ispoštovana prethodno definisana modularnost, ovakvi poslovi se obavljaju preko vikenda. Ako korisnik u okviru održavanja sakuplja odgovarajuća iskustva, to će ovaj posao brže i bezbolnije obaviti.

Ceo ovaj posao zaokružuju na početku spomenuti CASE alati, koji treba automatski da registruju svaku izmenu i omoguće ažurno održavanje dokumentacije.

Hardverske izmene

Hardverske izmene se odnose na nadgradnju mreže u okviru klijent/server-arhitekture, gde je mreža sredstvo za prenos podataka koje omogućuje razmenu poruka između aplikacije klijent (koja šalje, prima i analizira podatke) i servera baze podataka (koji obrađuje zahteve za pristup bazi).

Predmet izmena može biti:

- topologija mreže,
- hardver i softver za umreženi klijent/server-sistem,
- aplikacioni posrednik za rad sa bazom podataka,
- aktivnosti u sistemu klijent/server.

Topologija mreže može biti: zvezdasta (gde istovremena komunikacija zavisi od centralnog čvora), linijska (gde se izvodi komunikacija jedan po jedan između čvorova) i prstenasta (tj. istovremena komunikacija bez zavisnosti od centra čvora).

Hardver i softver za umreženi klijent/server-sistem vezani su za:

- mrežni hardver,
- mrežni softver i
- komunikacioni softver.

Mrežni hardver čine: mrežni adapter (koji čine jedna ili više utičnica za priključivanje kablova preko upletenih parica ili optičkih vlakana), bežični mrežni adapteri (visokofrekventni radio-signalni), modemi i telefonske linije za regionalne mreže (WAN), spoljni modemi za velike udaljenosti.

Mrežni softver omogućuje: kontrolu pristupa mreži; upravljanje redovima čekanja na štampaču; dodeljivanje prostora za korisničke datoteke; rad sa elektronskom poštom.

Komunikacioni softver omogućava da razni računari u mreži šalju i primaju pakete programa preko mreže za koju je definisan komunikacioni protokol, tj. jezik sporazumevanja računara, i to:

- TCP/IP - Transmission Control Program / Internet Program (UNIX),
- SPX/IPX - Sequenced Packet Exchange / Internet Package Exchange (NetWare),
- mrežna skretnica (komunikacioni most).

Aplikacioni posrednik za rad sa bazom podataka ili softverski sloj (Application middleware) omogućava komunikaciju između različitih komponenti distribuirane aplikacije; aktivan je i na klijentu i na serveru i pri tom prevodi poruke koje oni međusobno razmenjuju. Postoji i konverzacioni posrednik koji, prvo, omogućuje povezivanje, a potom razmenjivanje poruka, da bi u jednom trenutku poruka išla u jednom smeru (asinhrono), ali nije mnogo efikasan. Pozivanje udaljenih procedura (RPC-Remote Procedure Call) omogućuje jednostavni poziv procedura, i to procedura niskog nivoa, koje su jednostavne za upotrebu. API (Application Programming Interface) predstavlja specifičnu skupinu f-ja koji omogućavaju komunikaciju između aktivnosti koje se odvijaju na klijentima i onih na serverima vezanim sa ODBC-Open DataBase Connectivity i IDAPI-Integrated Database Application Programming Interface. API *programski interfejs* koristi se za različite tipove servera baze podataka i to je najmanji zajednički imenitelj.

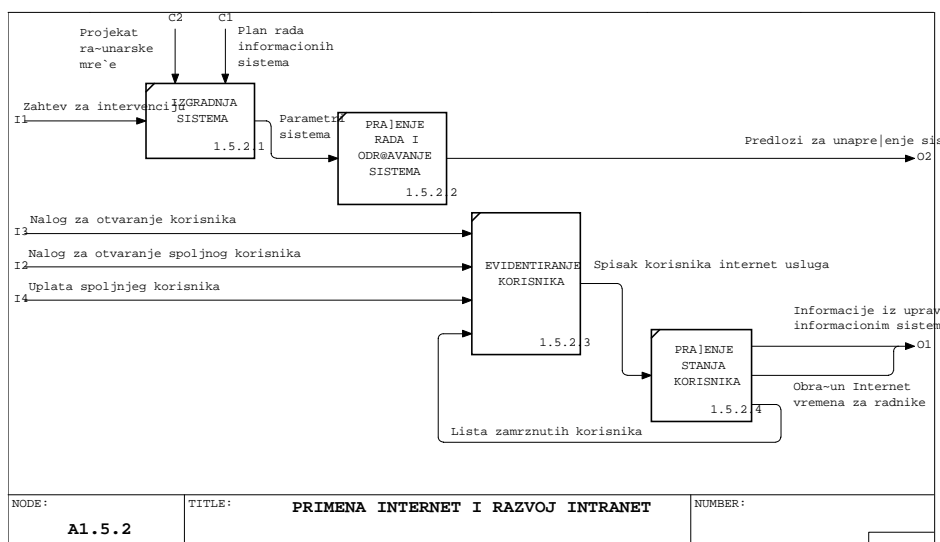
Aktivnosti u sistemu klijent/server su zadatak čijim izvršenjem upravlja OS, a ako su u pitanju višeprocensni OS, onda se istovremeno upravlja sa više zadataka. Server baze podataka u klijent/server-sistemu radi pod višeprocensnim OS (UNIX, NT ili VMS).

Aktivnost klijent izvršava aplikacije klijent koje se povezuju sa serverom baze podataka i pri tom se definiše zahtev za povezivanje, tj. ime korisnika i lozinka. *Aktivnost server* obrađuje zahteve koje šalje Aktivnost klijent i pri tom neposredno obrađuje proces koji ide od klijenta i upisuje podatke u datoteku sa podacima, tj. vodi datoteku dnevnika transakcija.

Proces 1.5.2. Primena interneta i razvoj interneta

Internet ne povezuje kompjutere, on pre svega povezuje ljude. One koji imaju neku informaciju i one kojima je ta informacija potrebna, svodeci vreme prenosa informacije na minimum. Tu je pocetak i kraj svake price o Internetu. Za pristupanje Internetu trenutno su vam potrebne tri stvari: dobra volja, pristojna telefonska linija i racunar odgovarajuce konfiguracije.

U okviru ovog procesa potrebno je definisati dekompozicioni dijagram (Slika 58.) kojim se uspostavljaju horizontalne veze između aktivnosti.



Slika 58. Dekompozicioni dijagram za proces 1.5.2. Primena interneta i razvoj intraneta

Na slici 58. prikazane su nasleđene sa višeg nivoa granične strelice dok korišćenjem internih strelica izvršice se povezivanje procesa između sebe.

Naš predlog bi bio da se za početak obezbedi bar jedan INTERNET priključak i to u razvoju a za dalje treba saglasno ukazanim potrebama obezbediti dodatne priključke.

Internet je veza više pojedinih računara/rač. mreža primenom TCP/IP protokola u jedinstvenu mrežu sa istim sistemom adresiranja. Sinonimi za internet su mreža svih mreža, globalni informacioni autoput. Internetu se najčešće pristupa preko modema ili običnom telefonskom linijom ili preko računara povezanog u mrežu koji imaju pristup na internet.

Nivoi povezanosti sa Internetom može biti prema trajanju veze:

- stalna veza - kada imate pristup uslugama Interneta 24 časa dnevno
- privremena veza - Uspostavljanje vezu sa Internetom kada to zatreba, pristupate uslugama koji Vam trebaju i kad obavite ono što ste želeli - raskidate vezu

Prema nivou usluga definišu se servisi koje je moguće koristiti u preduzeću i to:

- E-mail - elektronska pošta
- FTP (file transfer protocol) - prenos datoteka sa nekog od računara na Internetu do Vašeg računara
- TELNET - pristup drugim računarima i korišćenje njihovih programa/usluga.
- Gopher - interaktivan pristup dokumentima i bazama podataka putem sistema menija bez potreba za ftp servisom

- WWW (Web, odn. World-Wide Web) - pristup multimedijalnim (kombinacije teksta, slike i zvuka) dokumentima
- Usenet News - elektronske konferencije (diskusija svih sa svima) po temama
- IRC (internet relay chat) - razgovor sa drugim korisnicima
- WAIS (wide-area information server) - istovremeno pretraživanje velikog broja baza podataka
- Obavljanje komercijalnih transakcija (elektronsko plaćanje) se intenzivno ispituje

U daljem tekstu ukazaće se na neke mogućnosti korišćenja INTERNETA kao INTRANETA unutar preduzeća.

Korišćenje intraneta servisa u **Marketingu**:

- E-mail; Kontakti sa klijentima; Informisanje klijenata o novom proizvodu; Podrška klijentima za korišćenje proizvoda; Kontakt sa dobavljačima i kupcima
- News; Diskusija i kontakti sa klijentima
- WWW; Presentacije PREDUZEĆU i proizvodnog programa; Multimedijalna prezentacija novog proizvoda; Praćenje propagande i distribucije novog proizvoda; Pružanje podrške za prodaji proizvoda; Dostavljanje novih informacija klijentima; Dostavljanje propagandnog materijala; Prikupljanje informacija o konkurenciji; Pretraživanje baza podataka o proizvodima; Pregled baza podataka o novom proizvodu; Pregled baza podataka o stanju na tržištu; Pretraživanje baza podataka o konkurenciji i potrošačima; Pretraživanje baze podataka karakteristika (DIN 4000); Pregled baze podataka ocene dobavljača i solventnosti kupaca
- Video On Demand - Reklamni spotovi, pasivni support klijentima
- Interaktivne video konferencije

Korišćenje intraneta servisa u **Finansijama**:

- E-mail; Pripremanje ugovora
- WWW; Multimedijalni izveštaji o poslovanju; Pregled stanja na računima; Prenos dokumenata; Prikupljanje informacija o berzanskom poslovanju
- Video On Demand; Izveštaji o poslovanju
- Specijalizovani servisi; Potpisivanje ugovora, elektronski prenos sredstava plaćanja

Korišćenje intranet servisa u opštim poslovima:

- E-mail; Informisanje zaposlenih
- WWW; Lične prezentacije; Pristup računarima unutar preduzeća; Dostavljanje dokumentacije; Pregled lokalnih baza (kadrovske, proizvodnog programa, klijenata, ...)
- IRC; Direktna komunikacija između zaposlenih
- Video On Demand; Praćenje kretanja ljudi i sredstava unutar PREDUZEĆU
- Specijalizovani servisi; Organizacija službenih putovanja, godišnjih odmora, ...

Korišćenje intranet servisa u **Proizvodnji**:

- E-mail; Izdavanje radnih lista i koordinacija poslova; Dostavljanje primedbi i konsultacionih poruka
- WWW; Multimedijalna prezentacija procesa proizvodnje; Praćenje procesa proizvodnje na različitim lokacijama; Dostavljanje planova; Dostavljanje tehničke dokumentacije; Pregled baza podataka značajnih za proces proizvodnje; Pregled baze podataka rezervnih delova; Pregled baze podataka magacina ambalaže; Pregled baze podataka o stanju sirovina; Pregled baze podataka standarda i kataloga
- Video On Demand; On-line podrška za izvođenje procesa proizvodnje

- Specijalizovani servisi; Tehnički informacioni sistemi, automatsko upravljanje procesom proizvodnje, ...

Korišćenje intranet servisa u razvoju:

- E-mail; Predlozi i konsultacije sa klijentima oko novog proizvoda; Predlozi i konsultacija za definisanje tehničko - tehnoloških zahteva; Evidentiranje primedbi i ideja
- News; Diskusije sa klijentima o karakteristikama novog proizvoda; Diskusija sa proizvodnjom o mogućnostima realizacije; Diskusija sa komercijalom o mogućnostima nabavke sirovina; Diskusija o mogućnostima prodaje sa službom prodaje
- WWW; Multimedijalna prezentacija proizvoda; Upoznavanje zaposlenih sa planovima razvoja ; Dostavljanje predloga i planova; Prenos podataka iz preduzeća ili konkurencije o karakteristikama proizvoda koji se razvija; Pregled baza podataka internih i državnih standarda značajnih za razvoj proizvoda; Pregled baza podataka bazni projekat tehnologije proizvoda; Pregled baza podataka označavanja predmeta poslovanja i karakteristika; Praćenje izmene tehničko tehnološke dokumentacije
- IRC; Direktna komunikacija između inženjera i tehnologa u razvoju sa proizvodnjom i marketingom.

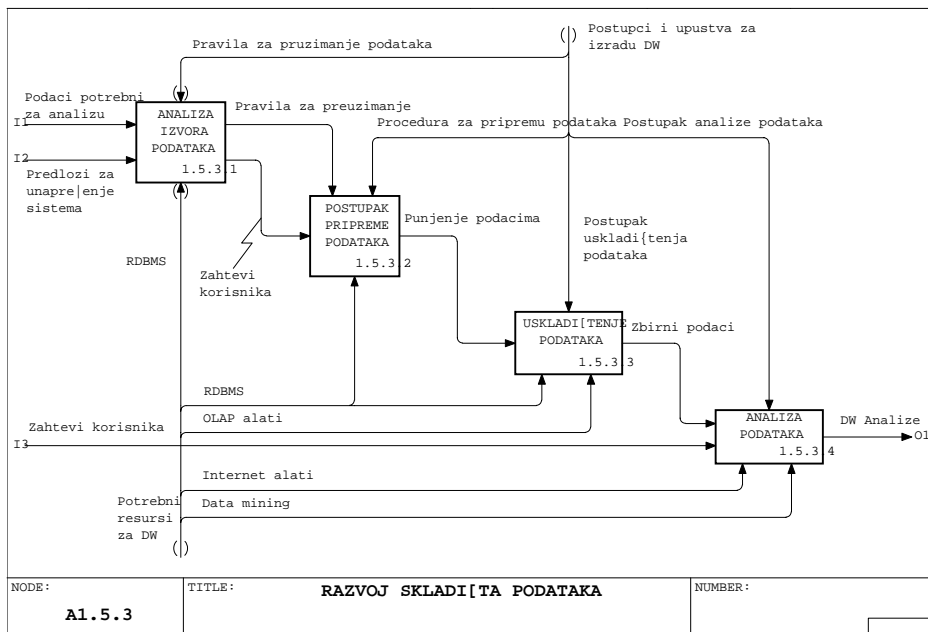
Proces 1.5.3. Razvoj skladišta podataka

Skladište podataka ili Data Warehouse (DW) je proces integracije podataka u jedan repozitorijum iz kojeg krajnji korisnici mogu sprovesti ad-hock analize podataka i praviti izveštaje. Zbog velike količine informacija skladišta podataka imaju tendenciju da postaju ogromne što je uslovalo potrebnu za obezbeđivanjem visokih performansi hardverskog i softverskog obezbeđenja.

Warehousing koncept je skladištenje agregiranih, ekstrahovanih i filtriranih podataka u meta baze, koje omogućavaju slojevit, multidimenzionalni pristup podacima, kakav je potreban za donošenje odluka najvišeg strateškog nivoa.

Osnovni cilj skladištenja podataka je prikupljanje i distribucija informacija kroz preduzeće tj. korišćenje bilo koje informacije, sa bilo kog mesta, u bilo koje vreme, tačnije ostvarenje principa "Biti uvek na usluzi korisniku informacija".

U okviru ovog procesa potrebno je definisati dekompozicioni dijagram (Slika 59.) kojim se uspostavljaju horizontalne veze između aktivnosti.



Slika 59. Dekompozicioni dijagram za proces 1.5.3. Razvoj skladišta podataka

Na slici 59. prikazane su nasleđene sa višeg nivoa granične strelice dok korišćenjem internih strelica izvršiće se povezivanje procesa između sebe.

Imajući u vidu sliku 59. u daljem tekstu razmatraće se detaljno odgovarajuće aktivnosti.

Aktivnost 1.5.3.1. Analiza izvora podataka

Osnovni izvori podataka za koncept skladišta podataka su operativni(transakcioni) tzv. OLTP (On-Line Transaction Processing) podaci, spoljne informacija nastale kao istoruja poslovanja ili industrijski i demografski podaci uzeti iz velikih javnih baza podataka. Analiza izvornih podataka se smatra ključnim elementom i oduzima 80% vremena, jer je potrebno definisati odgovarajuća pravila za preuzimanje podataka iz izvornih podataka. Znanja vezana za ovu oblast su najčešće u glavama onih koji treba da koriste skladište podataka. Ovde do izražaja neosporno dolaze i metode vođenja intervjua kao i korišćenje CASE alata naročito prilikom definisanja poslovnih pravila. Na osnovu iskustva autora postojeća dokumentacija najčešće ne daje dovoljno podataka za ekstrakciju znanja. Korišćenjem CASE alata kao što je ranije pokazano a misli se na BPwin za modeliranje procesa i ERwin za modeliranje podataka definišu se procesi i struktura podataka koja je potrebna a koja se nalazi u OLTP i u spoljnim izvorima informacija.

Najniži nivo obrade podataka je transakciono orijentisan tzv OLTP (On-Line Transaction Processing) kojim se podržava obrada svakodnevnih operativnih poslova i zasniva se na veoma struktuiranim bazama podataka tj. normalizovanim na osnovu definisanih pravila obavljanja datog poslova.

Postojeći transakcioni sistemi za upravljanje bazama podataka zadržao je svoju ulogu i u klijent server arhitekturi i ima razvijen upitni jezik SQL koji omogućava realizaciju ad hoc upita.

Dakle, osnovna karakteristika transakcionog pristupa je korišćenje visoko normalizovanih modele podataka kojim se omogućuje brz pristup velikom broja transakcija koje se tiču relativno malog broja tabela i zapisa u njima.

Aktivnost 1.5.3.2. Postupak pripreme podataka

Postupak pripreme podataka definiše se u tri koraka: ekstrakcija, čišćenje i transformacija. Postupak ekstrakcije podataka je postupak pripreme podataka iz izvornih aplikacija u DW. Da bi se izvelo korektno čišćenje podataka mora se izvesti pre svega provera integriteta domena i referencijalnog integriteta jer većina grešaka je u izvornim bazama podataka.

Poslednji korak u ovoj fazi je transformacija podataka koja se izvode na osnovu u predhodnoj vazii definisanih poslovnih pravila.

Aktivnost 1.5.3.3. Postupak uskladištenja podataka

Skladište podataka se projektuje za zadovoljenje potrebe za snažnim analitikama pri donošenju odluka koje formulišu strategijsku politiku. Ono čuva podatke u virtuelnom multidimenzionalnom prostoru. Warehousing koncept omogućava korisniku da pristupa, analizira i distribuira poslovne informacije memorisane u skladištima podataka - meta bazama u kojima su podaci agregirani. U procesu formulisanja poslovne politike i strategije, menadžeri koriste skladišta podataka za utvrđivanje i analizu trendova u istorijskim i projektovanim podacima.

Ova faza podrazumeva postojanje odgovarajućeg hardvera(servera) i odgovarajućeg softvera koja u pozadini ima definisanu meta bazu podataka. U ovoj fazi se izvodi sam postupak projektovanja, upravljanje i podešavanje performansi skladišta podataka.

Kako klasični modeli podataka i klasični softveri za podršku u odlučivanju ne daju odgovarajuće odgovore pojavile su se tzv. multidimenzione baze podataka. *Pojam "dimenzije" definiše način na koji korisnici sagledavaju informacije pa su i multi dimenzione baze podataka organizovane na principu dimenzija.*

Na primer, korisnik želi da sagleda podatke sobziorom na *prostor, vreme, ili proizvode*, što su tri tipične dimenzije kojima se vrši organizovanje podataka. Multidimenzione baze podataka imaju pogled na ukupne podatke preduzeća na način kako korisnici intuitivno vode svoje poslovanje.

Ovo je u suprotnosti sa tradicionalnim relacionim (Relational Data Bases Managment System-RDBMS) pristupom kojim se korisnik opterećuje definisanjem pogleda na "kolone i redove" gde je neosporno mnogo teže izvršiti navigaciju. Relacione baze podataka nisu nikada pretendovale ka sintezi, analizi i konsolidaciji podataka što je osnovna postavka multidimenzionih baza podataka. Oprečni stavovi nastali kao sukob OLTP (transakcija u relacionim bazama podataka) i OLAP-a (multidimenzione baze podataka) još više dolaze do izražaja ulaskom u prostor i objektnog modeliranja i objektnog programiranja što će usloviti izgradnju tzv. ćelijskog softvera.

Na višim nivoima (sistemi za podršku odlučivanju) javlja se izrazita potreba za razvojem funkcija informacionog sistema koje se zasnivaju na Analitičkoj on-line obradi - OLAP (On-Line Analytical Processing i skladištu podataka (Data Warehouse).

Multidimenziona meta baza warehousing-a omogućava korisniku pogled na podatke u više dimenzija: npr. proizvod po regionu u vremenu, ili proizvod po regionu u vremenu, po vrstama ili veličinama.

Sledeća operacija vezana za OLAP kocku je mogućnost navigacije po nivoima hijerarhije gde se definiše hijerarhijski prikaz "prirodne" strukture koja omogućuje da se korisnik spusti do elementarnog podatka. Korišćenje OLAP kocke može se formirati neograničeno mnogo hijerarhija pri tom se mora voditi računa o obezbeđenju integriteta podataka.

Meta baza podataka čuva sve podatke o podacima mapirajući izvorni i ciljni sistem i uspostavlja vezu između podataka sa izvora i cilja. Oni čuvaju informacije o operacionim (ili transakcionim) podacima, definiciju podataka u ciljnoj bazi i transformaciono/ integracionu logiku

Tek po postavci metabaze podataka može se krenuti dalje u izdvajanje podataka iz transakcione baze podataka, pa potom sumiranje, sortiranje i organizovanje pre punjenja DW.

Izvedeno korektno modeliranje podataka u sledeće koraku zahteva i pisanje front-end aplikacije one koje korisnik ima ispred sebe kada se obraća DW jer postojeća gotova front-end rešenja obično zadovoljavaju samo 20% zahteva budućeg korisnika.

Izgradnja "skladišta" podataka nije samo prosto kopiranje podataka i prepuštanja korisnika alatima za podršku odlučivaju već pretpostavlja i restrukturiranje podataka na sledeći način: denormalizaciju tabela, čišćenje podataka od redundansi i nelogičnosti, kao i dodavanje novih polja i ključeva radi zadovoljenja korisnikovih potreba za sortiranjem, kombinovanjem i sumiranjem podataka.

Da bi se izvršili složeni upiti, skladištenje često uključuje i preračunavanja sumarnih podataka, kao i predefinisane pogleda u bazi. U skladišta se uključuju i podaci iz eksternih izvora, kao i trendovi, prognoze i procene, na osnovu kojih se izvršavaju simulacije čiji rezultati predstavljaju dragocenu podršku za donošenje strateških odluka.

Aktivnost 1.5.3.4. Analiza podataka

Sve što je dosada urađeno treba da omogući u ovoj fazi definisanje kvalitetnih upita, izveštaja i analiza. posebno bih naglasio mogućnost korišćenja Data mining-a, simulacije, upitnih jezika i data mart-a.

Data mining treba da uključi elemente baze znanja koji se koriste u ekspertnim sistemima i da analiziraju delove podataka i da bi identifikovali vezu između naizgled "nepovezanih podataka". Data mining se zove i Knowledge Discovery in databases (KDD).

Data mining je proces otkrivanja koji omogućuje korisnicima da shvate sisteme i veze između njihovih podataka. Data mining otkriva oblike i trendove u sadržaju ove informacije. Primer otkrivanja nekih podataka je i matični broj građana gde su u strukturi broja smešteni podaci koji se mogu koristiti kao elementi za pretraživanje. Data mining mora da poseduje takva znanja da bez uplitanja korisnika nalazi elemente koji se mogu koristiti za grupisanje i identifikaciju oblika.

Data mining otkriva relacije našeg svakodnevnog komuniciranja sa podacima.

Drugi element su oblici, šabloni ili obrasci (patterns) koji nastaju na osnovu navika korisnika i koji se mogu aproksimovati na nova ponašanja. Data mining dozvoljava sagledavanje informacija na način koji ranije nije bio sagledavan.

Osnovna poruka data mininga je da je potrebno da iz ogromen količine operativnih podataka i veza koje se nemogu odmah sagledati definišu odgovarajuće relacije, obrasci ponašanja što u krajnjem slučaju treba da nam od podataka daju potrebne informacije.

Sam podatak je sastavljen od serije karaktera koji sam po sebi ne znači ništa. Grupisani zajedno u obliku elemenata podataka oni nešto znače. U sledećem koraku elementi podataka podvrgnuti data mining analizi postaju veoma korisne informacije.

Simulacionim alatima testiramo buduća moguća stanja na osnovi nekih trendova u poslovanju i omogućuje nam da formiramo nova poslovna pravila.

Upitni jezici predstavljaju standardni upitno-izveštajni alat, koji omogućava korisnicima da pretražuju, analiziraju i izvlače pojedinačne podatke iz svojih baza podataka radi formiranja različitih izveštaja koji su u funkciji formiranja taktičkih poslovnih odluka.

Pristup podacima putem upitnog jezika omogućava pregled detaljnih podataka i njihovih relacija u transakcionoj bazi (ORACLE, DB2 ili IMS, na primer).

Korisnik može brzo da napravi i grafičke upite i izvede analizu korišćenjem standardnog SQL (upitnog) jezika. Ukoliko je dovoljno vešt, on može lako da grupiše, formatira, sortira i ukršta SQL upite i formira kvalitetne izveštaje kao podlogu za taktičku - svakodnevnu

poslovnu odluku.

Pristup podacima preko upitnih jezika štiti korisnika od kompleksnosti baze podataka koristeći ne blokirajuće upite (koji se izvršavaju u pozadini). Ova mogućnost izvlačenje podataka upitom u pozadini, dopušta korisniku da svoj računar koristi za druge poslove, dok upiti formiraju izveštaje.

Datamart je subjektno orjentisani poslovni pogled na skladište podataka. On sadrži značajno manje podataka od "skladišta podataka" i predstavlja objekt analitičkog procesiranja od korisnika. U okviru "skladišta podataka" data martovi se koriste za tzv. informatička ostrva vezana za finansije, proizvodnju i dr. Na ovaj način se želi da pojedini segmenti preduzeća donose bolje odluke.

Datamartovi su subjektno orjenisane multidimenzione baze podataka sa životnim ciklusom od 3 godine. Mnogi datamartovi su podskup velikih skladišta podataka.

Datamartovi su multidimenzionalni i omogućuju korisnicima više kriterijuma za upoređivanje, korišćenjem ad-hoc upita. Mnogi upiti nad operacnim bazama podataka se preprogramiraju ili konzerviraju. Konzervirani (cannet) upiti je onaj upit koji je postavljen da bi pokrenuo korisnički upit koji će obezbediti podatke u već ranije određenom formatu.

Datamart mora biti sposoban da potržava n-načina upita sa mrežom indeksa. Operator može da koristi OLAP alate i napravi izveštaj od informacija iz jedne tabele u datamartu korišćenjem bilo koje kolone kao selekcionni kriterijum. Takođe, može da poveže podatke iz dve ili više tabela u datamartu, spajajući objekte preko prenesenih ključeva.

Datamart služi kao osnova za OLAP u sistemima za podršku u odlučivanju.

Osnovna pitanja koja se postavljaju prilikom izgradnje Datamart arhitekture za podršku u odlučivanju su:

- Šta želite da dobijete od datamarta
- Na koji način želite da informacija bude prezentovana
- Koji nivo zbirnih informacija se želi
- Koje tabele se obično povezuju (join) u OLAP procesiranju upita

Kako Datamart može biti deo integralnog "skladišta podataka" to je veoma bitan odnos ove dve vrste "skladišta podataka" kao i način njihovog formiranja iz transakcionih baza podataka.

Može se zaključiti da koncept "skladišta podataka", koga podržava savremena informaciona tehnologija, u potpunosti omogućuje razvoj efikasnih sistema za podršku odlučivanja.

Poslovna funkcija

2. Računovodstvo i finansije

Poslovni proces 2.1. Finansijska operativa

Poslovni proces 2.2. Računovodstvo

Finansijski poslovi imaju za cilj da obezbede informacije o izvorima, stanju i utrošku finansijskih sredstava za planirane faze razvoja i realizacije poslovanja preduzeća i informacije potrebne ostalim procesima za njihovo funkcionisanje.

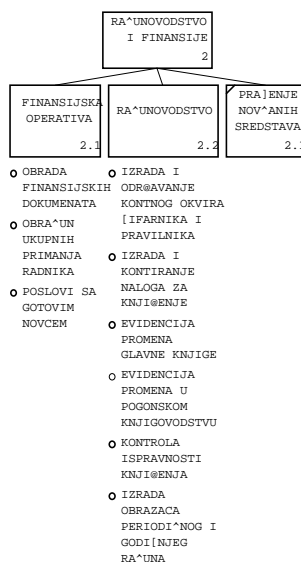
Stablom poslovnih procesa definiše se hijerarhijska struktura tj. povezivanje poslovnih procesa sa procesima po vertikali kao što je prikazano na slici 60.

Horizontalne veze na prvom nivou za poslovnu funkcija 2. Računovodstvo i finansije prikazane su na slici 61.

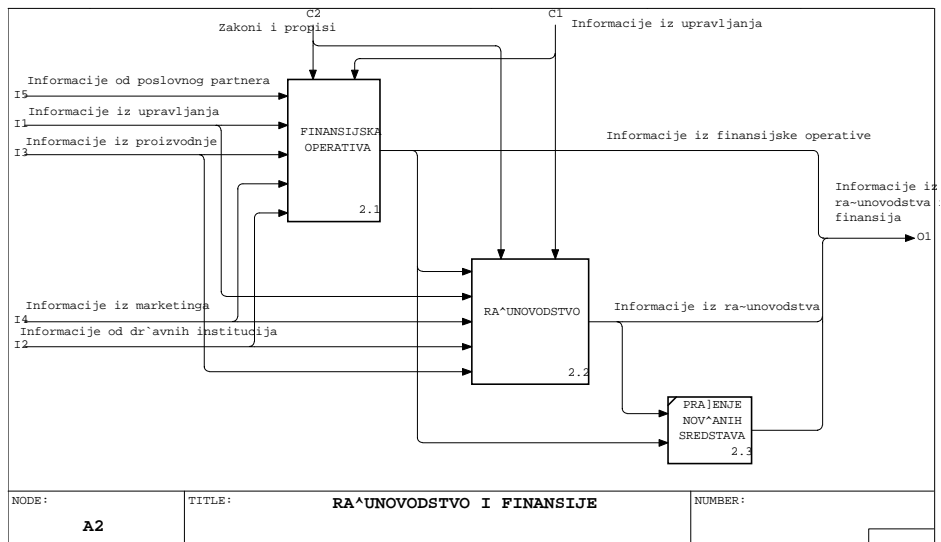
Na slici 61. prikazane su nasleđene sa višeg nivoa granične strelice dok korišćenjem internih strelica izvršice se povezivanje poslovnih procesa između sebe.

Ova poslovna funkcija treba da obezbedi:

- Planiranje iznosa, izvora i raspodele finansijskih sredstava;
- Obezbeđenje finansijskih sredstava;
- Praćenje realizacije priliva po izvorima i utrošku finansijskih sredstava;
- Obračun ličnih dohodaka;
- Praćenje i izveštavanje o novčanim tokovima;
- Povezanost podataka o obavezama, kao i potraživanjima preduzeća sa podacima planiranih i realizovanih zadataka.
- Periodični i godišnji obračun
- Završni račun
- Stanje kupaca
- Stanje dobavljača
- Stanje blagajne
- Stanje deviznog računa i dr.



Slika 60. Stablo poslovnih procesa za poslovnu funkciju 2. Računovodstvo i finansije



Slika 61. Dekompozicioni dijagra za poslovnu funkciju 2. Računovodstvo i finansije

Imajući u vidu sliku 60. i sliku 61. u daljem tekstu razmatraće se detaljno odgovarajući poslovni procesi.

Poslovni proces

2.1. Finansijska operativa

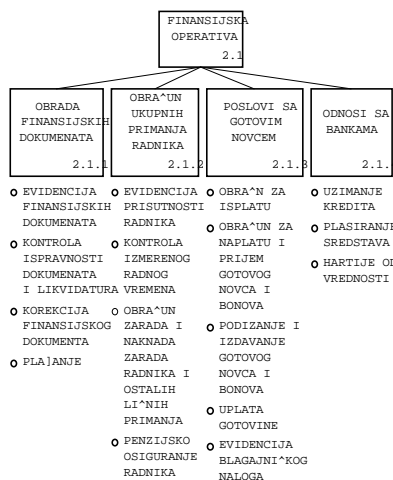
Proces 2.1.1. Obrada finansijskih dokumenata

Proces 2.1.2. Obračun ukupnih primanja radnika

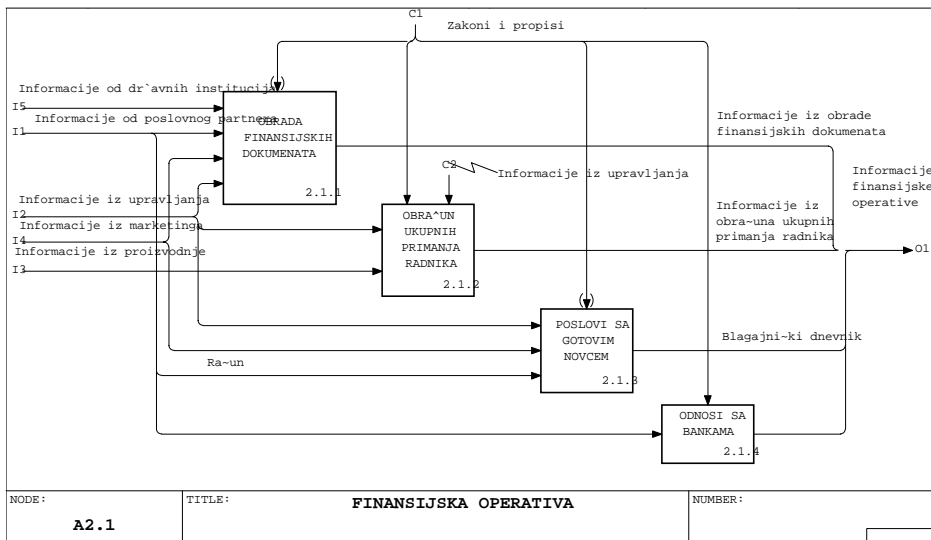
Proces 2.1.3. Poslovi sa gotovim novcem

Proces 2.1.4. Odnosi sa bankama

Poslovnim procesom "2.1. Finansijska operativa" uspostavljaju se veze između procesa prikazanih na slici 62. kao stablo procesa kojim se definišu vertikalne veze između definisanih procesa i aktivnosti.



Slika 62. Stablo procesa za poslovni proces 2.1. Finansijska operativa



Slika 63. Dekompozicioni dijagram za poslovni proces 2.1. Finansijska operativa

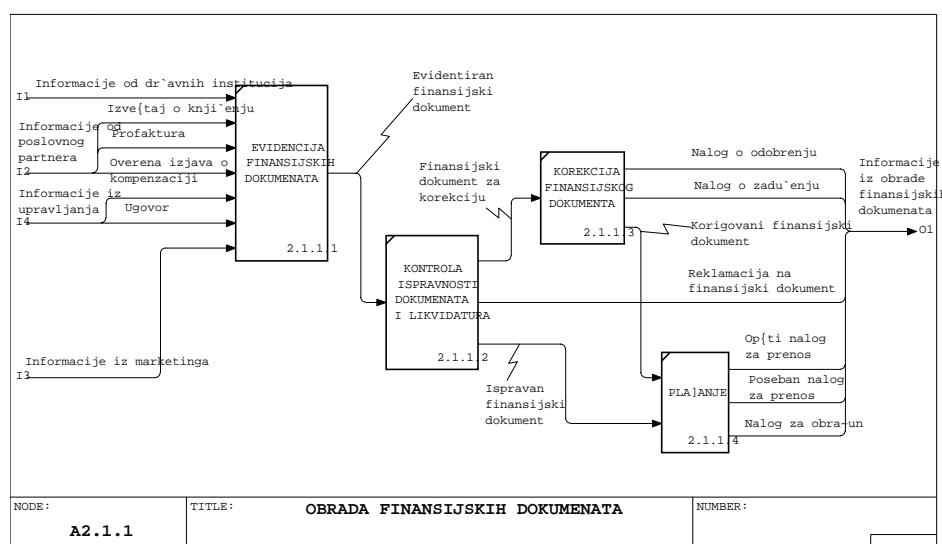
U okviru ovog poslovnog procesa potrebno je definisati dekompozicioni dijagram (Slika 63.) kojim se uspostavljaju horizontalne veze između procesa.

Na slici 63. prikazane su nasleđene sa višeg nivoa granične strelice dok korišćenjem internih strelica izvršice se povezivanje procesa između sebe.

Imajući u vidu sliku 63. u daljem tekstu razmatraće se detaljno odgovarajući procesi.

Proces 2.1.1. Obrada finansijskih dokumenata

U okviru ovog procesa potrebno je definisati dekompozicioni dijagram (Slika 64.) kojim se uspostavljaju horizontalne veze između aktivnosti.



Slika 64. Dekompozicioni dijagram za proces 2.1.1. Obrada finansijskih dokumenata

Na slici 64. prikazane su nasleđene sa višeg nivoa granične strelice dok korišćenjem internih strelica izvršice se povezivanje procesa između sebe.

Imajući u vidu sliku 64. u daljem tekstu razmatraće se detaljno odgovarajuće aktivnosti.

Aktivnost 2.1.1.1. Evidencija finansijskih dokumenata

Aktivnost 2.1.1.1. Evidencija finansijskih dokumenata se izvodi na osnovu informacija iz državnih institucija, informacije od partnera (izveštaj o knjiženju, profaktura, overena izjava o kompenzaciji), informacija iz opštih i pravnih poslova (ugovor) i informacija iz razvoja.

Aktivnost 2.1.1.2. Kontrola ispravnosti dokumenata i likvidatura

Na osnovu vođenih finansijskih dokumenata izvodi se Aktivnost 2.1.1.2. Kontrola ispravnosti dokumenata i likvidatura. Izlaz su: finansijska dokumenta za korekciju, reklamacija na finansijski dokument i ispravan finansijski dokument.

Aktivnost 2.1.1.3. Korekcija finansijskih dokumenata

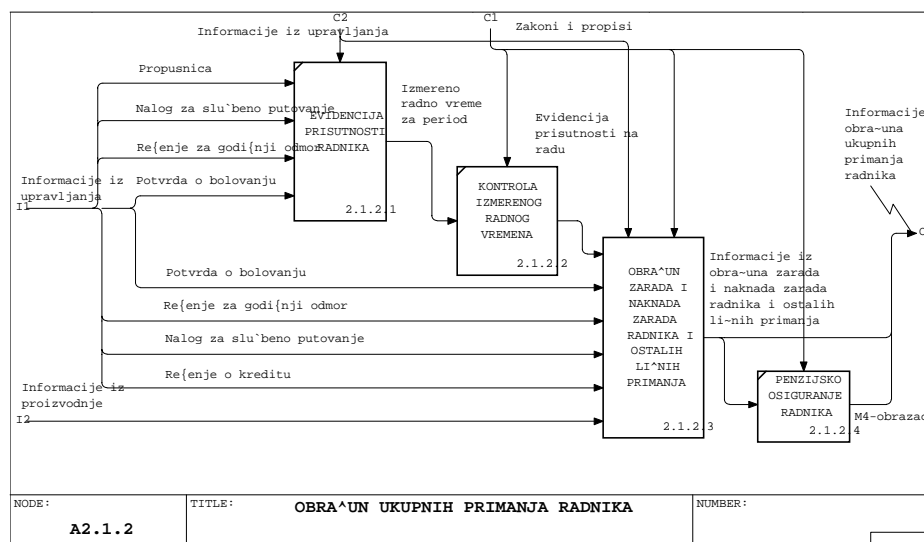
Na osnovu ulane informacije finansijski dokument za korekciju u okviru aktivnosti "2.1.1.3. Korekcija finansijskih dokumenata" izlazne informacije su: korigovani finansijski dokument, nalog o odobrenju i nalog o zaduženju.

Aktivnost 2.1.1.4. Plaćanje

Na osnovu finansijskih dokumenata koji su ispravni ili korigovani u okviru aktivnosti "2.1.1.4. Plaćanje" dobijaju se izlazne informacije vezane za nalog koji može biti: opšti nalog za prenos, poseban nalog za prenos i nalog za obračun.

Proces 2.1.2. Obračun ukupnih primanja radnika

U okviru ovog procesa potrebno je definisati dekompozicioni dijagram (Slika 65.) kojim se uspostavljaju horizontalne veze između aktivnosti.



Slika 65. Dekompozicioni dijagram za proces 2.1.2. Obračun ukupnih primanja radnika

Na slici 65. prikazane su nasleđene sa višeg nivoa granične strelice dok korišćenjem internih strelica izvršice se povezivanje procesa između sebe.

Imajući u vidu sliku 65. u daljem tekstu razmatraće se detaljno odgovarajuće aktivnosti.

Aktivnost 2.1.2.1. Akvizicija prisutnosti radnika

Aktivnost 2.1.2.1. Akvizicija prisutnosti radnika kao izlanu informaciju daje izmereno radno vreme za određeni period na osnovu propusnica, naloga za službeno ptovanje, rešenja za godišnji odmor, potvrda o bolovanju i dr.

Aktivnost 2.1.2.2. Kontrola izmerenog vremena

Na osnovu ulane informacije vezane za izmereno radno vreme za period u okviru aktivnosti 2.1.2.2. Kontrola izmerenog vremena vodi se vođenje o prisutnosti na radu.

Aktivnost 2.1.2.3. Obračun zarada i naknada radnika i ostalih ličnih primanja

Aktivnost 2.1.2.3. Obračun zarada i naknada radnika obavlja poslove vezane za:

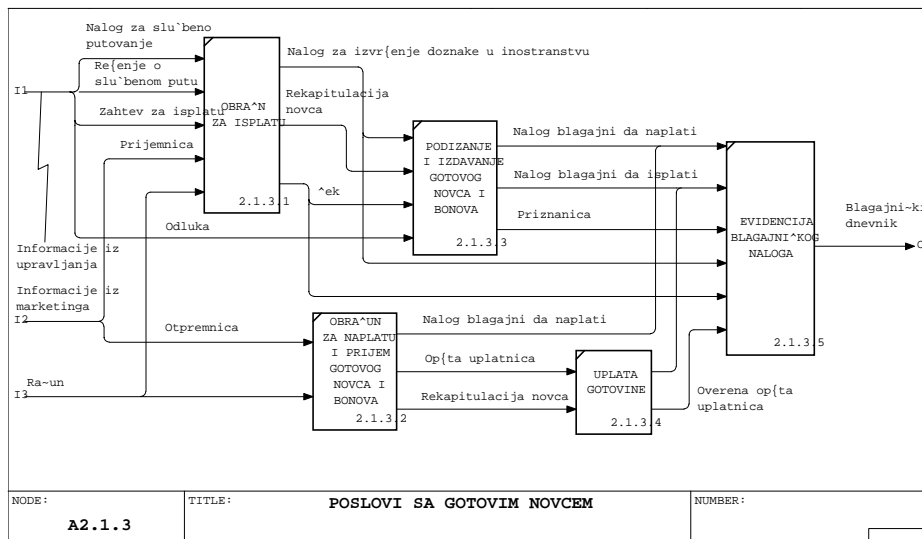
- obračun primanja,
- lična primanja radnika,
- ostala lična primanja,
- obračun doprinosa i poreza,
- obračun kredita,
- obračun doprinosa na teret poslodavca

Aktivnost 2.1.2.6. Penzijsko osiguranje radnika

Na osnovu informacija iz obračuna zarada i naknada radnika i ostalih ličnih primanja u ovoj aktivnosti se popunjava M4 obrazac 2.

Proces 2.1.3. Poslovi sa gotovim novcem

U okviru ovog procesa potrebno je definisati dekompozicioni dijagram (Slika 66.) kojim se uspostavljaju horizontalne veze između aktivnosti.



Slika 66. Dekompozicioni dijagram za proces 2.1.3. Poslovi sa gotovim novcem

Na slici 66. prikazane su nasleđene sa višeg nivoa granične strelice dok korišćenjem internih strelica izvršice se povezivanje procesa između sebe.

Imajući u vidu sliku 66. u daljem tekstu razmatraće se detaljno odgovarajuće aktivnosti.

Aktivnost 2.1.3.1. Obračun za isplatu

Na osnovu ulaznih dokumenata (nalog za službeno putovanje, rešenja o službenom putu, zahteva za isplatom, prijemnica i računa se u okviru aktivnosti 2.1.3.1. Obračun za isplatu definišu izlazni dokumenti kao što su: ček, rekapitulacija novca i nalog o izvršenju doznake.

Aktivnost 2.1.3.2. Obračun za naplatu i prijem gotovog novca i bonova

Na osnovu ulaznih dokumenata (račun i otpremnica) se u okviru aktivnosti 2.1.3.2. Obračun za naplatu i prijem gotovog novca i bonova definišu izlazni dokumenti kao što su: nalog blagajni za naplatu opšta uplatnica i rekapitulacija novca.

Aktivnost 2.1.3.3. Podizanje i izdavanje gotovog novca i bonova

Na osnovu ulaznih dokumenata (ček, rekapitulacija novca i nalog o izvršenju doznake i odluka) se u okviru aktivnosti 2.1.3.3. Podizanje i izdavanje gotovog novca i bonova definišu izlazni dokumenti kao što su: nalog blagajni da naplati i priznanica.

Aktivnost 2.1.3.4. Uplata gotovine

Na osnovu ulaznih dokumenata (opšta uplatnica i rekapitulacija novca) se u okviru

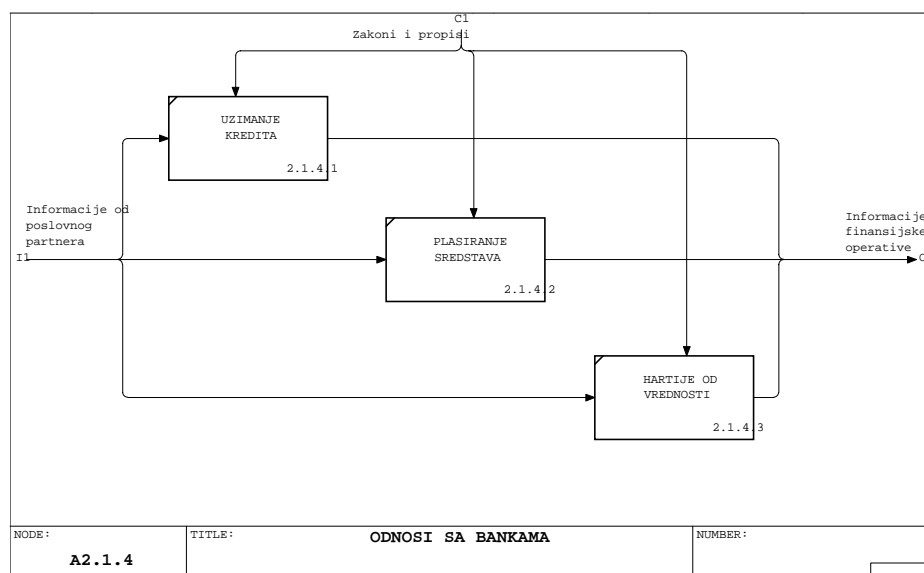
aktivnosti 2.1.3.4. Uplata gotovine definišu izlazni dokumenti: nalog za isplatu i overena opšta uplatnica.

Aktivnost 2.1.3.5. Evidencija blagajničkog naloga

Na osnovu svih aktivnosti predhodno opisanih i dobijenih odgovarajućih informacija u okviru aktivnost 2.1.3.5. Evidencija blagajničkog naloga definiše se blagajnički dnevnik.

Proces 2.1.4. Odnosi sa bankama

U okviru ovog procesa potrebno je definisati dekompozicioni dijagram (Slika 67.) kojim se uspostavljaju horizontalne veze između aktivnosti.



Slika 67. Dekompozicioni dijagram za proces 2.1.4. Odnosi sa bankama

Na slici 67. prikazane su nasleđene sa višeg nivoa granične strelice dok korišćenjem internih strelica izvršice se povezivanje procesa između sebe.

Imajući u vidu aktivnosti definisane na slici 67. na osnovi informacija od poslovnog partnera sprovode se aktivnosti uzimanje kredita, plasiranje sredstava, hartije od vrednosti koje se proselđuju u obliku informacija iz finansijske operative.

Poslovni proces

2.2. Računovodstvo

Proces 2.2.1. Izrada i održavanje kontnog okvira šifarnika i pravilnika

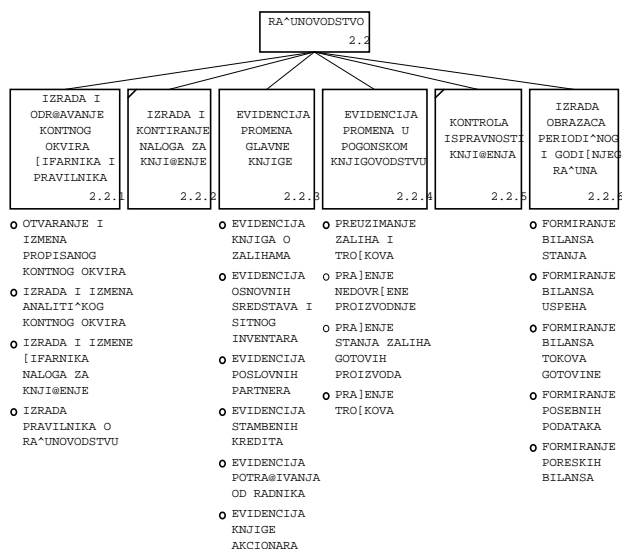
Proces 2.2.2. Izrada i kontiranje naloga za knjiženje

Proces 2.2.3. Evidencija promena glavne knjige

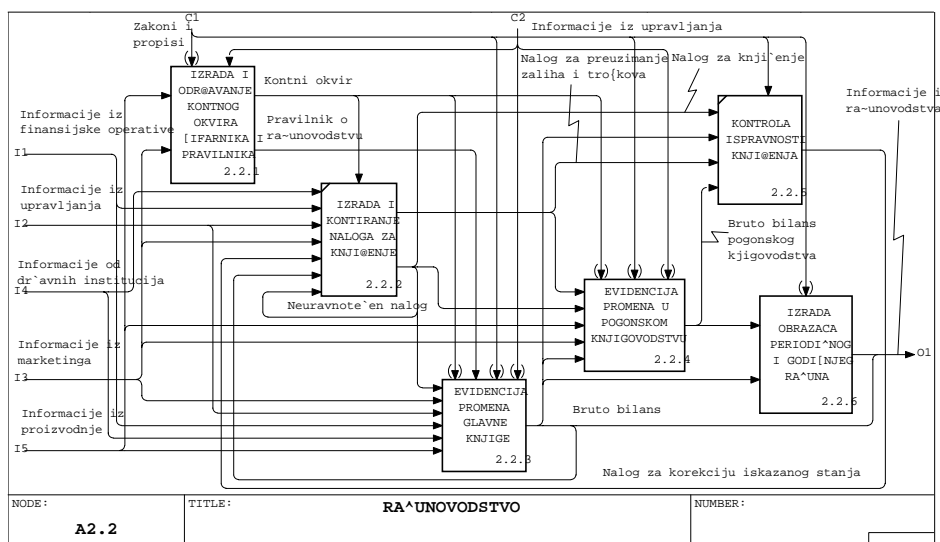
Proces 2.2.4. Evidencija promena u pogonskom knjigovodstvu

Proces 2.2.5. Kontrola ispravnosti knjiženja

Proces 2.2.6. Izrada obrazaca periodičnog i godišnjeg računa



Slika 68. Stablo procesa za poslovni proces 2.2. Računovodstvo



Slika 69. Dekompozicioni dijagram poslovnog procesa 2.2. Računovodstvo

Poslovnim procesom "2.2. Računovodstvo" uspostavlja se veza između procesa prikazanih na slici 68. kao stablo procesa kojim se definišu vertikalne veze između definisanih procesa.

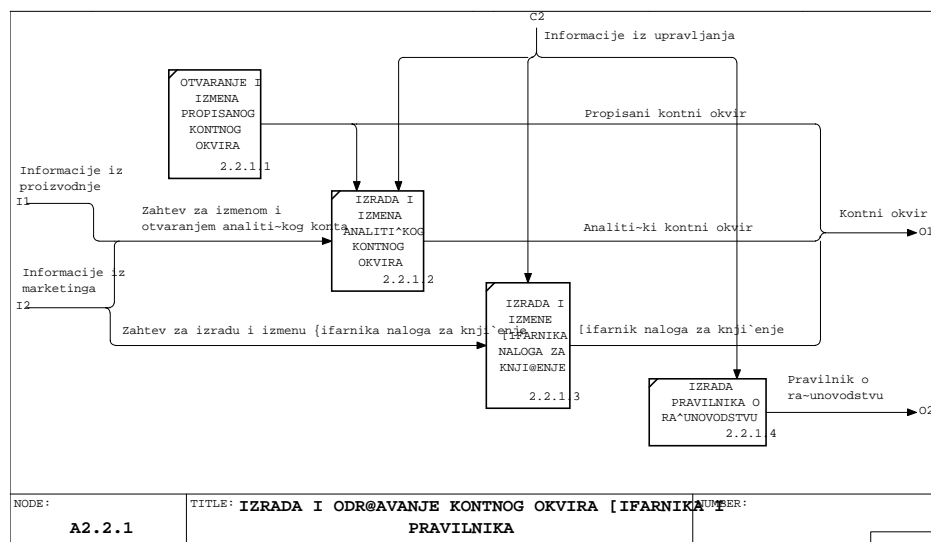
U okviru ovog poslovnog procesa potrebno je definisati dekompozicioni dijagram (Slika 69.) kojim se uspostavlja horizontalne veze između procesa.

Na slici 69. prikazane su nasleđene sa višeg nivoa granične strelice dok korišćenjem internih strelica izvršice se povezivanje procesa između sebe.

Imajući u vidu sliku 69. u daljem tekstu razmatraće se detaljno odgovarajući procesi.

Proces 2.2.1. Izrada i održavanje kontnog okvira šifarnika i pravilnika

U okviru ovog procesa potrebno je definisati dekompozicioni dijagram (Slika 70.) kojim se uspostavljaju horizontalne veze između aktivnosti.



Slika 70. Dekompozicioni dijagram za proces 2.2.1. Izrada i održavanje kontnog okvira šifarnika i pravilnika

Na slici 70. prikazane su nasleđene sa višeg nivoa granične strelice dok korišćenjem internih strelica izvršice se povezivanje procesa između sebe.

Imajući u vidu aktivnosti definisane na slici 70. na osnovu ulaznih informacija sprovodi se:

- Aktivnost 2.2.1.1. Otvoravanje i izmena propisanog kontnog okvira
- Aktivnost 2.2.1.2. Izrada i izmena analitičkog kontnog okvira
- Aktivnost 2.2.1.3. Izrada i izmene šifarnika naloga za knjiženje
- Aktivnost 2.2.1.4. Izrada pravilnika o računovodstvu

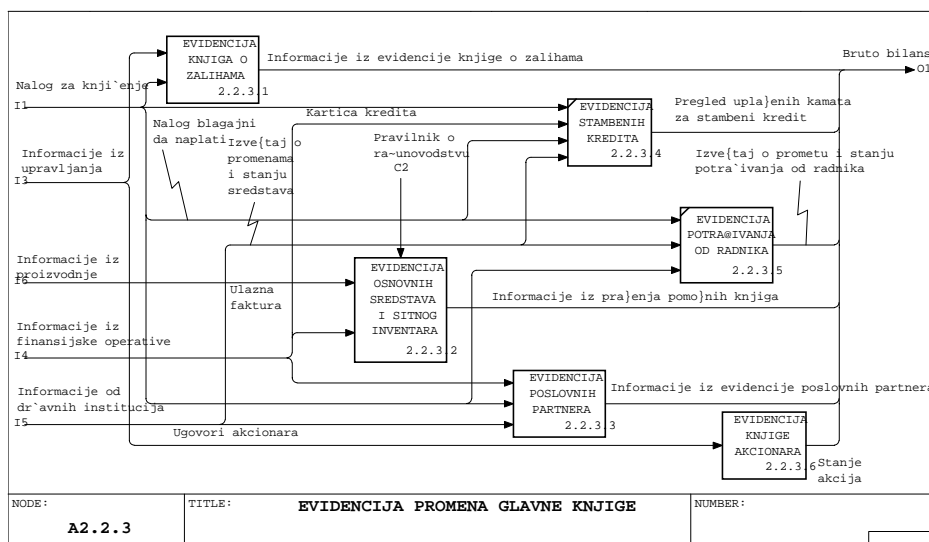
koje kao izlaznu informaciju daju kontni okvir i pravilnik o računovodstvu.

Proces 2.2.2. Izrada i kontiranje naloga za knjiženje

U okviru ovog procesa na osnovu velikog skupa ulaznih informacija (informacije iz finansijske operative, izdvojeni računi, informacije iz opštih i pravnih poslova, naloga za korekciju iskazanog stanja, bruto bilansa i neuravnoteženog naloga) se definišu nalog za preuzimanje zaliha i troškova i nalog za knjiženje. Ove sve aktivnosti kontrolisane su i u okviru su definisanog kontnog okvira.

Proces 2.2.3. Evidencija promena glavne knjige

U okviru ovog procesa potrebno je definisati dekompozicioni dijagram (Slika 71.) kojim se uspostavljaju horizontalne veze između aktivnosti.



Slika 71. Dekompozicioni dijagram za proces 2.2.3 Evidencija promena glavne knjige

Na slici 71. prikazane su nasleđene sa višeg nivoa granične strelice dok korišćenjem internih strelica izvršice se povezivanje procesa između sebe.

Imajući u vidu sliku 71. u daljem tekstu razmatraće se detaljno odgovarajući procesi.

Aktivnost 2.2.3.1. Evidencija knjiga o zalihama

Aktivnost 2.2.3.1. Evidencija knjiga o zalihama obavlja poslove vezane za:

- knjigovodstvo gotovih proizvoda
 - priprema i knjiženje gotovih proizvoda
 - usklađivanje stanja magacina gotovih proizvoda
 - inventar gotovih proizvoda
- materijalno knjigovodstvo
 - priprema za kontiranje i knjiženje
 - usklađivanje stanja (magacin)
 - obrada inventara
- trgovačka roba
 - knjiženje analitike trgovačke robe
 - popis trgovačke robe

Aktivnost 2.1.3.2. Evidencija osnovnih sredstava i sitnog inventara

Aktivnost 2.1.3.2. Evidencija osnovnih sredstava i sitnog inventara obavlja poslove vezane za:

- osnovna sredstva
 - aktiviranje i označavanje osnovnog sredstva
 - Vođenje analitike osnovnog sredstva
 - ođava osnovnog sredstva
 - obračun osnovnog sredstva
 - obračun amortizacije osnovnog sredstva
 - obračun revalorizacije osnovnog sredstva
- inventar
- sitan inventar u upotrebi
 - analitika sitnog inventara u upotrebi
 - rashod sitnog inventara
 - ustupanje sitnog inventara
 - popis sitnog inventara

Aktivnost 2.1.3.3. Evidencija poslovnih partnera

Aktivnost 2.1.3.3. Evidencija poslovnih partnera obavlja poslove vezane za:

- knjiga kupaca
- knjiga dobavljača
- devizno knjigovodstvo
- praćenje kursne liste
- Evidencija deviznih kartica
- povezivanje deviznih stavki
- izveštavanje o otvorenim deviznim stavkama

Aktivnost 2.2.3.4. Evidencija stambenih kredita

Na osnovu ulaznih informacija (nalog za knjiženje, kartica kredita, nalog blagajni za naplatu i izveštaja o promenama i stanju sredstava) u okviru aktivnosti 2.2.3.4. Evidencija stambenih kredita definiše se pregled uplaćenih kamata za stambeni kredit.

Aktivnost 2.2.3.5. Evidencija knjige akcionara

Aktivnost 2.1.3.5. Evidencija knjiga akcionara obavlja poslove vezane za:

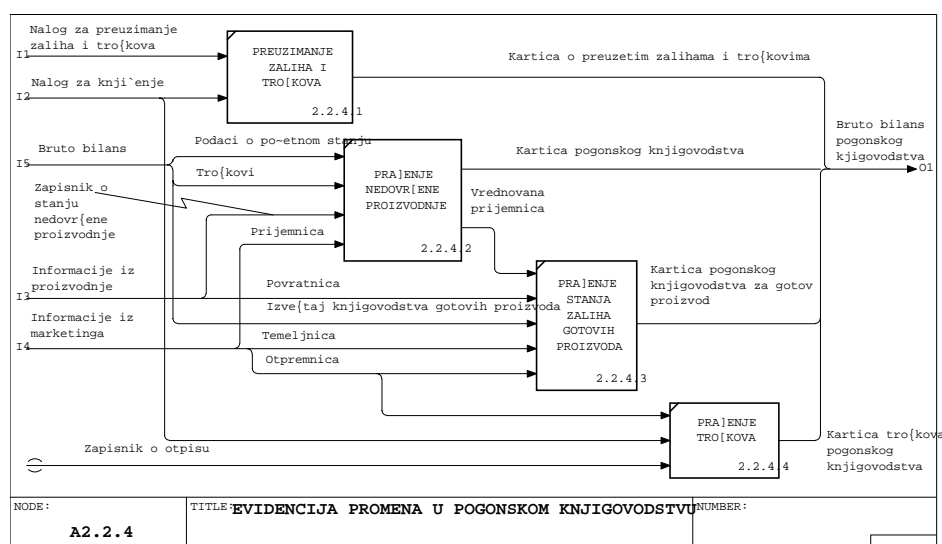
- vođenje akcionara
- vođenje analitike akcija

Aktivnost 2.2.3.6. Evidencija potraživanja od radnika

Na osnovu ulaznih informacija (nalog blagajni da naplati, izveštaj o promenama i stanju sredstava i nalog za knjiženje) u okviru aktivnost 2.2.3.6. Evidencija potraživanja od radnika definiše se izveštaj o prometu i stanju potraživanja od radnika.

Proces 2.2.4. Evidencija promena u pogonskom knjigovodstvu

U okviru ovog procesa potrebno je definisati dekompozicioni dijagram (Slika 72.) kojim se uspostavlja horizontalne veze između aktivnosti.



Slika 72. Dekompozicioni dijagram za proces 2.2.4. Evidencija promena u pogonskom knjigovodstvu

Na slici 72. prikazane su nasleđene sa višeg nivoa granične strelice dok korišćenjem internih strelica izvršice se povezivanje procesa između sebe.

Imajući u vidu aktivnosti definisane na slici 72. na osnovu ulaznih informacija sprovodi se:

- Aktivnost 2.2.4.1. Preuzimanje zaliha i troškova
- Aktivnost 2.2.4.2. Praćenje nedovršene proizvodnje
- Aktivnost 2.2.4.3. Praćenje stanja zaliha gotovih proizvoda
- Aktivnost 2.2.4.4. Praćenje troškova

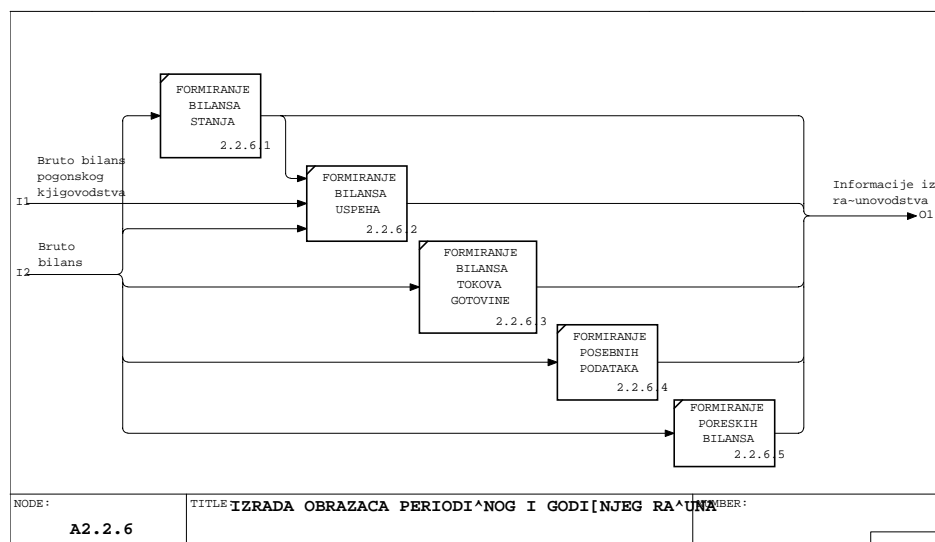
koje kao izlaznu informaciju daju bruto bilans pogonskog knjigovodstava.

Proces 2.2.5. Kontrola ispravnosti knjiženja

U okviru ovog procesa na osnovu ulaznih informacija (nalog za knjiženje, bruto bilans, nalog za preuzimanje zaliha i troškova, bruto bilans pogonskog knjigovodstva) se definišu nalog za korekciju iskazanog stanja.

Proces 2.2.6. Izrada obrazaca periodičnog i godišnjeg računa

U okviru ovog procesa potrebno je definisati dekompozicioni dijagram (Slika 73.) kojim se uspostavljaju horizontalne veze između aktivnosti.



Slika 73. Dekompozicioni dijagram za proces 2.2.6. Izrada obrazaca periodičnog i godišnjeg računa

Na slici 73. prikazane su nasleđene sa višeg nivoa granične strelice dok korišćenjem internih strelica izvršice se povezivanje procesa između sebe.

Imajući u vidu aktivnosti definisane na slici 73. na osnovu ulaznih informacija sprovodi se:

- Aktivnost 2.2.6.1. Formiranje bilansa stanja
- Aktivnost 2.2.6.2. Formiranje bilansa uspeha
- Aktivnost 2.2.6.3. Formiranje bilansa tokova gotovine
- Aktivnost 2.2.6.4. Formiranje posebnih podataka
- Aktivnost 2.2.6.5. Formiranje poreskih bilansa

Poslovna funkcija

3. Marketing

Poslovni proces 3.1. Istraživanje

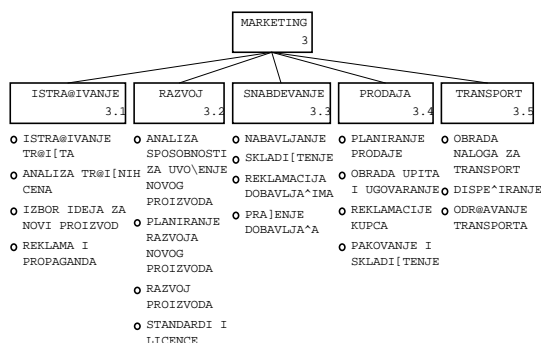
Poslovni proces 3.2. Razvoj

Poslovni proces 3.3. Snabdevanje

Poslovni proces 3.4. Prodaja

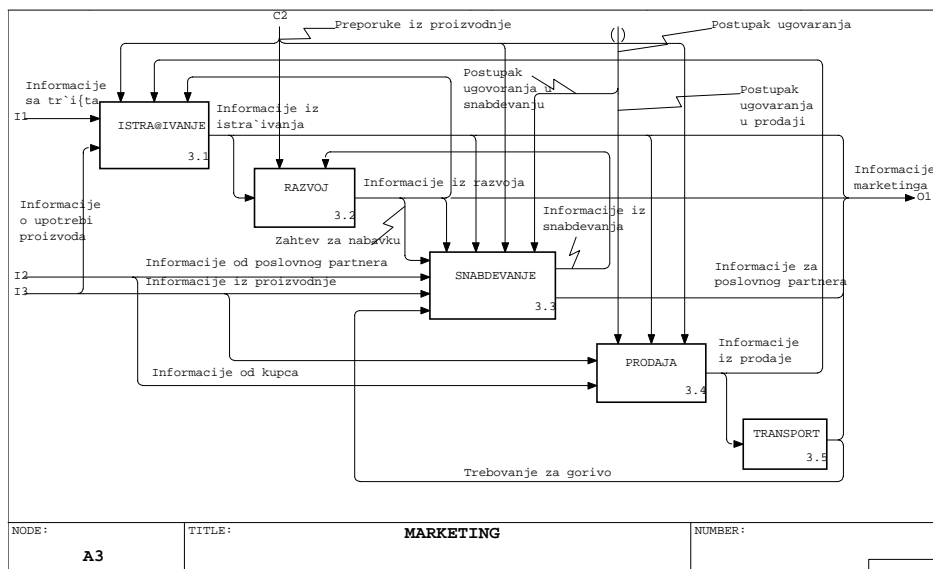
Poslovna funkcija 3. Marketing se posmatra u širem smislu tj. u smislu marketinški orjentisane organizacije kao što se može videti na stablu aktivnosti prikazanom na slici 74.

Stablom poslovne funkcije 3. Marketing definiše se hijerarhijska struktura tj. povezivanje poslovnih procesa i procesa po vertikali.



Slika 74. Stablo poslovnih procesa za poslovnu funkciju 3. Marketing

Horizontalne veze na prvom nivou za poslovnu funkciju 3. Marketing prikazane su na slici 75.



Slika 75. Dekompozicioni dijagram za poslovnu funkciju 3. Marketing

Na slici 75. prikazane su nasleđene sa višeg nivoa granične strelice dok korišćenjem internih strelica izvršice se povezivanje poslovnih procesa između sebe.

Imajući u vidu sliku 74. i sliku 75. u daljem tekstu razmatraće se detaljno odgovarajući poslovni procesi.

Poslovni proces

3.1. Istraživanje

Proces 3.1.1. Istraživanje tržišta

Proces 3.1.2. Analiza tržišnih cena

Proces 3.1.3. Izbor ideja za novi proizvod

Proces 3.1.4. Reklama i propaganda

Poslovni proces 3.1. Istraživanje treba da omogući vođentiranje podataka neophodnih za utvrđivanje stanja tržišta, potreba tržišta radi efikasnijeg ugovaranja i praćenja kako nabavke, tako i prodaje imajući u vidu potrebu da se:

- Obezbede podaci o potrebama za proizvodom ili uslugama;
- Obezbede podaci zahteva tržišta (količina, cena, rokovi i dr.);
- Obezbede podaci za analizu uslova prodaje;
- Obezbede podaci za analizu cena konkurencije;
- Obezbede podaci za određivanje cene koštanja;
- Obezbede podaci o raspoloživosti i cena za repro materijale i ostale predmete poslovanja;
- Izvrši analiza apsorpcije mogućnosti tržišta po segmentima potrošnje;
- Izrade podloga za plan proizvodnje i prodaje primenom metoda linearnog programiranja u funkciji maksimalne dobiti i dr.

Izvori podataka za izvođenje poslovnog procesa istraživanje tržišta su:

- Izveštaj o mesečnoj realizaciji proizvoda (finansijski i količinski) koji se koriste u okviru poslovnog procesa 3.4 Prodaja,
- Analiza mogućnosti nabavke materijala koji se izrađuje u poslovnom procesu 3.3. Snabdevanje na osnovu pismenog zahteva iz poslovnog procesa 3.2. Razvoja,

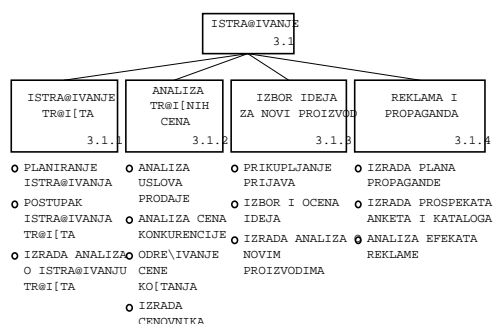
Podaci dobijeni u ovom poslovnom procesu o domaćem tržištu obuhvataju:

- broj i vrstu potrošača,
- vrste i količine proizvoda koje kupuje kupac,
- podatke o ponudi konkurencije,
- mere i uslove prodaje konkurencije, itd.

Podaci dobijeni u ovom poslovnom procesu o stranom tržištu obuhvataju:

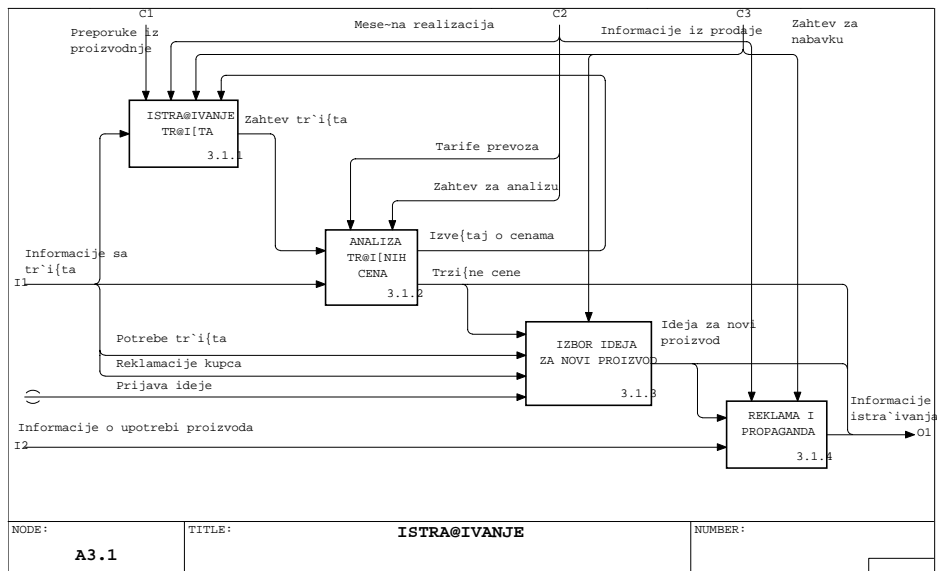
- konjunkturu proizvoda iz proizvodnog programa,
- potencijalne kupce (broj, lokacije, osnovna obeležja),
- tendenciju u strukturi potražnje,
- uticaju konkurencije,
- uslovima plasmana (devizni sistem, spoljnotrgovinski sistem, politički faktori).

Na slici 76. prikazano je stablo aktivnosti za poslovni proces 3.1. Istraživanje.



Slika 76. Stablo procesa za poslovni proces 3.1. Istraživanje

U okviru ovog poslovnog procesa potrebno je definisati dekompozicioni dijagram (Slika 77.) kojim se uspostavlja horizontalne veze između procesa.



Slika 77. Dekompozicioni dijagram za poslovni proces 3.1. Istraživanje

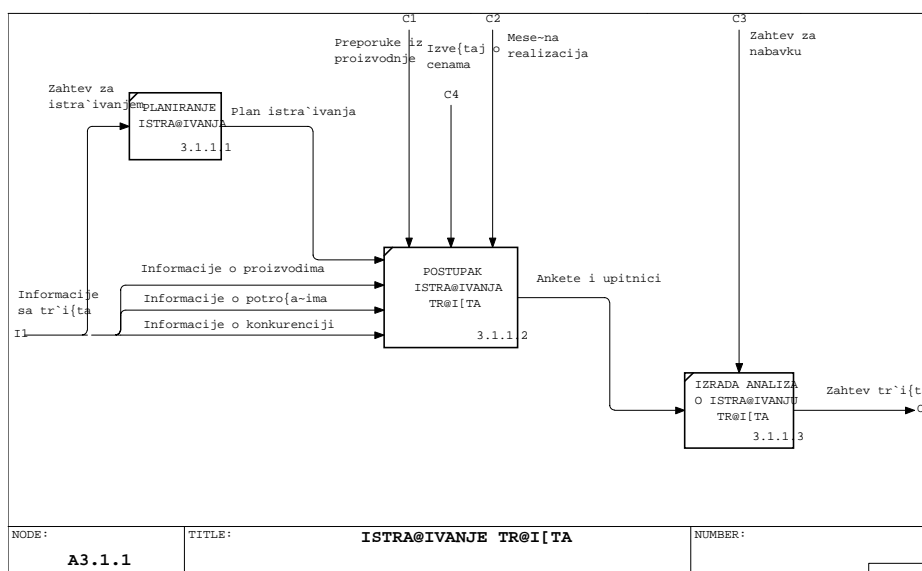
Na slici 77. prikazane su nasleđene sa višeg nivoa granične strelice dok korišćenjem internih strelica izvršice se povezivanje procesa između sebe.

Imajući u vidu sliku 76. i sliku 77. u daljem tekstu razmatraće se detaljno odgovarajući procesi.

Proces 3.1.1. Istraživanje tržišta

Proces "3.1.1. Istraživanje tržišta" se izvodi na osnovu informacija o proizvodima, konkurenciji, potrošačima i mogućnosti nabavke sirovina, i izveštaja mesečne realizacije.

Jedan od ciljeva istraživanja tržišta je pronalaženje nezadovoljnih korisnika, procena i analiza nedostatka kvaliteta, kao i pronalaženje mogućeg povećanja kvaliteta uz istovremeno povećanje dobiti. Bitno je razmotriti stanovište korisnika tj. bitne probleme koje ističe korisnik.



Slika 78. Dekompozicioni dijagram za proces 3.1.1. Istraživanje tržišta

Drugi momenat koji ovaj proces razmatra je pronalaženje novih tržišta tj. otkrivanje novih mogućnosti u pogledu plasmana proizvoda, ističući pri tom za kupca bitne karakteristike kvaliteta.

Istraživanje tržišta se izvodi i u fazi razvoja novog proizvoda radi izrade podloga za postavljanje strategije razvoja preduzeća. Inicijalna aktivnost vezana za ovaj proces je definisanje zahteva za istraživanje tržišta. Može se zaključiti da sve ove aktivnosti se izvode u cilju sagledavanja nastalih problema i unapređenja prodaje.

Na slici 78. prikazan je dekompozicioni dijagram za proces 3.1.1. Istraživanje tržišta.

Da bi se ovo postiglo potrebno je obaviti sledeće aktivnosti:

- ispitivanje realne situacije, posetama i anketama,
- analiza problema u eksploataciji i
- kvantifikovanjem podataka u odnosu na konkurenciju.

Na slici 78. prikazane su nasleđene sa višeg nivoa granične strelice dok korišćenjem internih strelica izvršice se povezivanje aktivnosti između sebe.

Imajući u vidu aktivnosti prikazane na slici 78. u daljem tekstu će se one detaljno obrazložiti.

Aktivnost 3.1.1.1. Planiranje istraživanja

Plan istraživanja se donosi sa definisanim elementima u pogledu izvora podataka, pristupa istraživanju, instrumentima istraživanja, plana uzorkovanja, tehnike kontaktiranja i potreba sredstva za realizaciju plana. Plan istraživanja u svim navedenim aspektima mora da poštuje ograničenja u pogledu budžeta, obima i opsega istraživanja, teritorije i segmentacije tržišta koji su postavljena u strateškim ciljevima preduzeća (strateški plan istraživanja).

Aktivnost 3.1.1.2. Postupak istraživanja tržišta

Na bazi odobrenog plana istraživanja, pristupa se aktivnosti 1.1.1.2. Postupak istraživanja tržišta po elementima iz zahteva, odnosno, popisu poslova iz plana istraživanja tržišta. Metodologiju istraživanja bira marketing- istraživač saglasno vrsti proizvoda, postavljenim ciljevima, predviđanjima i očekivanoj pouzdanosti rezultata predviđanja, a izbor metode verifikuje rukovodilac odeljenja marketinga.

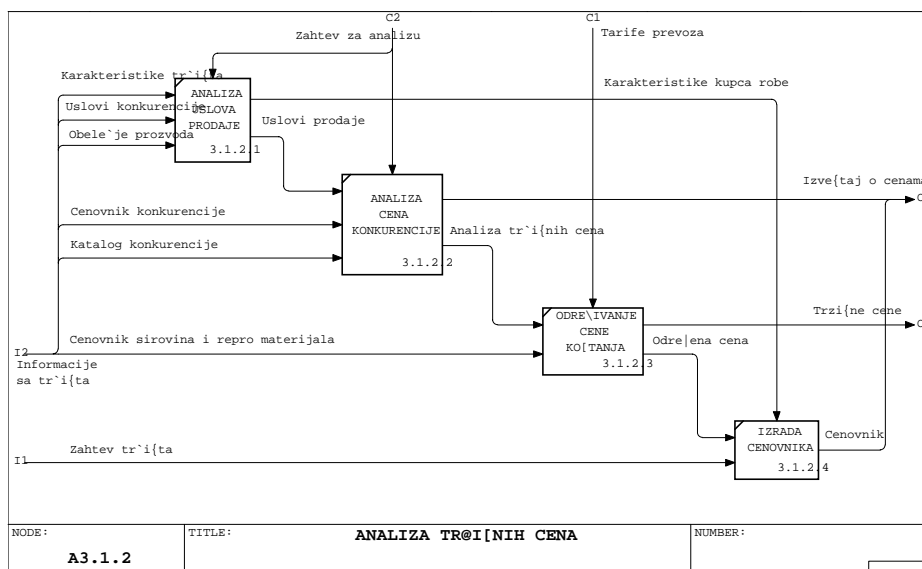
Aktivnost 3.1.1.3. Izrada analiza o istraživanju tržišta

Na osnovu donesenog plana istraživanja i izvršene analize tržišta pristupa se izradi analiza o istraživanju tržišta. Izradu sprovodi marketing- istraživač u obliku izveštaja.

Proces 3.1.2. Analiza tržišnih cena

Na osnovu zahteva za analizu cena, informacija iz proizvodnje i informacija sa tržišta u Aktivnosti "3.1.2. Analiza tržišnih cena" se pravi izveštaj o cenama za istraživanje tržišta.

Na slici 79. prikazan je dekompozicioni dijagram za proces 3.1.2. Analiza tržišnih cena.



Slika 79. Dekompozicioni dijagram za proces 3.1.2. Analiza tržišnih cena

Na slici 79. prikazane su nasleđene sa višeg nivoa granične strelice dok korišćenjem internih strelica izvršice se povezivanje aktivnosti između sebe.

Imajući u vidu aktivnosti prikazne na slici 79. u daljem tekstu će se one detaljno obrazložiti.

Aktivnost 3.1.2.1. Analiza uslova prodaje

Analiza uslova prodaje obuhvata definisanje:

- karakteristika kupca robe (apsorpciona moć, sigurnost plaćanja, valute plaćanja, tradicija i slici),
- attribute proizvoda (ocena kvaliteta proizvoda i odnosa kvalitet - cena za proizvod i konkurenciju),

- uslove konkurencije po pitanju organizacionih oblika i metode prodaje (kanali distribucije, uloga, značaj i renome zastupnika, troškovi ekonomske propagande, kontinuitet u snadbevanju jednog tržišta),
- karakteristike tržišta (apsorpciona moć i uslovi ponude i potražnje),
- ciljevi i zadaci poslovne politike (zainteresovanost za određeno tržište, stanje zaliha, stepen uposlenosti kapaciteta itd.).

Aktivnost 3.1.2.2. Analiza cena konkurencije

Na bazi cenovnika konkurencije, kataloga i drugih izvora informacija o konkurenciji vodi se vođenje cena konkurencije po proizvodima i tržištima. Uzimajući u obzir podatke o vrsti i kvalitetu proizvoda i stavljajući ih u odnos sa podacima o nivou cena, stvara se podloga za ocenu pozicije preduzeća u pogledu konkurentnosti. Ova analiza daje i predloge strategije i politike cena na određenim tržištima. Rezultati istraživanja u ovoj fazi daju se kao "Analiza tržišnih cena".

Aktivnost 3.1.2.3 Određivanje cene koštanja

U ovoj aktivnosti određuju se direktni i indirektni troškovi za različite obime proizvodnje, pri čemu se tretiraju troškovi za procenjeni potencijel prodaje na određenom tržištu. Osnov za ovu analizu je "Planska cena koštanja" i Informacije iz proizvodnje (podaci o troškovima).

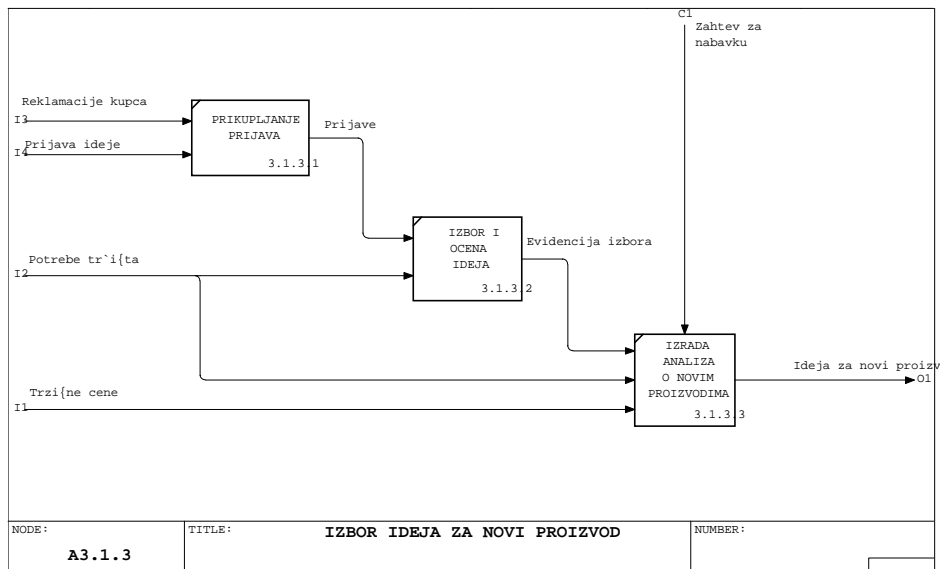
Aktivnost 3.1.2.4. Izrada cenovnika

Na osnovu zahteva tržišta i definisane cene proizvoda primenom neke od metoda (analiza praga dobitka i ciljnog profita, ...) definiše se cenovnik. Izbor metode vrši marketing-istraživač, a verifikuje rukovodilac marketinga uzimajući u obzir elemente strategije preduzeća.

Proces 3.1.3. Izbor ideja za novi proizvod

Na osnovu informacije o potrebama tržišta i reklamacija kupca i prijave ideja za novi proizvod vrši se izbor ideja za novi proizvod. Ova Aktivnost primenjuje se u postupku razvoja novog proizvoda kao osnova za formiranje podloga za razvoj.

Na slici 80. prikazan je dekompozicioni dijagram za proces 3.1.3. Izbor ideja za novi proizvod.



Slika 80. Dekompozicioni dijagram za proces 3.1.3. Izbor ideja za novi proizvod

Na slici 80. prikazane su nasleđene sa višeg nivoa granične strelice dok korišćenjem internih strelica izvršice se povezivanje aktivnosti između sebe.

Imajući u vidu aktivnosti prikazne na slici 80. u daljem tekstu će se one detaljno obrazložiti.

Aktivnost 3.1.3.1. Prikupljanje prijava

Ovom aktivnošću se vrši prikupljanje prijava na osnovu sledećih izvora informacija:

- prijava ideje na osnovu zahteva kupca,
- reklamacija kupaca ,
- podataka o domaćem i stranom tržištu i dr.

Vrši se provera ispravnosti i kompletnosti "Prijave" i eventualnih priloga. Formiranu prijavu zavodi u "Registar ideja za nove proizvode". Vrši se inicijalna analiza prijavljenih ideja sa stanovišta uklapanja u strateške ciljeve preduzeća, kao i procenu kvota i cena.

Aktivnost 3.1.3.2. Izbor i ocena ideje

Za ovu aktivnost se formira i angažuje ocenjivački tim čiji su zadaci:

- definisanje izvora za prikupljanje novih ideja,
- stvaranje organizacionih preduslova za permanentno prikupljanje ideja,
- određivanje metodologije ocenjivanja,
- definisanje kriterijuma prihvatljivosti ideja,
- ravnopravno i nepristrasno ocenjivanje svih pristiglih ideja i
- izrada plana nagrađivanja za nove ideje.

Ocenjivački tim se sastaje prema potrebi, a najmanje tromesečno. Sekretar tima dostavlja članovima tima obrađene prijave ideja i obrasce za ocenjivanje najmanje 14 dana pre datuma održavanja sastanka.

Svaki član tima vrši ocenjivanje prijavljenih ideja i popunjene obrasce o ocenjivanju dostavlja sekretaru najmanje 2 do 3 dana pre sastanka. Na osnovu popunjenih obrazaca o ocenjivanju Sekretar tima vrše inicijalno rangiranje ideja i u saradnji sa Rukovodiocem tima

daje pisani rezime u kojem je analiza pojedinačnih ideja po elementima ocenjivanja. Ova analiza se dostavlja članovima tima najmanje 3 dana pre sastanka. Na sastanku se usvajaju ideje i daje se predlog njihove realizacije.

Aktivnost 3.1.3.3. Izrada analiza o novim proizvodima

U okviru ove aktivnosti sekretar ocenjivačkog tima izrađuje "Izveštaj o ideji za novi proizvod" koji sadrži spisak usvojenih ideja, preliminarnu poslovnu analizu i dinamiku dalje razrade ideje. Izveštaj se dostavlja generalnom direktoru na verifikaciju.

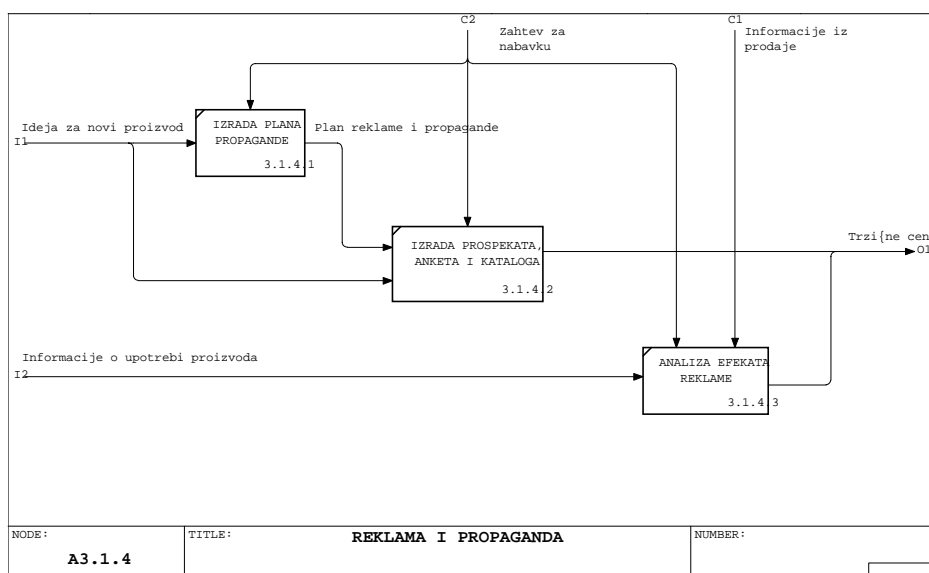
Proces 3.1.4. Reklama i propaganda

Reklama i propaganda je proces od kojeg u tržišnim uslovima poslovanja zavisi prodaja proizvoda i zadovoljenje kupca.

Da bi se uspešno sprovedla reklama i propaganda definišu se anketni upitnici, plan reklame i propagande, izveštaj o efektima reklame, prospekti za proizvode/ usluge.

Ova aktivnost primenjuje se u fazi razvoja novog proizvoda. kao podaktivnost u postupku istraživanja tržišta, i kao permanentna aktivnost odeljenja marketinga radi unapređenja prodaje.

Na slici 81. prikazan je dekompozicioni dijagram za proces 3.1.4. Reklama i propaganda.



Slika 81. Dekompozicioni dijagram za proces 3.1.4. Reklama i propaganda

Na slici 81. prikazane su nasledene sa višeg nivoa granične strelice dok korišćenjem internih strelica izvršice se povezivanje aktivnosti između sebe.

Imajući u vidu aktivnosti prikazne na slici 81. u daljem tekstu će se one detaljno obrazložiti.

Aktivnost 3.1.4.1. Izrada plana propagande

Ova aktivnost se u zavisnosti od vrste proizvoda, životnog veka proizvoda i situacije na pojedinim tržištima utvrđuje cilj ekonomske propagande i daje se u godišnjem planu reklame i propagande.

Plan reklame i propagande treba da pokrije sledeće oblasti:

- sajmove i izložbe,
- štampani materijali (katalozi proizvoda i usluga, prospekti, oglase sa reklamnim porukama u domaćim i stranim časopisima, reklamni panoi na putevima i dr.),
- audio i video komunikaciona sredstva (reklamni filmovi, spotovi, ..)
- specijalizovane emisije na radiju i TV- u,
- promociju i demonstraciju proizvoda,
- sponzorstva,
- sredstva reprezentacije.

Plan reklame i propagande je sastavni deo godišnjeg proizvodno- finansijskog plana, pa je postupak njegovog usvajanja u skladu sa postupkom usvajanja godišnjeg proizvodno- finansijskog plana.

Aktivnost 3.1.4.2. Izrada prospekata, anketa, kataloga

Ovom aktivnošću se izrađuju prospekti, sprovodi anketiranje potrošača i izrađuju katalozi kao sredstava reklame i propagande.

Aktivnost 3.1.4.3. Analiza efekata reklame

Ovom aktivnošću se prikupljaju podaci o efektima reklame i propagande sačinjava Izveštaj o efektima reklame i propagande. Izveštaj se obavezno radi na kraju kalendarske godine.

Poslovni proces

3.2. Razvoj

Proces 3.2.1. Analiza sposobnosti za uvođenje

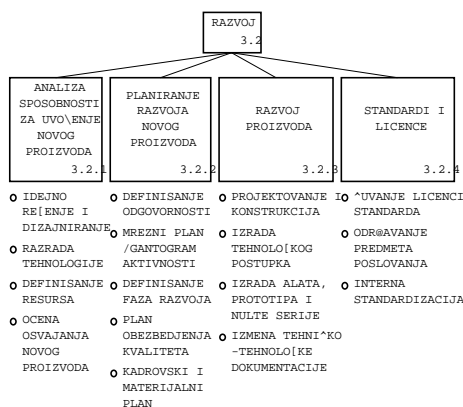
novog proizvoda

Proces 3.2.2. Planiranje razvoja novog proizvoda

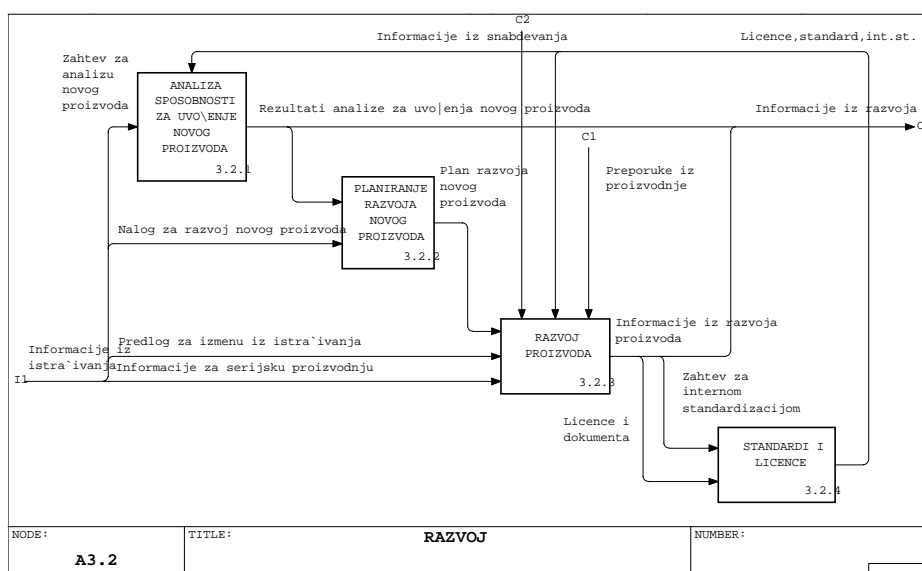
Proces 3.2.3. Razvoj proizvoda

Proces 3.2.4. Standardi i licence

Istraživanje i razvoj su ključni element usavršavanja poslovanja preduzeća čiji je cilj da usavršavanjem pojedinih delova proizvodnog procesa a vezano za povećan obim proizvodnje, poboljša kvalitet proizvoda i smanji cenu koštanja proizvoda i dr.



Slika 82. Stablo procesa za poslovni proces 3.2. Razvoj



Slika 83. Dekompozicioni dijagram za poslovni proces 3.2. Razvoj

Poslovni proces "3.2.Razvoja" je od fundamentalnog značaja za rad i funkcionisanje svakog preduzeća, što se posebno ističe u seriji standarda kvaliteta JUS ISO 9000:2000. U razvoju se vrši priprema proizvodnje u tehničkom i tehnološkom smislu (projektuje se i konstruiše novi proizvod, razrađuje se tehnološki postupak proizvodnje, izrađuje se prototip i realizuje se nulna serija kao test spremnosti za serijsku proizvodnju).

Na slici 82. prikazano je stablo aktivnosti za poslovni proces 3.2.Razvoj.

U okviru ovog poslovnog procesa potrebno je definisati dekompozicioni dijagram (Slika 83.) kojim se uspostavljaju horizontalne veze između poslovnih procesa.

Na slici 83. prikazane su nasleđene sa višeg nivoa granične strelice dok korišćenjem internih strelica izvršiti povezivanje procesa između sebe.

Ovaj poslovni proces treba da:

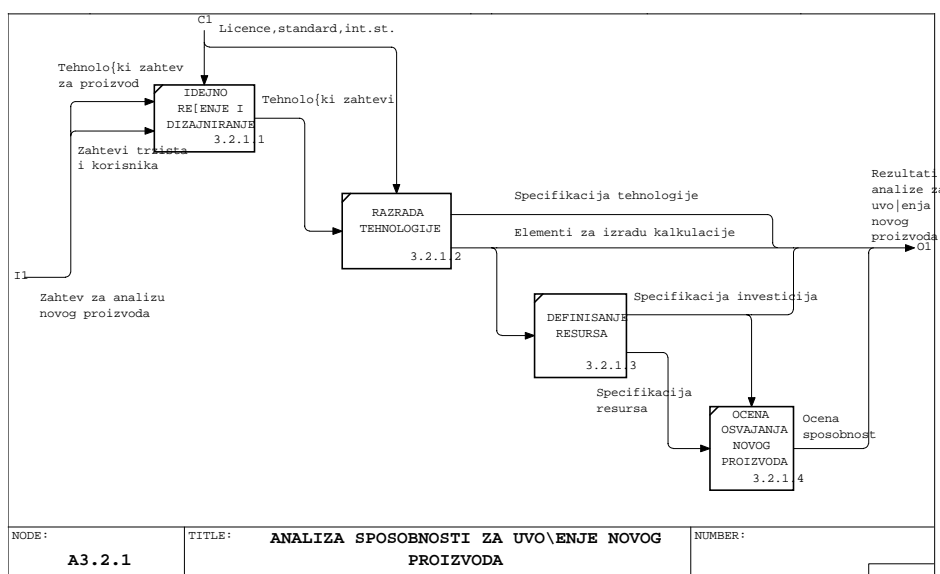
- Obezbedi podatke za izradu plana istraživačkih i razvojnih zadataka;
- Obezbedi uvida u stanje realizacije istraživačkih i razvojnih zadataka;
- Omogući dobijanje svih potrebnih izlaza vezanih za licencnu i sopstvenu tehničku dokumentaciju.

- Obezbedi podatke za planiranje opreme;
- Obezbedi uvid u stanje realizacije planova;
- Izrađuje tehnološke elaborate;
- Izrađuje ekološke studije;
- Izrađuje ekonomsko finansijske analize.
- Prati realizaciju postavljenih projekata
- Obezbedi podatke za razvoj novog proizvoda uvidom u svetske trendove posredstvom INTERNETA;
- Obezbedi podatke za održavanje opreme;
- Obezbedi podatke za nabavku za jednoznačno prepoznavanje onoga što se kupuje;
- Vođentira i označava predmete poslovanja;
- Donosi interne standarde;
- Definisane ekoloških internih standarda prema ISO 14000
- Obezbeđuje praćenje zahtevanih zakonskih propisa.

Imajući u vidu sliku 82. i sliku 83. u daljem tekstu razmatraće se detaljno odgovarajući procesi.

Proces 3.2.1. Analiza sposobnosti za uvođenje novog proizvoda

Na slici 84. prikazan je dekompozicioni dijagram za proces 3.2.1. Analiza sposobnosti za uvođenje novog proizvoda.



Slika 84. Dekompozicioni dijagram za proces 3.2.1. Analiza sposobnosti za uvođenje novog proizvoda

Imajući u vidu aktivnosti prikazne na slici 84. u daljem tekstu će se one detaljno obrazložiti.

Aktivnost 3.2.1.1. Idejno rešenje i dizajniranje

Zahteve tržišta, korisnikovi zahtevi, važeći standardi i propisi, pakovanje, obezbeđenje ili verifikacija kvaliteta su polazna osnova za definisanje tehničkih zahteva koje proizvod treba da ispuni tj. treba da podrže aktivnost 3.2.1.1. Idejno rešenje i dizajniranje.

Da bi se definisalo idejno rešenje konstrukcije i dao odgovarajući dizajn polazi se od tehničkih zahteva za proizvodom, razmatraju se konstrukciona rešenja postojećih proizvoda sa sličnom funkcijom, zatim sva raspoloživa dokumentacija o sličnim problemima iz arhive, svi propisi i standardi (JUS,ISO,DIN itd).

Aktivnost 3.2.1.2. Razrada tehnologije

Ovom aktivnošću treba da se na osnovu tehnoloških postupaka, specifikacija materijala, potrebni kapaciteti, specifikacija alata definišu elementi potrebni za izradu kalkulacija.

Aktivnost 3.2.1.3. Definisanje resursa

Na osnovu definisane sastavnice proizvoda (cene ulaznih materijala) date kao idejno rešenje dobija se materijalni trošak za izradu novog proizvoda, a na osnovu definisane tehnologije definiše se vremena izrade a samim tim i cena rada(objedinjavaju se podaci: cena koštanja materijala, cena koštanja alata, vreme izrade). Ovi elementi omogućuju definisanje resursa i daju cenu proizvoda. Definisanjem alternativnih elemenata u sastavnici, iniciranih zahtevima tržišta ili kupaca varira se cena proizvoda i na taj način dolazi do konkretne cene na tržištu.

Aktivnost 3.2.1.4. Ocena osvajanja novog proizvoda

Na osnovu gore izvedenih aktivnosti potrebno je da odgovarajući organ izvrši ocenu uspešnosti osvajanja novog proizvoda. Ovde je potrebno imati u vidu i moguće promene na tržištu. Izlaz je odgovarajuća ocena kao i predlog moguće realizacije definisan kao Izveštaja o sposobnosti uvođenja novog proizvoda.

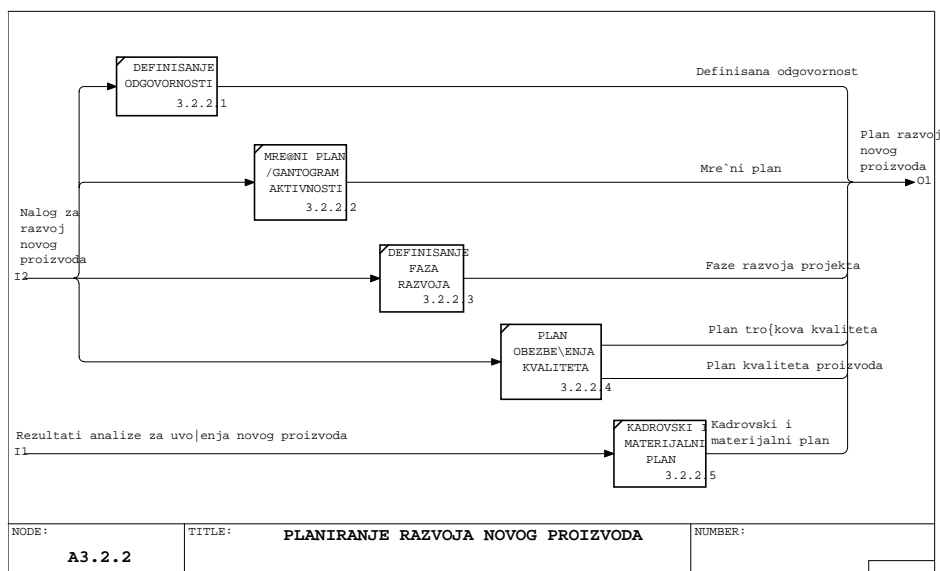
Izveštaj treba da omogući verifikaciju elemenata potrebnih za uvođenje novog proizvoda u serijsku proizvodnju.

Izveštaj o mogućnosti uvođenja novog proizvoda u serijsku proizvodnju sadrži:

- elemente za izradu kalkulacija (normativi materijala, rada i dr.),
- analiza puteva realizacije (sopstveni razvoj, licenca, knowhow),
- analiza mogućnosti tehničke realizacije,
- specifikacija raspoloživih tehničkih i tehnoloških resursa,
- specifikacija investicija u tehnologiju,
- specifikacija potrebnih alata, kontrolne i merne opreme,
- specifikacija pozicija za kooperaciju,
- specifikacija potrebnih kadrova i
- ocena sposobnosti preduzeća da osvoji proizvodnju novog proizvoda.

Proces 3.2.2. Planiranje razvoja novog proizvoda

Na osnovu izveštaja o sposobnosti uvođenja novog proizvoda i naloga za razvoj novog proizvoda izvodi se planiranje razvoja novog proizvoda.



Slika 85. Dekompozicioni dijagram za proces 3.2.2. Planiranje razvoja novog proizvoda

Plan razvoja novog proizvoda obuhvata sve aktivnosti, nosioce aktivnosti, termin plan (plan termina pojedinih aktivnosti), izlazne dokumente po pojedinim fazama razvoja i kadrove odgovorne za verifikaciju svake od faza razvoja.

Ovaj dokument, pored toga što specificira sve faze razvoja novog proizvoda, ima uticaja i na postupke prilikom arhiviranja tehničko - tehnološke dokumentacije nastale u toku razvoja proizvoda.

Na slici 85. prikazan je dekompozicioni dijagram za proces 3.2.2. Planiranje razvoja novog proizvoda.

Imajući u vidu aktivnosti prikazne na slici 85. u daljem tekstu će se one detaljno obrazložiti.

Aktivnost 3.2.2.1. Definisanje odgovornosti

Ovom aktivnošću opisuje se postupak definisanja odgovornosti po pojedinim nivoima u organizacionoj hijerarhiji preduzeća, kako za čitav projekat tako i za njegove pojedine faze i aktivnosti.

Definišu se sledeće odgovornosti:

- odgovornost funkcije razvoja i tehnologije, odnosno rukovodioca projekta,
- odgovornost za verifikaciju svake od faza razvoja i
- odgovornost za svaku aktivnost u projektovanju i razvoju proizvoda.

Aktivnost 3.2.2.2. Mrežni plan/ Gantogram aktivnosti

Ovom aktivnošću definiše se postupak izrade mrežnog plana aktivnosti ili gantograma aktivnosti (u zavisnosti od toga koji se koristi).

U svrhu dobrog planiranja realizacije aktivnosti i učesnika u razvoju (projektovanju proizvoda) najčešće se koriste sledeće metode:

- planiranje realizacije projekta tehnikama mrežnog planiranja i
- planiranje realizacije projekta korišćenjem gantograma.

Prva se koristi za složenije, a druga za prostije projekte. Mrežnim planovima ili gantogramima aktivnosti definišu se:

- rokovi realizacije,
- nosoci aktivnosti i
- kontrolne tačke i način kontrole

Za izvođenje ove aktivnosti koriste se i softverski alati kao npr. MS PROJECT.

Aktivnost 3.2.2.3. Definisane faze razvoja

Ovom aktivnošću definiše se postupak podele celokupnog projekta razvoja na pojedine razvojne faze.

Aktivnost 3.2.2.4. Plan obezbeđenja kvaliteta

Ovom aktivnošću se definiše postupak izrade planova obezbeđenja kvaliteta. U okviru planiranja realizacije razvoja (projekta) planovi obezbeđenja kvaliteta zauzimaju posebno mesto. Dele se na: planove kvaliteta proizvoda, planove kontrole, planove kontrolisanja i planove troskova kvaliteta.

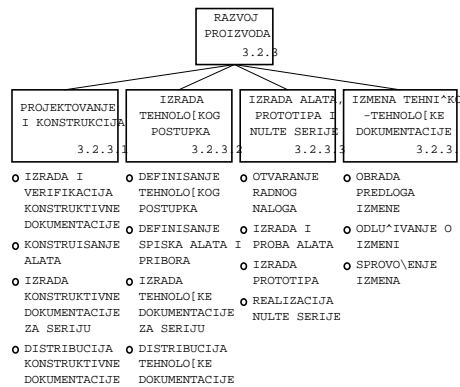
Aktivnost 3.2.2.5. Kadrovski i materijalni plan

Ovom aktivnošću definiše se postupak izrade kadrovskog i materijalnog plana. Ovi planovi neophodni su za realizaciju razvoja.

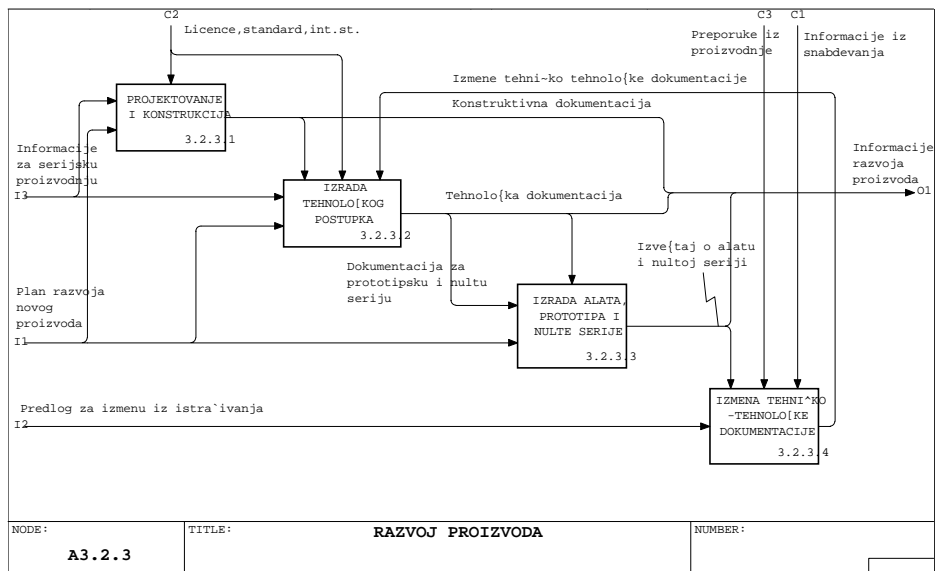
U okviru izrade ovih planova obavljaju se sledeći zadaci:

- aktivnosti projekta razvoja raspodeljuju se kvalifikovanim izvršiocima, opremljenim odgovarajućim sredstvima,
- vrši se preraspodela programa između funkcija unutar preduzeća i eksternih partnera,
- radi se investicijska studija i
- vrši se obezbeđenje resursa.

Proces 3.2.3. Razvoj proizvoda



Slika 86. Stablo aktivnosti za proces 3.2.3. Razvoj proizvoda



Slika 87. Dekompozicioni dijagram za proces 3.2.3. Razvoj proizvoda

Proces "3.2.3. Razvoj proizvoda" se izvodi na osnovu Plana razvoja novog proizvoda imajući u vidu preporuke iz proizvodnje, informacije iz snabdevanja kao i licence, standarde i interne standarde.

Na slici 86. prikazano je stablo aktivnosti kojim se uspostavljaju vertikalne veze za procesa 3.2.3. Razvoj proizvoda.

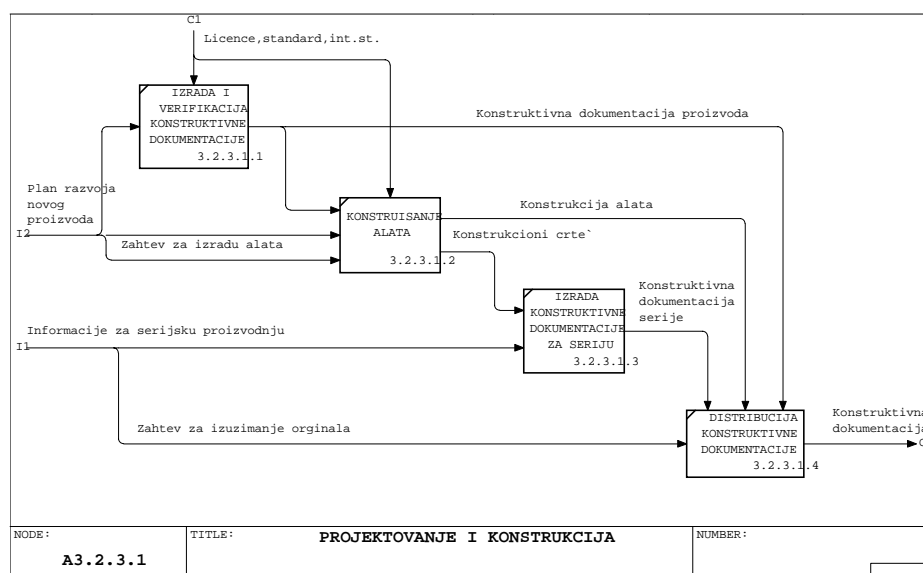
U okviru ovog poslovnog procesa potrebno je definisati dekompozicioni dijagram (Slika 87.) kojim se uspostavljaju horizontalne veze između poslovnih procesa.

Imajući u vidu aktivnosti prikazne na slici 87. u daljem tekstu će se one detaljno obrazložiti.

Aktivnost 3.2.3.1. Projektovanje i konstrukcija

Kvalitet u projektovanju treba da pokaže da je proizvod ili usluga zadovoljio zahteve kupca. Kvalitet u projektovanju dolazi do izražaja pri korišćenju proizvoda, ali ovo nije i dovoljan uslov za pravljenje dobrog proizvoda.

Aktivnost "3.2.3.1. Projektovanje i konstrukcija" uspostavlja horizontalne veze između podaktivnosti definisanih na slici 88.



Slika 88. Dekompozicioni dijagram za aktivnost 3.2.3.1. Projektovanje i konstrukcija

Imajući u vidu aktivnosti prikazne na slici 88. u daljem tekstu će se one detaljno obrazložiti.

Aktivnost 3.2.3.1.1. Izrada i verifikacija konstruktivne dokumentacije

Osnovna aktivnost koja se ovde obavlja je projektovanje i izrada konstruktivne dokumentacije i njeno dopunjavanje kroz naredne faze razvoja (izrada prototipske dokumentacije za nultu seriju i dokumentacije za seriju).

Na osnovu plana razvoja radi se konstruktivna dokumentacija za prototip. Osim toga, od službe koja vodi interne standarde zahteva se dodela identifikacionog broja (oznake) za novi proizvod.

Konstruktivna dokumentacija se verifikuje od strane Tima za praćenje razvoja, a čuva se u odeljenju koja ju je i napravila, ili posebnom odeljku tehničke arhive, kao privremena dokumentacija.

Aktivnost 3.2.3.1.2. Konstruisanje alata

Konstruisanje alata se izvodi na osnovu zahteva za izradu alata koji u sebi sadrži, osim konstruktivnih crteža, i tehnološki postupak proizvoda za koji se konstruiše alat.

Dakle, za potrebe razvoja novog proizvoda obavlja se i konstruisanje alata, koji ne postoje u gotovom obliku, a koji su neophodni kako za realizaciju razvoja (izradu prototipa i realizaciju nulte serije) tako i za samu serijsku proizvodnju.

Aktivnost 3.2.3.1.3. Izrada konstruktivne dokumentacije za seriju

Na osnovu proverenog prototipa i Odluke o uvođenju novog proizvoda u serijsku proizvodnju, radi se konačna verzija konstruktivne dokumentacije tj. konstruktivna dokumentacija za serijsku proizvodnju.

Po pristizanju odluke o uvođenju u serijsku proizvodnju, postojeću tehničku dokumentaciju, ako nema primedbi u toku izrade prototipa, posle definisanja tehnološke dokumentacije za serijsku proizvodnju, lansiramo pod oznakom "ZA SERIJU". Pri svemu tome se poštuju opštevažeci tehnički standardi i uslovi.

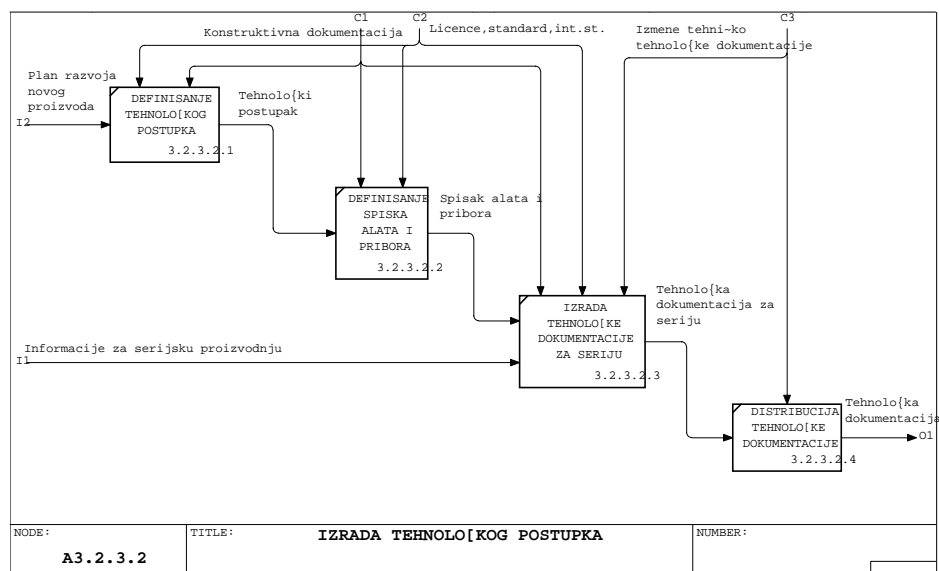
Aktivnost 3.2.3.1.2.1. Distribucija konstruktivne dokumentacije

Na osnovu konstruktivne dokumentacije koja se čuva u dokumentacionom centru izdaje se set konstruktivne dokumentacije za proizvodnju.

Aktivnost 3.2.3.2 Izrada tehnološkog postupka

Izrada tehnološke dokumentacije je sledeći fundamentalni zadatak koji odeljenje razvoja mora obaviti. Tehnologijom se definišu i opisuju sve potrebne operacije, potreban materijal, potrebni alati i drugi parametri neophodni da bi se uopšte i počelo sa poslovnim procesom "4.1. Planiranje i praćenje proizvodnje".

Aktivnost "3.2.3.2. Izrada tehnološkog postupka" uspostavlja horizontalne veze između podaktivnosti definisanih na slici 89.



Slika 89. Dekompozicioni dijagram za aktivnost 3.2.3.2. Izrada tehnološkog postupka

Imajući u vidu aktivnosti prikazne na slici 89. u daljem tekstu će se one detaljno obrazložiti.

Aktivnost 3.2.3.2.1. Definisavanje tehnološkog postupka

Ulazni podacima su dokumentacija za izradu tehnologije (konstruktivna dokumentacija za prototip i nultu seriju) koja dolazi iz odeljenja konstruktivne pripreme (projektovanje i konstrukcija) i sadrži: odgovarajuće crteže proizvoda, sklopova, podsklopova i radioničkih detalja sa definisanom sastavnicom sa strukturom veza između proizvoda, sklopa, detalja i

odgovarajućih materijala i gotove robe.

Prvi korak je definisanje zaglavlja tehnološkog postupka koji se vezuje za odgovarajući detalj (deo) za koji se izrađuje tehnološki postupak. Kako je za jedan deo moguće napraviti više varijanti tehnološkog postupka, to je potrebno definisati i varijantu tehnološkog postupka.

U stavkama tehnološkog postupka, za odgovarajući deo i varijantu tehnološkog postupka, definiše se redosled operacija (redni broj operacije i naziv operacije), izbor radnog mesta (šifra mašine alatke, šifra troška), faktor složenosti, pripremno - završno vreme (Tpz) i komadno vreme (Tk).

U toku projektovanja tehnološkog postupka vrši se izbor odgovarajuće (mašine alatke, alate i pribor). Ovo je vezano za pretraživanje odgovarajućih kataloga definisanih u okviru interne standardizacije na principima DIN 4000.

Obično se ovde stane kod pojedinačne proizvodnje, no ako je u pitanju veliko serijska proizvodnja onda se detaljno opisuje svaka operacija iz tehnološkog postupka u okviru tzv. operacionog lista.

U zaglavlju operacionog lista definiše se šifra dela, varijanta tehnološkog postupka, redni broj operacije i naziv operacije.

U stavkama operacionog lista definišu se redni broj zahvata, naziv zahvata, pomoćno vreme (Tp), režim rezanja (Broja obrtaja i koraka) i mašinsko vreme (Tm).

Na ovom nivou se definiše izrada odgovarajućih operacionih skica sa skiciranim položajem alata i spisak potrebnog alata specificiran po odgovarajućim zahvatima.

Aktivnost 3.2.3.2.2. Definisavanje spiska alata i pribora

Definisavanje alata i pribora izvodi se za odgovarajuću operaciju iz tehnološkog postupka. Ako je definisan operacioni list, odgovarajući rezni alati se vezuju za zahvat, dok se na nivou operacije definišu samo specijalni alati.

Izbor odgovarajućeg alata i pribora vezan je za pretraživanje odgovarajućih kataloga definisanih u okviru interne standardizacije na principima standarda DIN 4000.

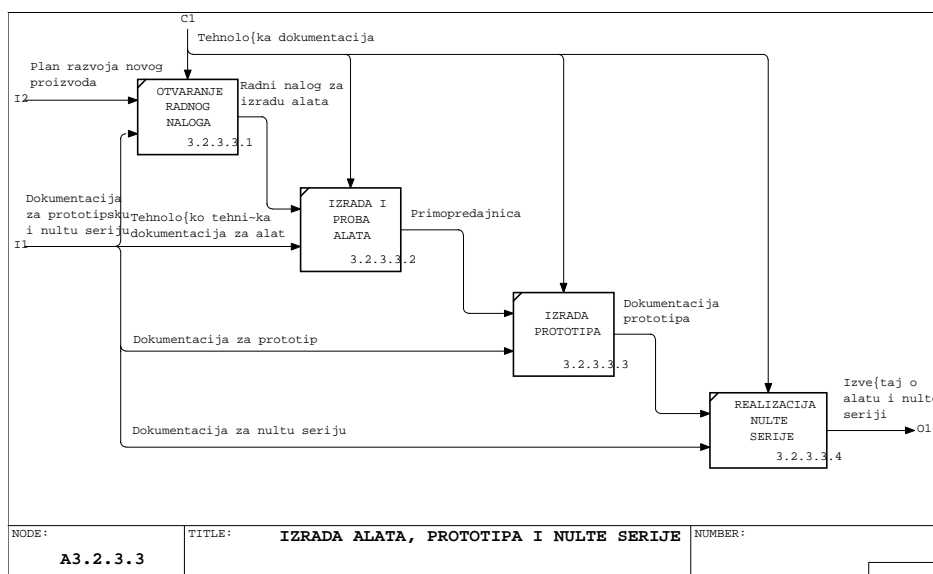
Aktivnost 3.2.3.2.3. Izrada tehnološke dokumentacije za seriju

Po pristizanju odluke o uvođenju novog proizvoda u serijsku proizvodnju kao i izveštaja o rezultatima izrade prototipa i rezultatima realizacije nulte serije, radi se konačna verzija tehnološke dokumentacije: tehnološka dokumentacija za serijsku proizvodnju.

Aktivnost 3.2.3.2.4. Distribucija tehnološke dokumentacije

Iz elektronske ili klasične arhive tehnologije izdaje se set tehnološke dokumentacije za proizvodnju.

Aktivnost 3.2.3.3. Izrada alata, prototipa i nulte serije



Slika 90. Dekompozicioni dijagram za aktivnost 3.2.3.3. Izrada alata, prototipa i nulte serije

Jedna od ključnih faza razvoja novog proizvoda je i izrada prototipa novog proizvoda kao i realizacija nulte serije novog proizvoda, ako je to predviđeno planom razvoja. Ova faza dolazi nakon faze projektovanja i konstrukcije i faze izrade tehnološkog postupka proizvodnje, kao završna faza u razvoju novog proizvoda i test spremnosti za serijsku proizvodnju.

Zbog toga informacije koji nastaju u toku proizvodnje prototipa i realizacije nulte serije predstavljaju jedan od ključnih faktora za donošenje odluke o tome da li da se ide u serijsku proizvodnju novog proizvoda ili da se od nje odustane. Pre izrade prototipa, naravno, moraju da se specificiraju (ako postoje) ili da se izrade svi potrebni alati definisani spiskovima alata i pribora.

Imajući u vidu aktivnosti prikazne na slici 90. u daljem tekstu će se one detaljno obrazložiti.

Aktivnost 3.2.3.3.1. Otvaranje radnog naloga

Lanser operativne pripreme otvara radni nalog za izradu alata, na osnovu plana razvoja proizvoda, konstrukcijskog crteža alata i tehnološke dokumentacije kojom se taj alat specificira.

Aktivnost 3.2.3.3.2. Izrada i proba alata

Izrada alata i ostalih pomoćnih uređaja i delova vrši se u alatnici, na osnovu konstrukcijskih crteža alata i pomoćnih uređaja.

Nakon izrade alata, rukovodilac alatnice šalje zahtev za probu alata šefu konstrukcije/tehnologije, zavisno od toga koja služba je konstruisala alat. Šef konstrukcije/tehnologije, na osnovu ove informacije, dostavlja zahtev za terminom probe alata upravniku proizvodnog pogona, koji utvrđuje termin za probu alata. Na osnovu probe alata utvrđuje se funkcionalna ispravnost alata. Komisija za probe pravi izveštaj o probi alata, koji čuva u službi konstrukcije/tehnologije i kod kontrolora kvaliteta alatnice.

Na osnovu izveštaja o probi alata funkcionalno ispravni alati se, putem primopredajnice, predaju magacinu alatnice. Funkcionalno neispravni alati se vraćaju u alatnicu na doradu, sve dok se ne konstatuje njihova ispravnost.

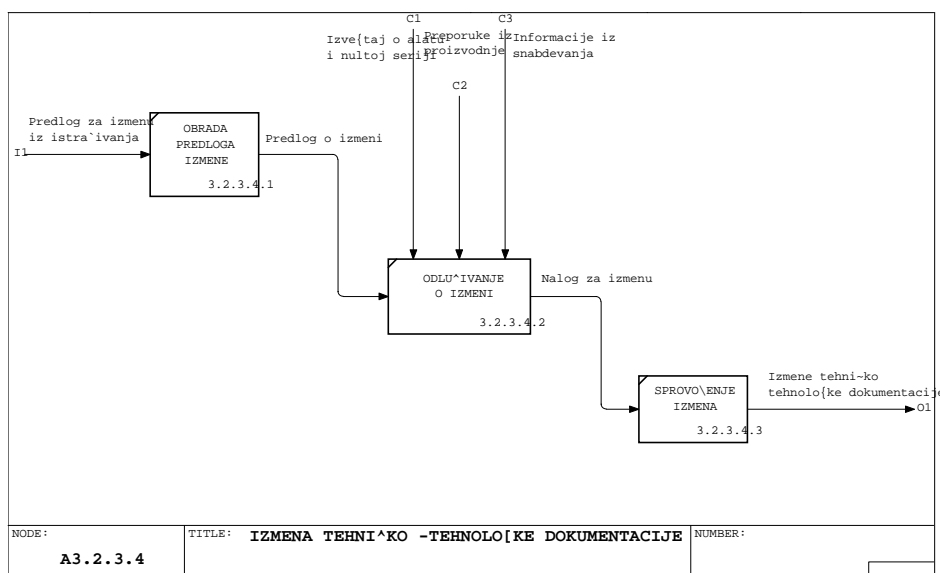
Aktivnost 3.2.3.3.4. Izrada prototipa

Nakon proizvodnje potrebnih alata pristupa se izradi prototipa novog proizvoda, na osnovu konstrukcijske dokumentacije koja nosi oznaku: "ZA PROTOTIP", koja se privremeno čuva u posebnom odeljku arhive Tehničke pripreme ili u službi koja ju je i izradila. Na osnovu informacija o rezultatima izrade prototipa pristupa se pripremi dokumentacije i resursa za realizaciju nulte serije novog proizvoda.

Aktivnost 3.2.3.3.5. Realizacija nulte serije

Realizacija nulte serije vrši se na osnovu tehničko-tehnološke dokumentacije koja nosi oznaku "NULTA SERIJA". Kao što vidimo, nulta serija nije samo test uspešnosti posla koji su uradile službe projektovanja i konstrukcije, nego i test uspeha nove tehnologije. Izlazni dokument je izveštaj o rezultatima realizacije nulte serije. Zajedno sa izveštajem o rezultatima izrade prototipa ovaj dokument se šalje službama konstrukcije i tehnologije da bi iste formulisale izveštaj o rezultatima razvoja koji se koristi za donošenje odluke o uvođenju novog proizvoda u serijsku proizvodnju.

Aktivnost 3.2.3.4. Izmena tehničko tehnološke dokumentacije



Slika 91. Dekompozicioni dijagram za aktivnost 3.2.3.4. Izmena tehničko tehnološke dokumentacije

Često tehnološki postupak mora da doživi izmene ili zbog promene mašine alatke ili zbog izmenjenog alata, pa je za njega potrebno definisati odgovarajući alternativni tehnološki postupak. Najčešće se kod nas pod izmenom tehnološkog postupka podrazumeva izmena odgovarajućih normativa rada (komadnog vremena - Tk). Izmena ovoga tipa ne sme biti socijalna već tehnološka kategorija, jer od nje zavisi planiranje proizvodnje definisano u

okviru poslovnog procesa "4.1. Planiranje i praćenje proizvodnje".

Imajući u vidu aktivnosti prikazne na slici 91. u daljem tekstu će se one detaljno obrazložiti.

Aktivnost 3.2.3.4.1. Obrada predloga izmene

Pokretanje predloga za izmenu mogu vršiti odeljenja konstrukcije, tehnologije, kontrole kvaliteta, nabavke, prodaje, operativno planske pripreme kao i ostale službe i pojedinci. Iniciranje procedure za izmenu vrši se predajom zahteva za izmenu tehničkoj arhivi. Ista ih vođentira, zavodi i dostavlja direktoru sektora tehničke pripreme na dalji postupak, a predlagaču šalje obrazac "PREDLOG ZA IZMENE".

Predlagač daje predlog izmene onom odeljenju čiju dokumentaciju namerava da izmeni. Ova služba dužna je da predmet obradi sa stanovišta tehničke ispravnosti i opravdanosti izmene najduže u roku od sedam dana, a nakon toga da isti dostavi odeljenju operativne pripreme proizvodnje na dalje unošenje podataka (stanje repromaterijala, poluproizvoda, gotovih proizvoda i alata). Ovi podaci neophodni su za konačno donošenje odluke da li treba vršiti izmenu ili ne.

Aktivnost 3.2.3.4.2. Odlučivanje o izmeni

Operativna priprema, po unošenju podataka, vraća kompletiran predlog za izmene službi koja ga je dostavila, a ova ga predaje direktoru sektora tehničke pripreme radi donošenja odluke o izmeni. Ako je odluka pozitivna, direktor dostavlja nalog za izmene službi koja treba da izvrši izmene.

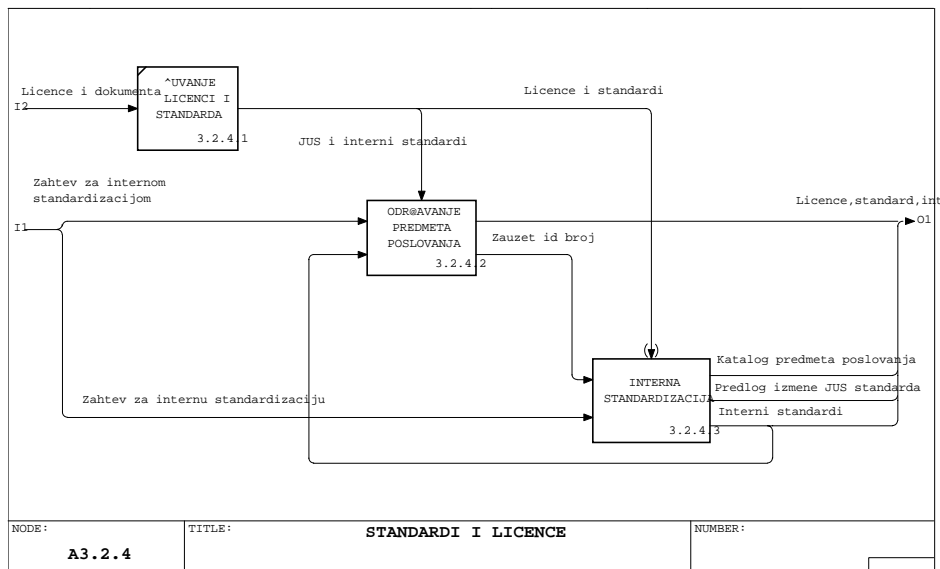
Aktivnost 3.2.3.4.3. Izmena tehničko-tehnološke dokumentacije

Na osnovu naloga za izmene, služba koja treba da izvrši izmenu izuzima originalnu dokumentaciju iz arhive tehničke pripreme. Po obavljenoj izmeni originalna dokumentacija se vraća nazad arhivi kao i sam nalog za izmene, overen od šefa službe da je zahtevana izmena izvršena. Pri tome se i povučene kopije vraćaju i odlažu u arhivu, pri čemu se na iste stavlja pečat: "PONIŠTENO".

Proces 3.2.4. Standardi i licence

Ovaj proces najčešće zanemarivan u našim uslovima je ključna prepostavka kako za sprovođenje elemenata standarda ISO 9000 tako i za objedinjavanje i primenu budućih servisa Interneta unutar preduzeća odnosno pretpostavka je stvaranja Intraneta.

Na slici 92. prikazan je dekompozicioni dijagram za proces "3.2.4. Standardi i licence".



Slika 92. Dekompozicioni dijagram za proces 3.2.4. Standardi i licence

Imajući u vidu aktivnosti prikazne na slici 92. u daljem tekstu će se one detaljno obrazložiti.

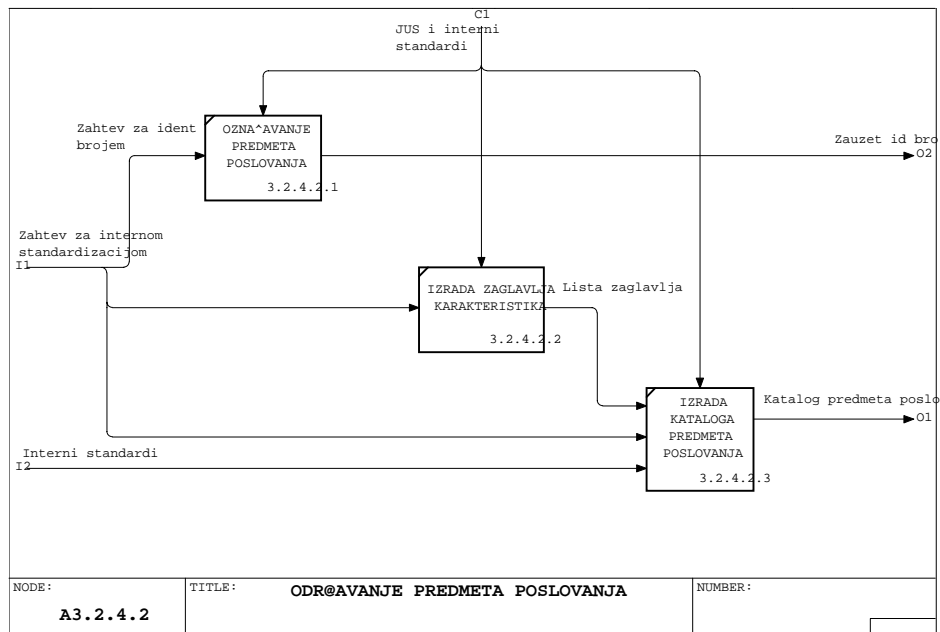
Aktivnost 3.2.4.1. Čuvanje licenci i opštih standarda

Ne razvijaju se svi proizvodi iz postojećeg proizvodnog asortimana nekog preduzeća, već se neki od njih proizvode i na osnovu otkupljenih licenci za proizvodnju. Pri tome se u arhivi sektora tehničke pripreme proizvodnje čuva i odatle se koristi sva potrebna licencna dokumentacija za proizvodnju.

Isto tako, u toku poslovanja se moramo pridržavati i opštih, međunarodno definisanih i priznatih standarda u poslovanju, koje su donele međunarodne organizacije za standardizaciju (ISO, DIN, ...). I ovi standardi se čuvaju.

Aktivnost 3.2.4.2. Održavanje predmeta poslovanja

Aktivnost 3.2.4.2. Održavanje predmeta poslovanja uspostavlja horizontalne veze između podaktivnosti definisanih na slici 93.



Slika 93. Dekompozicioni dijagram za aktivnost 3.2.4.2. Održavanje predmeta poslovanja

Aktivnost 3.2.4.2.1. Označavanje predmeta poslovanja

U okviru ove aktivnosti definiše se sistem označavanja u svojoj strukturi ima: dva broja, čisto numerička i naziv od jedne ili više reči koji je usaglašen sa važećim standardima.

Prvi broj je redni broj i ima za zadatak isključivo da identifikuje predmet. Pošto je to redni broj od 0 do n, to znači da je ograničen sa desne strane a slobodan sa leve. Ovaj se zove "ident" broj.

Drugi broj je klasifikacioni broj, koji predmete razvrstava prema svojim osobinama. Klasifikacioni broj vrši razvrstavanje tako, što prvim brojem (mestom) vrši najopštiju klasifikaciju predmeta a svakim daljim mestom u desnu stranu vrši detaljnije razvrstavanje. To znači da se klasifikacioni broj razvija sa leve u desnu stranu, tj. levo je ograničen a u desnu stranu raste - ne zatvara se.

Ident i klasifikacioni broj nemaju nikakve veze kada treba neki predmet označiti. Istovremeno odnosno paralelno se dodeljuju oba broja kao i naziv. Otuda i ovaj sistem nosi ime "paralelni".

Naziv predmeta može imati jednu ili više reči ili neku skraćenicu, simbol, veličinu i sl. Naziv se mora dati po nacionalnim standardima (kao npr. JUS A.A4.001) ili nekim opštim tehničkim propisima ukoliko nema standarda.

Uvođenje nove oznake vrši se postepeno po fazama, za ovu aktivnost potrebno je formirati posebnu kartoteku od "Osnovnih dokumenata". Ovo je potrebno iz razloga što se ne želi remetiti normalan rad službi i odeljenja, koja moraju koristiti određene svoje kartoteke. Kako proces uvođenja novih oznaka traje vremenski duže, to je u cilju što bržeg dobijanja rezultata potrebno proći kroz sledeće faze:

- prva faza snimanje postojeće oznake i još nekih podataka,
- druga faza identifikovanje predmeta i standardizacija postojećih naziva prema standardu JUS A.A0.006,
- treća faza obrada na kompjuteru (formiranje matičnih datoteka i izlistavanje uporednih pregleda),
- četvrta faza klasifikacija predmeta,

peta faza	obrada na kompjuteru (ažuriranje matičnih datoteka i izlistavanje uporednih pregleda),
šesta faza	uvođenje novih oznaka u postojeću dokumentaciju,
sedma faza	uvođenje "lične karte" za predmete (magacinska viseća kartoteka).

Kada je uvođenja sistema označavanja okončan, tada se mogu u daljoj budućnosti očekivati dva perioda u njegovoj eksploataciji. Prvi period se odnosi na mirovanje i stabilizaciju, a drugi na period usavršavanja sa izmenama i dopunama. Zbog toga se određuje jedno lice koje će profesionalno obavljati posao oko održavanja sistema i davati sva tumačenja oko primene. To lice ima radno mesto koje se zove "projektant sistema označavanja" ili tome slično.

Projektant sistema:

- vodi brigu o primeni sistema,
- prikuplja sve primedbe,
- sinhronizuje rad sa referentima za označavanje,
- priprema izmene i dopune, i
- određuje termine izmena i dopuna.

Označavanje predmeta je stručni posao i može ga obavljati isključivo referent za određenu vrstu predmeta i niko drugi. Ukoliko je referent odsutan, njega zamenjuje neki od kolega ili se služe odgovarajućim pregledima i tabelama. Referent je dužan da odredi novu oznaku po zahtevu, onog momenta kada se traži. On ne može da menja ništa sam, već za određene probleme konsultuje projektanta sistema za označavanje. Referenti i projektant sistema za označavanje, su u jednoj organizacionoj jedinici, a mogu po potrebi biti dislocirani na različitim punktovima u radnoj organizaciji.

Organizovanjem službe održavanja sistema označavanja omogućiće se redovno ažuriranje formiranih datoteka, koje predstavljaju bazu novog informacionog sistema. Održavanje baze podataka je bitan preduslov za razvoj i uvođenje ostalih aplikacija.

Aktivnost 3.2.4.2.2. Izrada zaglavlja karakteristika predmeta

Zaglavlja karakteristika predmeta definisana su prema standardu DIN 4000 tj. JUS A.A4.001 koji je nastao revizijom standarda JUS A.A0.070 iz 1981. godina.

Zaglavlje karakteristika uređuje se za grupe međusobno sličnih standardizovanih i nestandardizovanih predmeta i treba da omogući sažet prikaz predmeta, razgraničenje tih predmeta od drugih i izbor predmeta iz ustanovljenih grupa standardizovanih i nestandardizovanih predmeta. S druge strane karakteristika određuje svojstvo kojim se opisuje i razlikuje predmet u grupi predmeta. Zaglavlje karakteristika se formira tako da obuhvata što više sličnih predmeta definisani jednim klasifikacionim brojem.

Obrazac na kome se definise zaglavlje karakteristika predmeta podeljen je na tri dela:

- klasifikacioni broj i naziv zaglavlja,
- skice zaglavlja i
- elementi zaglavlja karakteristika

U ovoj fazi označavanja činilaca poslovanja za već definisan klasifikator ako je potrebno koriguje se naziv poslednjeg nivoa u naziv zaglavlja karakteristika. Naziv zaglavlja radi se za grupu sličnih predmeta odnosno za jedan klasifikacioni broj i predstavljaju naziv klasifikacione grupe i definisani su u okviru klasifikatora.

Na usvojenom standardizovanom načinu prikaza lista zaglavlja između naziva zaglavlja definisanog klasifikacionim brojem i tablice opisa karakteristika ostavlja se prostor za crtanje skica pojedinih oblika izvođenja predmeta koji pripadaju definisanom klasifikacionom broju.

Svaki predmet opisuje se odgovarajućim karakteristikama. Tačnost opisa zavisi od broja i vrste utvrđenih karakteristika predmeta poslovanja.

Broj utvrđenih karakteristika mora da omogućiti brzo sagledavanje popisa karakteristika predmeta poslovanja kao i razgraničenje od drugih predmeta.

Ova je najčešće i dovoljno da bi se identifikovao neki predmet. Međutim, ako nemožemo precizno definisati predmet onda se koriste dopunski podaci definisani u standardima, crteži ili odgovarajuće karte alata i mašina i dr.

Podaci u karakteristikama su opisne prirode i po mogućnosti ne treba ih šifrirati. Na sl. 94. prikazan je izgled zaglavlja karakteristika.

ZAGLAVLJE KARAKTERISTIKA									
SLOVNA OZNAKA	A	B	C	D	E	F	G	H	J ^o
NAZIV KARAKTERISTIKE PREDMETA									
OZNAKA U STANDARDU									
JEDINICA MERE									
PRIMEDBA:									

Slika 94. Izgled zaglavlja karakteristika

Unosi se oznaka jedinice mere definisane standardom.

Uz zaglavlje karakteristika daje se i uprošćena slika predmeta. U svaku sliku unose se odgovarajuće slovne oznake karakteristika predmeta verikalno. Slika zaglavlja karakteristika označava se brojem.

Aktivnost 3.2.4.2.2. Izrada kataloga predmeta poslovanja

Na osnovu izvršenog označavanja predmeta poslovanja tj. izvršene identifikacije i klasifikacije i na osnovu definisanih zaglavlja karakteristika pristupa se izradi kataloga predmeta poslovanja. Katalog predmeta poslovanja je osnova za izradu tehničkih uslova i odgovarajućih internih standarda. Katalog predmeta poslovanja je pretpostavka uvođenja INDOK centra kao osnove za buduće korišćenje INTRANET-a u preduzeću.

Za potrebe preduzeća može se izvršiti formiranje sledećih kataloga:

- katalog materijala
- katalog standard. delova
- katalog proizvoda
- katalog alata i pribora
- katalog mašina
- katalog pomoćnih završnih vremena
- katalog režima rezanja

Po formiranju odgovarajućih kataloga potrebno ih je distribuirati u odgovarajuće službe u okviru firme, da bi se omogućilo izvršenje osnovnog zadatka kataloga, a da je identifikacija i lakoća pretraživanja.

Ako je u pitanju ulaz predmeta u magacin na osnovu pristigle dokumentacije i definisanih karakteristika u katalogu predmeta poslovanja tačnije bi prepoznali predmet i dodelili odgovarajući ident broj.

Ako je u pitanju rad konstruktora ili tehnologa pretraživanjem karakteristika odgovarajućih predmeta poslovanja (alata, mašina, materijala i dr.) izabrali bi smo onaj predmet koji se

preporučuje i koji će biti propisan budućim internim standardom i na taj način izbegli moguće nesuglasice sa operativnom pripremom proizvodnje.

Aktivnost 3.2.4.3. Održavanje internih standarda

Najvažniji princip kojega se u toku poslovanja (pa samim tim i u toku razvoja novog proizvoda) treba pridržavati jeste primena standardizovanih predmeta poslovanja u proizvodnji.

Koliko je radna organizacija spremna da stvarno primeni principe sistema kvaliteta definisanog serijom standarda JUS ISO 9000:2000 zavisi od predhodno izvršenih priprema u obliku postojanja odgovarajuće službe interne standardizacije i broja definisanih i primenjenih internih standarda.

Principi interne standardizacije vezani su za jednoznačno označavanje kao i za primenu standarda za definisanje karakteristika poslovanja.

Na ovaj način se postiže bolja organizacija posla, veća sistematičnost, a samim tim i veća ekonomičnost u radu, bolja iskorišćenost resursa itd. Interni standardi se čuvaju u arhivi sektora tehničke pripreme, odakle se po potrebi i koriste.

Interni standardi treba da budu tehnička podloga za rad na razvoju proizvoda tj. konstrukciju i tehnologiju proizvoda.

Da bi zadovoljili ove zahteve interni standardi treba da sadrže "sva poznata" znanja o predmetu kao i sva "interesantna" svojstva tog predmeta, koja još nisu dovoljno poznata ali su predmet istraživanja, kao i da omogući racionalan pristup podacima od strane funkcija koje ih koriste.

Iz ovog prizilazi da je rad na izradi internih standarda složen i dugotrajan Aktivnost koji iziskuje angažovanje znatnog broja stručnjaka iz različitih oblasti.

Interne standarde potrebno je definisati na osnovu:

- odgovarajućih jugoslovenskih standarda putem direktnog preuzimanja odnosno njihovog suženja ili proširenja u skladu sa zahtevima i potrebama preduzeća,
- odgovarajućih međunarodnih i inostranih standarda i
- vlastitog iskustva uz korišćenje svih dostupnih tehničkih informacija (katalozi, razvojni radovi, rezultati istraživanja itd.)

Faze u razvoju internih standarda su:

- definisanje zahteva za izradu internog standarda,
- analiza potrebe za internim standardom,
- definisanje nacrt internog standarda,
- usvajanje internog standarda i
- praćenje primene internog standarda.

Prva faza u izradi internih standarda je ZAHTEV za izradu standarda. Zahtev može da postavi pojedinac, grupa, preduzeće i dr. u obliku pisanog dokumenta. U ovoj fazi često zahtev definišu sami inženjeri koji imaju želju da uspostave neki svoj sistem i ne treba ih obeshrabrivati.

Druga faza u izradi internih standarda je ANALIZA. Ovu fazu izvodi tim stručnjaka koji procenjuju potrebu za standardom, analiziraju prirodu problema i troškove vezanog za njega i procenjuju verovatne koristi. Analizu treba poslati nadležnom rukovodiocu da bi se dobila saglasnost za rad.

U trećoj fazi izvodi se SINTEZA u kojoj se definiše nacrt standarda na osnovu razmatranih podataka i šalje se zainteresovanim stranama radi primedbi pre usvajanja.

U četvrtoj fazi izvodi se formalni deo USVAJANJA standarda, publikovanje i propagiranje. Interni standard mora da potpiše onaj ko ga je doneo kao i rukovodilac sektora koji ga koristi.

U petoj fazi interni standard se PRATI naročito od strane kontrole kvaliteta koja je povratna sprega za definisanje izmena.

Važnost standarda je određena vremenskim periodom pomenog od datuma usvajanja.

Proširivanje ili sužavanje postojećih standarda predstavlja posebnu analizu predmeta i Aktivnosti.

Dakle, svi predhodni koraci vezani za označavanje, definisanje zaglavlja karakteristika i definisanje tehničkih uslova su podloge za definisanja internog standarda nekog predmeta u preduzeću.

Za održavanje ovako definisanih internih standarda definiše se posebno radno mesto standardizer. Standardizer je čovek koji je postavljen da brine o internim standardima. On mora da saraduje sa konstrukcionim biroom i odeljenjem nabavke, zbog srodnosti specifikacija u standardima sa crtežima, a takođe i u sprezi sa kontrolom kvaliteta. U ovom poslednjem slučaju dobre strane proizilaze iz kombinacije dva odeljenja sa sličnim ciljevima i vrstom operacija i odgovornosti.

Poslovni proces

3.3. Snabdevanje

Proces 3.3.1. Nabavljanje

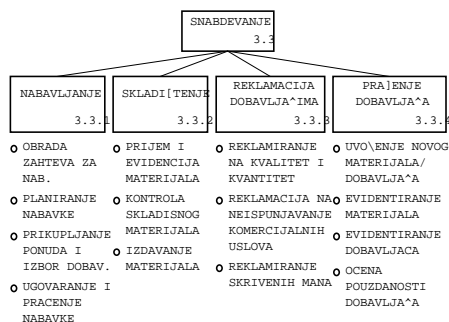
Proces 3.3.2. Skladištenje

Proces 3.3.3. Reklamacije dobavljačima

Proces 3.3.4. Praćenje dobavljača

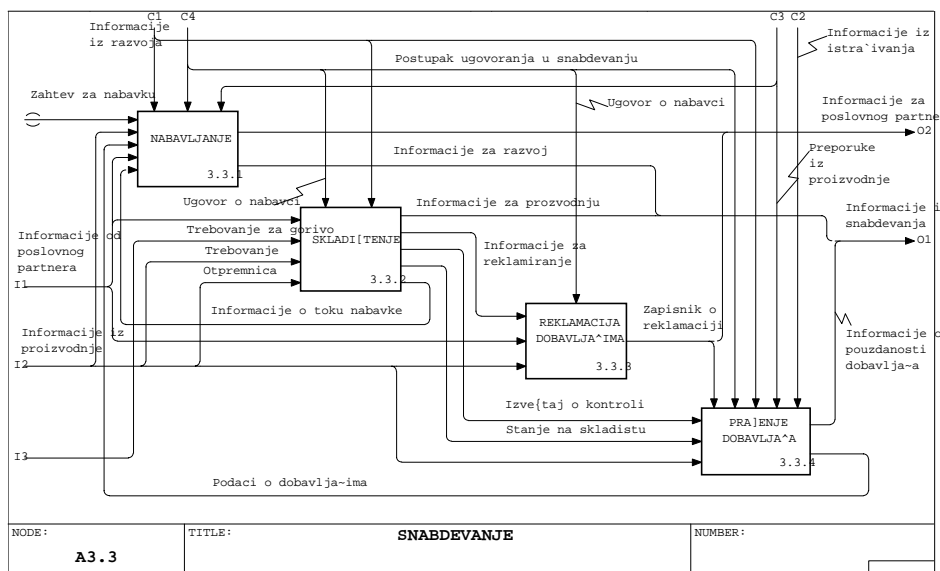
Poslovni proces 3.3. Snabdevanje treba da omogući evidentiranje podataka neophodnih za efikasno ugovaranje i praćenje nabavke.

Na slici 95. prikazano je stablo aktivnost kojim se uspostavljaju vertikalne veze za poslovni proces 3.3. Snabdevanje.



Slika 95. Stablo procesa za poslovni proces 3.3. Snabdevanje

U okviru ovog poslovnog procesa potrebno je definisati dekompozicioni dijagram (Slika 96.) kojim se uspostavljaju horizontalne veze između procesa.



Slika 96. Dekompozicioni dijagram za poslovni proces 3.3. Snabdevanje

Snabdevanje treba da:

- Obezbedi podatke o dobavljačima;
- Obezbedi podatke za ugovaranje nabavke;
- Obezbedi podatke za praćenje nabavke;
- Planira nabavljanje po kriterijumu minimalnih troškova;
- Izradi izveštaje o stanju ugovora nabavke;
- Formira sve dokumente potrebne za isplatu po prispelim računima;
- Izvrši prijem i naručivanja robe,
- Omogući praćenje zaliha i
- Izvrši izračunavanje cena.

Imajući u vidu procese prikazne na slici 96. u daljem tekstu će se one detaljno obrazložiti.

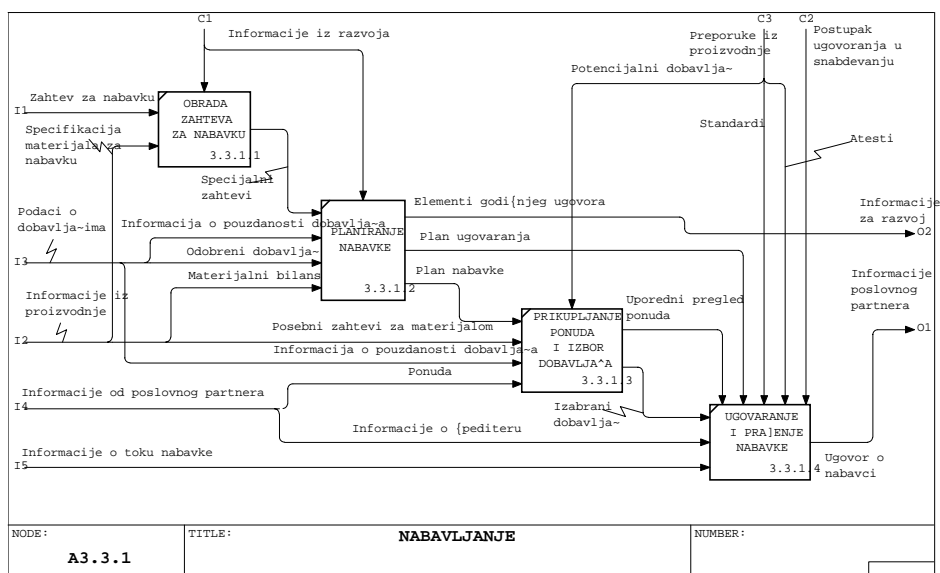
Proces 3.3.1. Nabavljanje

Proces "3.3.1. Nabavljanje" odvija se u odeljenju nabavke koja je tako organizovana da osigura da nabavljeni materijali i proizvodi budu u skladu sa utvrđenim zahtevima i rokovima.

Odeljenje operativne pripreme proizvodnje (OPP) je odgovorno da nabavci dostavi specifikaciju materijala i pri tom, ako postoji, navodi se odgovarajući standard. U ugovoru/narudžbenici navode se detalji o naručenom materijalu i uslovima nabavke a svi naknadni zahtevi i dogovori unose se u novi ugovor/aneks. Obaveza je svakog dobavljača da uz isporuku dostavi i potvrdu o kvalitetu isporučenih proizvoda u kojoj se potvrđuju zahtevane karakteristike u isporuci.

U cilju provere da su svi elementi specifikacije jasni i nedvosmisleni i dobavljaču u potpunosti razumljivi, potrebno je da rukovodilac odeljenja nabavke overi i odobri dokumenta o nabavci.

U okviru ovog procesa potrebno je definisati dekompozicioni dijagram (Slika 97.) kojim se uspostavlja horizontalne veze između aktivnosti.



Slika 97. Dekompozicioni dijagram za proces 3.3.1. Nabavljanje

Imajući u vidu aktivnosti prikazne na slici 97. u daljem tekstu će se one detaljno obrazložiti.

Aktivnost 3.3.1.1. Obrada zahteva za nabavku

Planeri operativne pripreme proizvodnje ili održavanja dostavljaju specifikaciju nabavke materijala odeljenju nabavke.

Nabavka materijala zahteva definisanje sledećeg minimuma podataka:

- ident broj materijala,
- standarizovan naziv materijala,
- datum poručivanja materijala,
- potrebnu količinu materijala,

- stanje materijala u magacinu na dan poručivanja,
- oznaka pogona za koji se naručuje materijal i
- datum do kada materijal treba da bude nabavljen.

Specifikaciju nabavke materijala potpisuje planer materijala, direktor sektora za čiji se pogon poručuje materijal i rukovalac magacina u magacinu materijala. Prijem dokumenta u odeljenju nabavke overava referent nabavke. Referent nabavke specifikaciju nabavke materijala može potpisati, odnosno primiti od planera materijala samo ako dokument sadrži sve navedene elemente. Specifikacija nabavke materijala predstavlja nalog (zadatak) za referenta nabavke da može početi sa poslovima nabavke materijala tj. izvršiti obradu zahteva za nabavku.

Aktivnost 3.3.1.2. Planiranje nabavke

Materijalni bilans čini osnovu za planiranje nabavke. Izrađuje ga operativna priprema proizvodnje (OPP) na osnovu godišnjeg plana proizvodnje (komercijalni sektor).

Planiranje nabavke obuhvata:

- prikupljanje ponuda od potencijalnih dobavljača i
- plan godišnjih ugovora.

Od dobavljača koji se nalaze na listi odobrenih dobavljača prvenstveno se prikupljaju ponude. Ukoliko se uvodi novi dobavljač, primenjuje se postupak opisan u procesu "3.3.4. Praćenje dobavljača".

Elemente za izradu godišnjih ugovora daje rukovodilac nabavke. Za zaključivanje godišnjih ugovora odgovoran je direktor komercijalnog sektora. U preispitivanju ugovora učestvuje tehnička priprema za definisanje kvaliteta i tehničkih uslova prijema i opšti sektor (pravna služba) za elemente pravne i zakonske regulative.

Aktivnost 3.3.1.3. Prikupljanje ponuda i izbor dobavljača

Prikupljanje ponuda i izbor dobavljača se izvodi na osnovu količine, vrste, kvaliteta, rokova nabavke određenih materijala i roka nabavke poručenih materijala. Imajući ove elemente u vidu referent nabavke vrši pribavljanje ponuda za materijale od proizvođača čiji se materijali nalaze na listi odobrenih dobavljača. U slučajevima gde postoji više ponuda za isti materijal, potrebno je obaviti razgovore sa svim ponuđačima.

Na osnovu dobijenih ponuda i obavljenih razgovora odeljenje nabavke izrađuje uporedni pregled ovih ponuda i donosi odluku o izboru najpovoljnijeg dobavljača.

Pored elemenata iz ponuda, izbor se vrši i na osnovu podataka sa liste podobnih dobavljača. Pod ostalim sličnim uslovima prednost imaju dobavljači koji imaju atestiran sistem kvaliteta prema JUS ISO 9000:2000 seriji standarda.

Referenti nabavke ne mogu samoinicijativno vršiti izmenu kvaliteta materijala, količine ili drugih elemenata navedenih u specifikaciji nabavke materijala bez saglasnosti planera materijala.

U slučajevima kada su izmene neophodne, planer materijala će nabavnoj službi dostaviti novu specifikaciju nabavke materijala sa napomenom da se poručeni materijal po prethodnoj specifikaciji nabavke materijala ne nabavlja.

Imajući u vidu politiku nabavke i politiku zaliha materijala, odeljenje nabavke može izvršiti poručivanje, odnosno nabavku određenih vrsta materijala u većim količinama od traženih po specifikaciji nabavke materijala za određeni mesec. O tome koji će materijali i kada biti

poručeni i preuzeti u većim količinama odlučiće zajedno referent i rukovodilac nabavke sa komercijalnim direktorom.

Aktivnost 3.3.1.4. Ugovaranje i praćenje nabavke

Ugovorom o nabavci mora biti tačno definisan kvalitet. Za materijale za koje postoje propisani standardi, isti moraju biti i precizno uneti u ugovor. Ugovorom takođe moraju biti obuhvaćeni i posebni zahtevi koje materijali moraju da imaju da bi se koristili u proizvodnji. Ovi posebni zahtevi se definišu u poslovnom procesu "1.2. Razvoj".

U zavisnosti od vrste materijala, ugovorom mora biti predviđeno obavezno dostavljanje sertifikata (atesta) o kvalitetu materijala. U slučajevima kada je već izvršen izbor i postoji godišnji ugovor sa izabranim dobavljačem, nije potrebno pribavljati za svaku pojedinačnu porudžbinu nove ponude, već materijale poručivati sa pozivom na potpisani ugovor.

Pomoćni materijali i rezervni delovi, koji se sa stanovišta učestalosti godišnjih nabavki, nabavljaju retko i u malim količinama mogu se nabavljati i od firmi sa kojima ne postoji zaključen godišnji ugovor. U tim slučajevima referent nabavke će za svaku pojedinačnu nabavku ugovarati uslove nabavke i iste potvrditi, odnosno upisati u porudžbenicu sa izjavom koju prezentira dobavljaču u momentu poručivanja materijala.

Ugovoreni rok isporuke materijala i rezervnih delova mora odgovarati vremenu nabavke materijala navedenim u specifikaciji nabavke materijala.

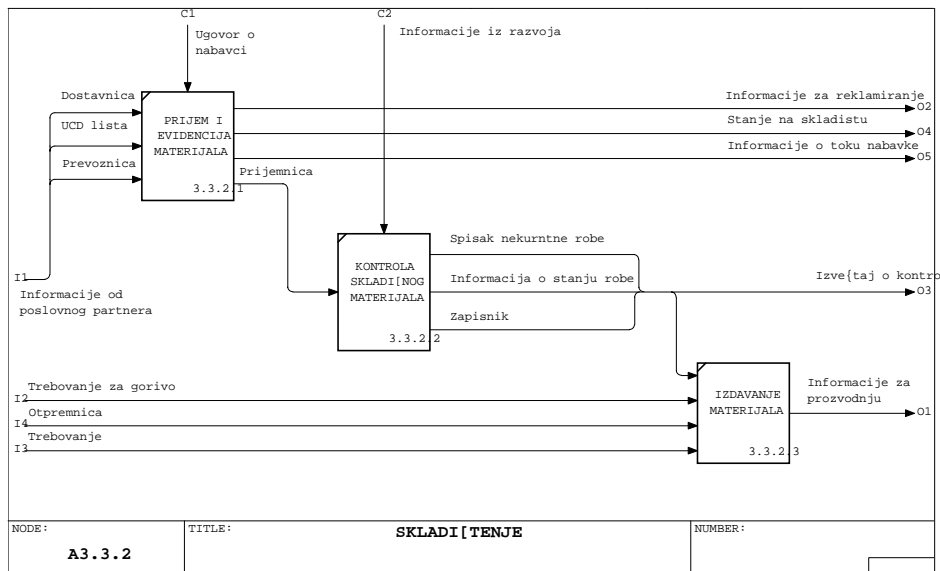
U toku nabavke materijala referent nabavke vrši praćenje otvorenih narudžbi. Ukoliko neki materijal nije stigao u roku predviđenom porudžbinom ili postoji osnovana sumnja da će materijal kasniti, referent nabavke je dužan da o tome pismenim putem obavesti rukovodioca operativne pripreme proizvodnje.

Proces 3.3.2. Skladištenje

Ovaj proces obuhvata sve aktivnosti oko:

- vođenice nabavljenih materijala,
- vođenice izdatih materijala,
- skladištenja, rukovanja i unutrašnjeg transporta materijala,
- kontrole uskladištenih materijala i
- izveštaja o stanju zaliha materijala.

Za sprovođenje ove aktivnosti odgovorni su rukovodilac magacina materijala i materijala, rukovaoci magacina u magacinu i referent prijema materijala.



Slika 98. Dekompozicioni dijagram za proces 3.3.2. Skladištenje

U okviru ovog procesa potrebno je definisati dekompozicioni dijagram (Slika 98.) kojim se uspostavljaju horizontalne veze između aktivnosti.

Imajući u vidu aktivnosti prikazne na slici 98. u daljem tekstu će se one detaljno obrazložiti.

Aktivnost 3.3.2.1. Prijem i evidentiranje materijala

Svaki proizvod za koji je prilikom kvalitativnog i kvantitativnog prijema ustanovljeno da kvalitativno i kvantitativno odgovara predaje se odgovarajućem magacinu. Istovremeno referent prijema materijala sačinjava prijemnicu materijala, koju potpisuju kontrolor prijema materijala, referent prijema materijala i rukovalac odgovarajućeg magacina.

Rukovalac magacina je dužan da prilikom prijema materijala (potpisivanje prijemnice) izvrši uvid u dokumentaciju koja je pratila prijem određenog proizvoda i prisustvuje kvantitativnom prijemu materijala.

Referent prijema materijala svaku prijemnicu vođentira (zavodi) u dnevnik prijema materijala. Rukovalac magacina svaku prijemnicu po vrsti materijala evidentira u aplikaciji za praćenje magacinskog poslovanja (magacinskoj kartici).

Materijali u magacinu se mogu nalaziti u sledećim fazama:

- faza prijema,
- faza reklamacije i
- faza primljenih proizvoda.

Faza prijema počinje u momentu fizičkog ulaska materijala u magacin i obuhvata kvalitativan i kvantitativan prijem materijala. Materijal u fazi prijema mora biti izdvojen na posebno određeno mesto za svaku vrstu materijala i vidno obeležen oznakom ili posebnom etiketom "materijal pod prijemom". U ovoj fazi materijali se ne mogu izdavati u proizvodnju.

Faza reklamacije se izvodi u slučajevima kada se u fazi prijema ustanovi da proizvodi kvalitativno i kvantitativno ne odgovaraju (sačinjen zapisnik), isti se izdvajaju na posebno obeleženo mesto za proizvode pod reklamacijom. Ovi proizvodi se čuvaju sve do okončanja reklamacije sa dobavljačima, tj. do dobijanja izveštaja o reklamaciji dobavljaču od strane službe nabavke saglasno procesu "3.3.3. Reklamacije dobavljaču". Do dobijanja izveštaja o reklamaciji rukovaoci magacina ne smeju izdavati ovu robu u proizvodnju.

U **fazi primljenih proizvoda** nalaze se svi proizvodi koji su prošli fazu prijema i za koje je ustanovljeno da kvalitativno i kvantitativno odgovaraju prijemnim uslovima, i koje je

kontrolor u magacinu materijala obeleži etiketom za primljenu robu. Ovi proizvodi u ovoj fazi se nalaze vođentirani na odgovarajućim karticama materijala. Ovim materijalima se dodeljuje ident broj, standardizovan naziv i odgovarajući klasifikacioni broj (vidi proces "3.2.4. Standardi i licence").

Aktivnost 3.3.2.2. Kontrola skladištenih materijala

U ovoj aktivnosti se propisuje vremenski period kada se vrši kontrola uskladištenih proizvoda. Tako na primer, šef magacina i rukovaoci u magacinu sirovina obavezni su da najmanje jednom sedmično izvrše kontrolu uskladištenih proizvoda.

Ovom kontrolom ustanovljavaju sledeće:

- pravilnost skladištenja proizvoda,
- ispravnost pakovanja,
- eventualna fizička oštećenja proizvoda,
- rok trajanja proizvoda, itd.

Za sve proizvode za koje se ovom kontrolom ustanovi da eventualno postoji rizik njihovog korišćenja u proizvodnji, rukovaoci magacina ili rukovodilac magacina treba da obaveste odeljenja nabavke i kontrolora u magacinu materijala. Kontrolor će izvršiti naknadnu kontrolu tih proizvoda (moguća su uzorkovanja) i ukoliko kontrolor ustanovi da se proizvodi ne mogu koristiti u proizvodnji, o tome će sačiniti zapisnik koji dostavlja rukovodiocu odeljenja nabavke.

Rukovodilac odeljenja nabavke uz konsultaciju sa odeljenjom tehnologije donosi odluku o daljoj sudbini te robe i sačinjava pismeni zapisnik. Ukoliko roba nije za dalju upotrebu u proizvodnji jedan primerak tog zapisnika dostavlja se rukovaocu magacina koji je dužan da tu robu obeleži i izdvoji u poseban prostor u magacinu. Po jedan primerak ovog zapisnika dostavlja se rukovodiocu operativne pripreme i knjigovodstvu.

Izveštaje o stanju ovakve robe rukovodilac magacina i rukovaoci magacina sačinjavaju na kraju svakog meseca i dostavljaju odeljenju nabavke i kontroli kvaliteta radi formiranja izveštaja o kvalitetu.

Referenti nabavke su obavezni da na kraju svake kalendarske godine posle obrađenog popisa naprave spisak nekurentnog materijala, da ga dostave službama održavanja i tehnologije. Ove službe treba da daju predlog o daljoj sudbini tih materijala i da mišljenje dostave odeljenju nabavke, koja po njemu dalje postupa.

Aktivnost 3.3.2.3. Izdavanje materijala

Izdavanje materijala iz magacina vrši se na osnovu trebovanja i otpremnice. Trebovanje materijala mora biti popunjeno prema propisanom uputstvu za popunjavanje obrasca i potpisano od strane odgovornog lica sa deponovanim potpisom. Rukovalac magacina će izvršiti formalnu kontrolu trebovanja i izdati samo količinu i vrstu materijala navedenu u trebovanju.

Nakon izdavanja proizvoda, rukovalac magacina potpisuje trebovanje. Istovremeno trebovanje potpisuje i odgovorno lice koje je proizvod preuzelo iz magacina. Rukovaoci magacina su obavezni da izdavanje materijala i zaključivanje trebovanja vrše istog dana kada je materijal izdat. Zaključena trebovanja se predaju finansijskom sektoru na knjiženje.

Proizvodi koji se prodaju ili šalju trećim licima na obradu ili doradu, izdaju se iz magacina na osnovu otpremnica. Otpremnica kao dokument se formira u odeljenju nabavke i istu potpisuje referent nabavke odgovoran za određenu vrstu materijala. Otpremnica se dostavlja rukovaocu magacina, koji je nakon izdavanja materijala potpisuje. Otpremnicu

potpisuje i lice koje je proizvode preuzelo. Potpisana otpremnica se predaje finansijskom sektoru na knjiženje.

Izdavanje proizvoda iz magacina bez propisanih dokumenata ne može se vršiti.

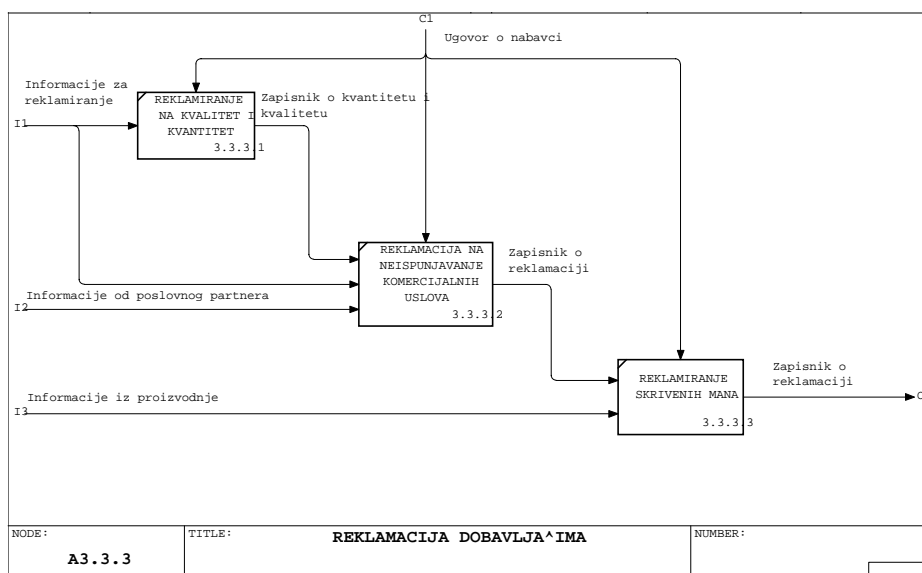
Proces 3.3.3. Reklamacije dobavljačima

Ovaj proces obuhvata sve aktivnosti vezane za sprovođenje postupka rešavanja reklamacija dobavljačima. Proces se primenjuje kod prijema materijala i rezervnih delova.

Za sprovođenje postupka reklamacija dobavljačima odgovorni su kontrolor prijema materijala, referent prijema materijala, rukovaoci magacina i referent nabavke.

U okviru ovog procesa potrebno je definisati dekompozicioni dijagram (Slika 99.) kojim se uspostavlja horizontalne veze između aktivnosti.

Imajući u vidu aktivnosti prikazne na slici 99. u daljem tekstu će se one detaljno obrazložiti.



Slika 99. Dekompozicioni dijagram za proces 3.3.3. Reklamacije dobavljačima

Aktivnost 3.3.3.1. Reklamiranje na kvalitet i kvantitet

Prijem materijala se vrši na osnovu aktivnosti "3.3.2.1. Prijem i vođenje materijala", a u slučajevima kada se prilikom prijema materijala (kvalitativni i kvantitativni) ustanovi da materijal ne odgovara propisanom i ugovorenom kvalitetu, ili odstupa od overenog uzorka ili crteža ili da postoje količinska neslaganja, kontrolor prijema materijala i referent prijema materijala u okviru ove aktivnosti dužni su odmah da sačine zapisnik. Zapisnik mora da sadrži jasno sve elemente vezane za reklamaciju isporučene robe. Dva primerka zapisnika se dostavljaju odeljenju nabavke za sprovođenje reklamacionog postupka.

Odgovorno lice u odeljenju nabavke dužno je da odmah po dobijanju zapisnika pismeno obavesti dobavljača o razlozima zbog kojih nije izvršen prijem materijala i da mu dostavi jedan primerak zapisnika. Istovremeno se dobavljaču predlaže način rešavanja reklamacije, imajući u vidu odredbe ugovora kojima je regulisano pitanje kvaliteta materijala i način rešavanja reklamacija. Sve do konačnog rešavanja reklamacionog postupka, reklamirani materijal se ne sme izdavati u proizvodnju ili otuđivati i isti mora biti pravilno uskladišten, odnosno zaštićen od eventualnih oštećenja.

Aktivnost 3.3.3.2. Reklamacija na neispunjavanje komercijalnih uslova

U slučajevima kada dobavljač nije ispoštovao dogovoreni rok isporuke, odnosno izvršio isporuku materijala posle ugovorenog roka, može se odbiti prijem materijala. U kojim slučajevima će se ovako postupiti odlučiće referent nabavke u dogovoru sa rukovodiocem odeljenja nabavke. Prilikom donošenja odluke treba uzeti u obzir da li je u međuvremenu isti materijal obezbeđen od drugog dobavljača, odnosno proveriti mogućnost potrošnje materijala u proizvodnji.

U slučajevima kada je dobavljač izvršio fakturisanje robe po višim cenama u odnosu na ugovorenu cenu takođe se može odbiti prijem robe, odnosno izvršiti reklamacija dobavljaču.

Reklamacija se može uputiti dobavljaču i u slučajevima kada dobavljač nije ispoštovao i druge uslove iz ugovora, kao npr. pakovanje, montaža, itd. Svako odstupanje od ugovora mora se posebno posmatrati i odluke donositi u zavisnosti od potreba proizvodnje i saradnje sa dobavljačem. Da bi se izbegli nesporazumi sa dobavljačem, sve izmene ugovora treba regulisati u pismenoj formi.

Aktivnost 3.3.3.3. Reklamiranje skrivenih mana

U slučajevima kada je u procesu proizvodnje ustanovljeno da određeni materijal ne odgovara kvalitetu, direktor proizvodnje ili poslovođa mora odmah o tome obavesti tehnologa iz tehničke pripreme. Tehnolog zajedno sa kontrolorom iz magacina materijala i kontrolorom iz procesa kontrole treba da izvrši uvid u materijal u proizvodnji.

Odmah kada se ustanovi da materijal ne odgovara potrebno je izvršiti povraćaj istrebovanog, a neutrošenog materijala u magacin materijala. Tehnolog zajedno sa kontrolorom obaveštava pismenim putem direktora proizvodnje o isključivanju materijala iz svih faza proizvodnje.

Rukovaoci magacina moraju utvrditi iz koje je isporuke (ako je bilo više isporuka) reklamiran materijal i obustaviti dalje izdavanje materijala iz naznačene isporuke. Kontrolor u magacinu materijala, tehnolog i rukovaoci magacina pišu zapisnik o reklamaciji kojim se konstatuju uočene greške na materijalu, kao i količina ukupno primljenog i izdatog materijala. Dva primerka zapisnika se dostavljaju odeljenju nabavke, a jedan direktoru proizvodnje.

Istovremeno, tehnička kontrola u proizvodnji piše zapisnik o količini proizvedene robe od nekvalitetnog materijala i dva primerka dostavlja odeljenju nabavke.

Na osnovu ovog zapisnika odeljenje nabavke u saradnji sa tehničkom pripremom i finansijskim sektorom vrši obračun povećanih troškova proizvodnje ("štete"). Nakon kompletiranja dokumentacije, odeljenje nabavke sprovodi reklamacioni postupak, tako što odmah pismeno obaveštava dobavljača o uočenim greškama na materijalu, količini reklamiranog materijala i visini troškova nastalih u proizvodnji, uz istovremeno dostavljanje zapisnika dobavljaču. Do konačnog rešavanja reklamacije istrebovani reklamirani materijal označen na odgovarajući način ostaje u proizvodnji u zatečenoj fazi.

Posle završetka reklamacionog postupka odeljenje nabavke pismeno obaveštava direktora proizvodnje i rukovodioca kontrole o rezultatu rešavanja reklamacije. O daljem tretmanu reklamiranog prerađenog materijala odlučuje direktor proizvodnje. Obzirom da se najčešće radi o materijalu čiji je redovan reklamacioni rok istekao i da je zbog nekvalitetnog materijala došlo do povećanih troškova u proizvodnji (a moguće je i obustavljanje proizvodnje), to nabavno odeljenje u ovakvim slučajevima treba da zahteva posetu odgovornih predstavnika dobavljača, da bi se u prisustvu predstavnika obe firme rešila reklamacija i napisao zajednički zapisnik (protokol) o rešavanju reklamacije.

Ako je u pitanju manja količina materijala ili vrednost, reklamacioni postupak može se sprovesti na isti način kao kod reklamacija kod kvalitativnog i kvantitativnog prijema materijala.

Osnovni izveštaj je zapisnik o reklamacijama koji nastaje na sledeći način:

Svaka otvorena reklamacija se zavodi u tabelu reklamacija pri odeljenju nabavke. Referenti nabavke ili rukovodilac odeljenja nabavke otvaraju izveštaj o reklamaciji dobavljaču prema broju zavedenom u tabeli reklamacija. Tokom postupka rešavanja reklamacije odgovorni referent nabavke popunjava odgovarajuće rubrike u izveštaju i vodi slučaj u okviru svog referata.

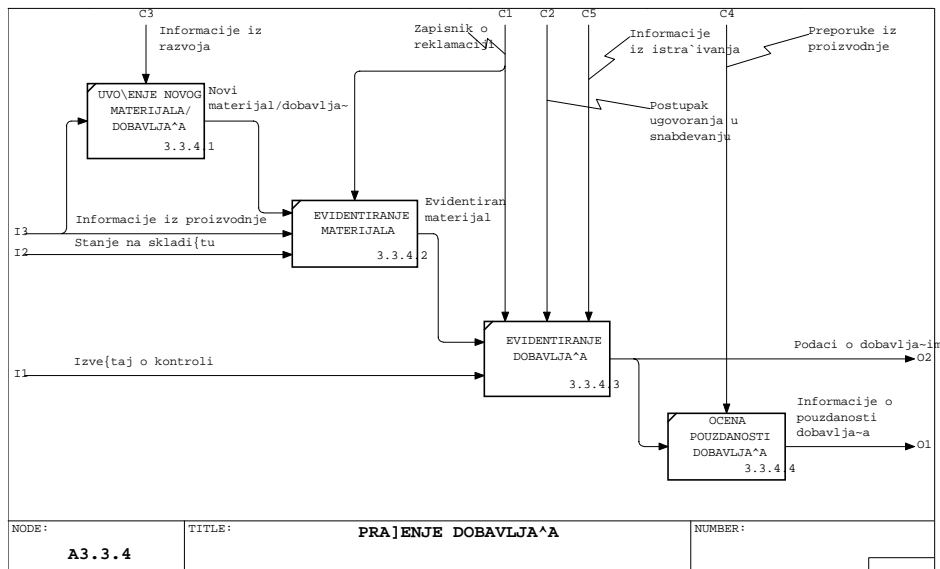
Po završetku reklamacije upisuje u tabelu reklamacija da je predmet rešen, arhivira ga u tabeli rešenih reklamacija pri odeljenju nabavke i jedan primerak izveštaja dostavlja tehničkoj kontroli, a drugi rukovodilacu magacina materijala radi dalje manipulacije sa reklamiranom robom. Nakon završene reklamacije usaglašene sa dobavljačem rukovodilac nabavke pravi knjižno zaduženje dobavljaču koje dostavlja knjigovodstvu.

Rukovodilac odeljenja nabavke vrši nedeljni pregled otvorenih, a nezavršenih reklamacija i rešava sporne slučajeve. Rukovodilac tehničke kontrole na osnovu izveštaja o reklamaciji dobavljaču u okviru izveštaja o kretanju kvaliteta izrađuje deo o reklamacijama dobavljaču.

Proces 3.3.4. Praćenje dobavljača

Cilj praćenje dobavljača je ocenjivanje njihove pogodnosti kao isporučioaca. Podugovarači se biraju na osnovu mogućnosti da ispune zahteve podugovora, uključujući zahteve za kvalitet. Uvođenje novog dobavljača za osnovne materijale koji se koriste u proizvodnji moguće je samo posle dobijanja i analize uzorka. Podaci o isporukama dobavljača bitni za njegovo ocenjivanje vode se putem tabela materijala, koji omogućava praćenje osnovnih karakteristika svake isporuke u dužem vremenskom periodu.

Na početku svake godine odeljenje nabavke donosi listu podobnih dobavljača na osnovu njihovog ocenjivanja u proteklom periodu saradnje. Ovo ocenjivanje se vrši prema uputstvu za ocenjivanje dobavljača. Lista predstavlja osnovni dokument za saradnju u toj kalendarskoj godini. Saradnja sa dobavljačima koji nisu na listi se dozvoljava samo izuzetno i svaku takvu narudžbu mora overiti direktor komercijalnog sektora.



Slika 100. Dekompozicioni dijagram za proces 3.3.4. Praćenje dobavljača

U okviru ovog procesa potrebno je definisati dekompozicioni dijagram (Slika 100.) kojim se uspostavljaju horizontalne veze između aktivnosti. Imajući u vidu aktivnosti prikazane na slici 100. u daljem tekstu će se one detaljno obrazložiti.

Aktivnost 3.3.4.1. Uvođenje novog materijala/dobavljača

Do uvođenja novog materijala/dobavljača dolazi u sledećim slučajevima:

- traži se novi materijal od ustaljenog dobavljača,
- traži se materijal od novog dobavljača i
- razvijen je nov proizvod koji zahteva nove materijale.

U slučajevima a) i b) odeljenje nabavke obavezno traži uzorke od dobavljača. Dobijeni uzorci se šalju sektoru tehničke pripreme (laboratoriji) na ispitivanje. Rezultate ispitivanja kao i mišljenje o određenim materijalima tehnička priprema dostavlja pismeno odeljenju nabavke u formi izveštaja o ispitivanju materijala. Vođenje o uzorcima i sami uzorci se čuvaju u laboratoriji.

Prilikom razvoja novog proizvoda (slučaj c) tehnička priprema u saradnji sa nabavkom utvrđuje listu potencijalnih dobavljača. Za ove dobavljače je dalji postupak nabavke isti kao za slučajeve pod a) i b).

Odeljenje nabavke može da pokrene postupak nabavke samo po dobijenom pozitivnom mišljenju tehničke pripreme. Dobavljač za svaki odobreni materijal unosi se na listu odobrenih dobavljača, pri čemu se njegovo ocenjivanje vrši na kraju godine.

Aktivnost 3.3.4.2. Evidentiranje materijala

Po dobijanju pozitivnog mišljenja o novom materijalu referent nabavke za taj materijal otvara novu stavku u tabeli materijala ili upisuje novog dobavljača u postojeću stavku. Pri ovome upisuje opšte podatke: ident broj, naziv i preciznu kompletnu specifikaciju sirovine, minimalne zalihe, optimalno vreme nabavke i opšte podatke o dobavljaču za taj materijal.

Referent nabavke za svaku isporuku, posle kompletiranja dokumentacije, popunjava sve

podatke o isporuci. Status kvaliteta se utvrđuje na osnovu otpremnice ili zapisnika o reklamaciji, dobijene od kontrole kvaliteta i podataka o ugovorenom kvalitetu. Na osnovu podataka iz dokumentacije (ugovor, faktura, prijemnica, optremnica, prevoznica, tovarni list, knjižno zaduženje) referent nabavke popunjava ostale podatke o tekućoj isporuci.

Aktivnost 3.3.4.3. Evidentiranje dobavljača

Evidentiranje dobavljača vodi se različito u zavisnosti da li je u pitanju dobavljač za materijale iz domaćih izvora nabavke ili dobavljač za uvozne materijale.

Za svakog dobavljača sa domaćeg tržišta formira se poseban predmet, u koji se hronološki odlaže sva dokumentacija vezana za saradnju sa tim dobavljačem i to:

- ugovori,
- porudžbenice,
- kopija faktura,
- zapisnici o reklamacijama i
- sva druga korespondenja vođena u toku godine.

Zbog velikog broja "sitnih" dobavljača za pomoćne materijale i rezervne delove, ne formiraju se predmeti po dobavljačima, već po nameni delova. Za pojedinačne ugovorene poslove predmeti se formiraju za svaki ugovoren posao posebno. Ovi predmeti sadrže kompletnu dokumentaciju od ugovora do fakture.

Za svaku porudžbinu materijala, rezervnih delova i drugo iz uvoza formira se posebna tabela predmeta, u koji se odlaže sva dokumentacija vezana konkretno za taj posao. Predmeti se vode pod brojevima prijave o zaključenim ugovorima o uvozu (zaključnicama). Ovi brojevi se preuzimaju iz tabele zaključaka uvoznika ili sopstvene tabele zaključaka (ako se uvoz radi u svoje ime i za svoj račun).

Svaki predmet sadrži sledeće dokumente:

- ponudu,
- porudžbinu,
- ugovor,
- prijavu o zaključenom poslu uvoza,
- kopije svih špediterskih dokumenata (dispozicija, UCD, faktura za usluge),
- sve dokumente vezane za plaćanje (kopije akreditiva, doznaka izveštaja od banaka i izvršenom plaćanju i drugo),
- prijemnice,
- fakture inoliferanta,
- fakture uvoznika ili sopstveni račun uvoza i dr.

Ako se sa određenim firmama zaključuju godišnji ugovori (što je vrlo čest slučaj za neke materijale), onda se ugovori odlažu u posebnu tabelu predmeta otvoren samo za tu firmu. Ovi predmeti sadrže i drugu korespondenciju koja se direktno obavlja sa tom firmom. U ove predmete se odlaže dokumentacija formirana za više godina.

Za sve poslove uvoza vodi se tabela zaključaka, koja sadrži sledeće podatke:

- broj zaključka,
- naziv i količina uvezenog materijala,
- vrednost zaključka u devizama i dinarima,
- broj UCD,
- način plaćanja i
- broj prijemnice.

Dokumentacija se u službi nabavke čuva za tekuću godinu i prethodnu kalendarsku godinu, a potom se arhivira.

Aktivnost 3.3.4.4. Ocena pouzdanosti dobavljača

U toku godine, prema potrebi, a na kraju godine obavezno, za sve veće i značajnije dobavljače prave se izveštaji o saradnji. Ovi izveštaji sadrže vrednost prometa u dinarima ili devizama, količinu kupljene robe, kvalitet isporučene robe, kretanje cena realizacije i drugu problematiku u saradnji u tom periodu. Ovakvi godišnji izveštaji su baza za razgovore o saradnji u narednoj godini.

Ocena pouzdanosti dobavljača se utvrđuje na osnovu analize svih navedenih izveštaja i vođenje. Ocena se vrši jednom godišnje prema uputstvu za ocenjivanje dobavljača. Izveštaj o ocenjivanju i lista odobrenih dobavljača se dostavlja sektoru tehničke pripreme, odeljenju kontrole kvaliteta i odboru za kvalitet, na usvajanje.

Poslovni proces

3.4. Prodaja

Proces 3.4.1. Planiranje prodaje

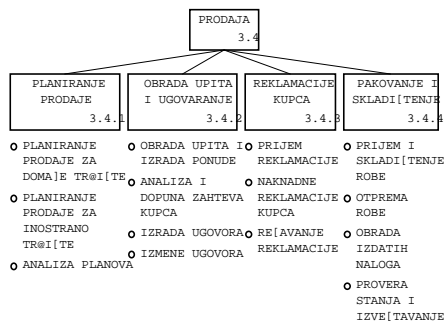
Proces 3.4.2. Obrada upita i ugovaranje

Proces 3.4.3. Reklamacija kupaca

Proces 3.4.4. Pakovanje i skladištenje

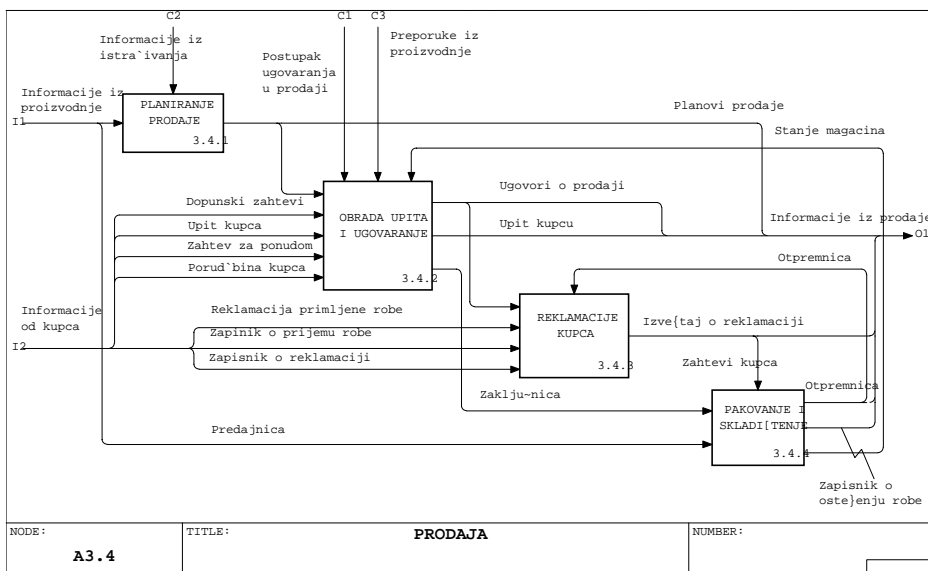
Poslovni proces 3.4. Prodaja treba da omogući izlazak na tržište i realizaciji ugovora sklopljenim sa kupcem i pritom treba da definiše podatke o ugovorima, prati reklamacije kupaca i prati podatke o prodaji i distribuciji.

Na slici 101. prikazano je stablo aktivnost kojim se uspostavljaju vertikalne veze za poslovni proces 3.4. Prodaja.



Slika 101. Stablo procesa za poslovni proces 3.4. Prodaja

U okviru ovog poslovnog procesa potrebno je definisati dekompozicioni dijagram (Slika 102.) kojim se uspostavljaju horizontalne veze između procesa.



Slika 102. Dekompozicioni dijagram za poslovni proces 3.4. Prodaja

Osnova dobrih poslovnih odnosa i zadovoljstva kupca kvalitetom proizvoda i usluga leži u Ugovoru koji je sastavljen na takav način da obe strane u potpunosti razumeju sve njegove elemente i da su sa njima saglasni.

Poslovna politika preduzeća je dužna da izvrši sve ugovorene obaveze u roku i kvalitetno. U tom cilju se u preduzeću vrši detaljno preispitivanje svih elemenata Ugovora i to počev od faze dobijanja pismenog upita kupca od konačne realizacije Ugovora. Glavni nosioci sklapanja Ugovora sa kupcem je komercijalni direktor, a pripremu elemenata za Ugovor vrši odeljenje Prodaja.

Tokom ugovaranja rukovodioci svih odeljenja su obavezni da konsultuju ostale sektore preduzeća u pogledu pojedinih elemenata ugovora i to:

sektor tehničke pripreme za preispitivanje, mogućnosti realizacije proizvoda ili usluge, sektor proizvodnju po pitanjima raspoloživih radnih kapaciteta i mogućih tokova realizacije, odeljenje kontrole kvaliteta za zahteve u pogledu kvaliteta proizvoda/ usluga i pravni sektor za pitanja pravne valjanosti ugovora.

Konačnu verziju ugovora verifikuje navedeni direktori sektora pismenim izjavljivanjem, što se čuva uz original ugovora u arhivi. Tek nakon ovih verifikacija komercijalni direktor potpisuje Ugovor.

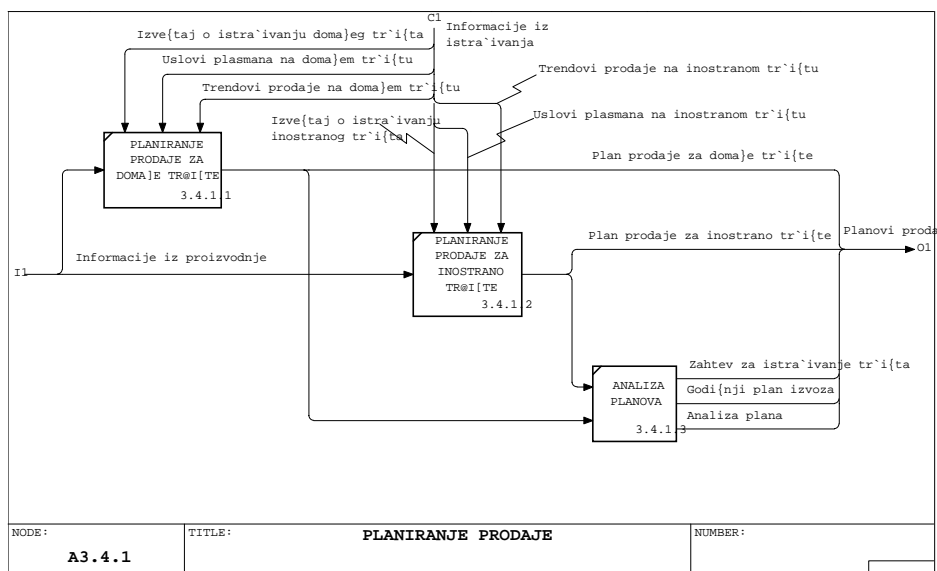
Imajući u vidu procese prikazne na slici 102. u daljem tekstu će se one detaljno obrazložiti.

Proces 3.4.1. Planiranje prodaje

Ovaj proces određuje postupke i aktivnosti prilikom planiranja prodaje proizvod iz proizvodnog programa preduzeća.

U okviru ovog procesa potrebno je definisati dekompozicioni dijagram (Slika 103.) kojim se uspostavljaju horizontalne veze između aktivnosti.

Imajući u vidu aktivnosti prikazne na slici 103. u daljem tekstu će se one detaljno obrazložiti.



Slika 103. Dekompozicioni dijagram za proces 3.4.1. Planiranje prodaje

Aktivnost 3.4.1.1. Planiranje prodaje za domaće tržište

Planovi prodaje na domaćem tržištu prave se na osnovu uslova plasmana, trendova prodaje i na osnovu raspoloživih kapaciteta. Mesečni planovi prodaje predstavljaju raspodelu godišnjih zahteva po mesecima u prethodnim godinama. Mesečni planovi zavise od izveštaja o istraživanju domaćeg tržišta.

Aktivnost 3.4.1.2. Planiranje prodaje za ino tržište

Godišnji plan prodaje za izvoz radi se na osnovu izveštaja o istraživanju, uslova plasmana, trendova prodaje inostranoga tržišta i raspoloživih kapaciteta proizvodnje.

Ova aktivnost kao izlaze ima niz zahteva na osnovu koji prikuplja sveže informacije za kvalitetno planiranje. Izlaz iz ove aktivnosti je godišnji plan izvoza.

Aktivnost 3.4.1.3. Analiza planova

Ova aktivnost upoređuje naloga za proizvodnju i mesečni plan prodaje i formira izveštaj o realizaciji plana.

U odeljenju prodaje se formira "Mesečni operativni planovi" na bazi Naloga za proizvodnju izdatih operativnoj pripremi proizvodnje.

Mesečni plan realizacije se radi na osnovu prihvaćenih rokova isporuke. On se pravi na početku meseca za tekući mesec.

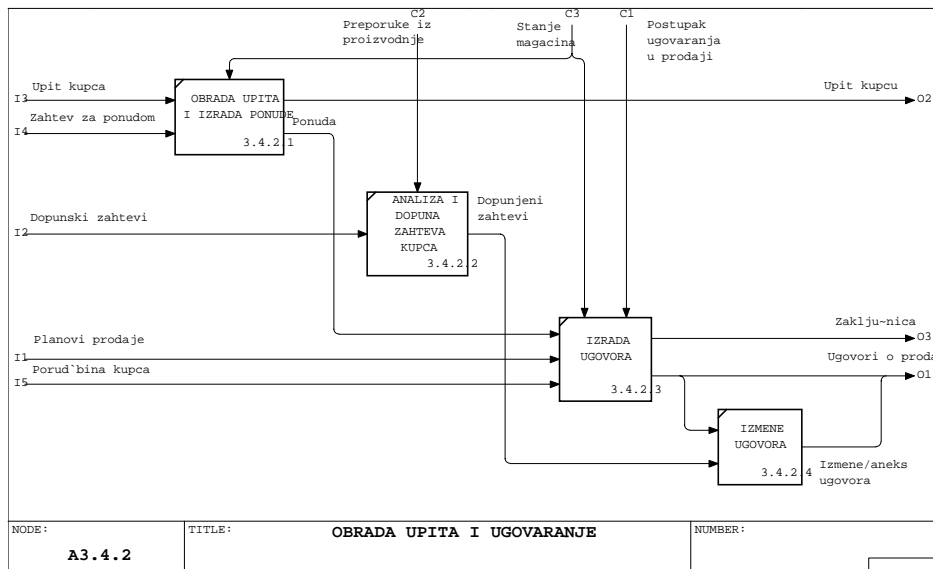
Izvršenje Mesečnog plana realizacije prati šef prodaje i u slučaju neispunjavanja plana pismeno izveštava Kolegijum. Izveštaj o realizaciji plana je sastavni deo mesečnih operativnih planova.

Proces 3.4.2. Obrada upita i ugovaranje

Ovaj proces određuje postupke i aktivnosti prilikom obrade upita i ugovaranja radi prodaje proizvod iz proizvodnog programa preduzeća. Primenjuje se u svim aktivnostima od dobijanja pismenog upita kupca do konačne realizacije Ugovora.

U okviru ovog procesa potrebno je definisati dekompozicioni dijagram (Slika 104.) kojim se uspostavljaju horizontalne veze između aktivnosti.

Imajući u vidu aktivnosti prikazne na slici 104. u daljem tekstu će se one detaljno obrazložiti.



Slika 104. Dekompozicioni dijagram za proces 3.4.2. Obrada upita i ugovaranje

Aktivnost 3.4.2.1. Obrada upita i izrada ponude

Prijem upita kupca vrši se u odeljenju prodaje. Svi upiti moraju biti dostavljeni u pisanoj formi. Tehnička obrada upita se obavezno vrši kod ugovaranja usluga, a kod ugovaranja izvoza i prodaje na domaćem tržištu u slučajevima kada se zahtev kupca razlikuje od standardnih zahteva.

Referent prodaje definiše komercijalne uslove prodaje (cena, rok isporuke, rok i način plaćanja).

Referent prodaje na osnovu obrađenoga upita sastavlja ponudu kupcu. Ponuda se sačinjava u dva primerka koja se dostavljaju kupcu i odeljenju prodaje.

Aktivnost 3.4.2.2. Analiza dopunskih zahteva kupca

Ukoliko kupac ima dopunske zahteve u odnosu na ponudu, referent prodaje je dužan da i za njih sprovede Aktivnost "3.4.2.1.Obrada upita". Aktivnost "3.4.2.1.Obrada upita" ponavlja se do konačnog prihvatanja ponude od strane kupca.

Aktivnost 3.4.2.3. Izrada ugovora

Sa kupcima se prave godišnji ugovori koji definišu okvirne količine artikala koji se prodaju i dinamiku. Količine koje se ugovaraju definišu se u okviru planiranja. Ugovaranje manjih količina proizvoda vrši šef prodaje preko narudžbenice. Ugovor potpisuje generalni ili komercijalni direktor.

Aktivnost 3.4.2.4. Izmene ugovora

Izmene ugovora su moguće samo uz saglasnost obe strane, pri čemu se za svaku izmenu

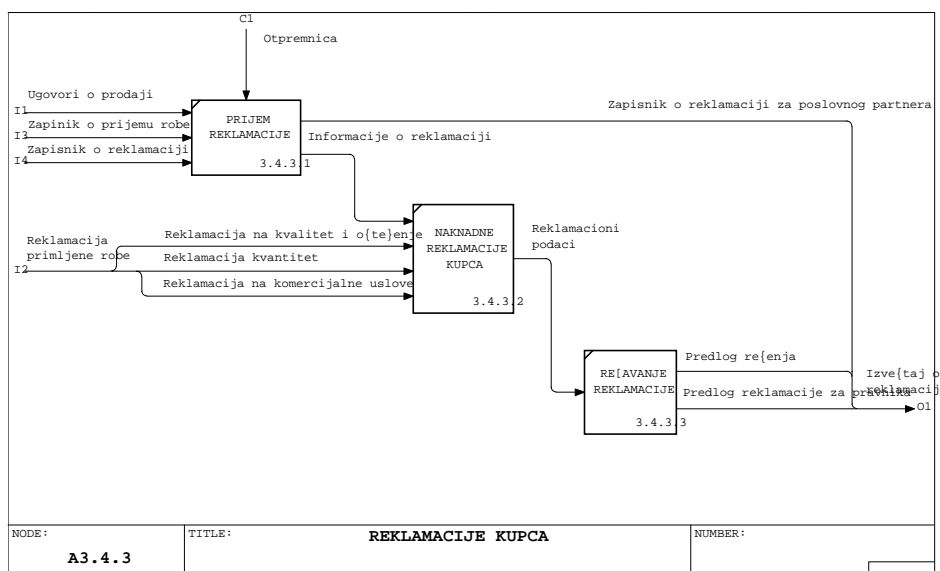
primenjuju postupci koji se rade i pri izradi osnovnog Ugovora. Za svaku izmenu se pravi poseban Aneks.

Proces 3.4.3. Reklamacija kupaca

Ovim Procesom regulisane su aktivnosti na rešavanju reklamacije kupca, po osnovu kvaliteta, količine i komercijalnih uslova prodaje i primenjuje se na sve proizvode.

U okviru ovog procesa potrebno je definisati dekompozicioni dijagram (Slika 105.) kojim se uspostavljaju horizontalne veze između aktivnosti.

Imajući u vidu aktivnosti prikazane na slici 105. u daljem tekstu će se one detaljno obrazložiti.



Slika 105. Dekompozicioni dijagram za proces 3.4.3. Reklamacija kupaca

Aktivnost 3.4.3.1. Prijem reklamacije

Ova aktivnost bavi se prijemom reklamacija pri primopredaji robe na domaćem tržištu i pri primopredaji robe za strano tržište.

Reklamacija za domaće tržište izvodi se po sledećem postupku:

Pri otpremi robe vozač dobija od magacina gotove robe dva primerka otpremnice. Ukoliko kupac ima reklamaciju po osnovu količine ili vidljivih oštećenja, vozač je dužan da sa kupcem sačini zapisnik kupca o reklamaciji koji po povratku predaje rukovodiocu magacina.

Rukovodilac magacina i vozač daju izjavu o reklamacija koju rukovodilac magacina uz zapisnik dostavlja rukovodiocu prodaje.

Na osnovu zapisnika o reklamaciji, rukovodilac prodaje formira knjižno odobrenje/zaduženja koje overava direktor komercijalnog sektora.

Jedan primerak overenog odobrenja/ zaduženja dostavlja se kupcu, a drugi knjigovodstvu.

Reklamacije za strano tržište izvodi se po sledećem postupku:

Po završenom utovaru robe, vozač uz CMR međunarodni tovarni list dobija pak listu koja se pravi na osnovu otpremnice. U tovarnom listu je ukucan ukupni broj koleta u vozilu. U pak listi su dati tačni podaci koliko se koleta nalazi u transportnom sredstvu po vrsti proizvoda i to pojedinačno i transportno pakovanje.

Pri prijemu robe, kupac sravnjuje stvarnu količinu robe sa podacima iz pak liste. Ukoliko sa količine ne slažu pravi se zapisnik o stvarnom stanju robe u kamionu. Takođe, ukoliko postoje vidljiva oštećenja ambalaže ili robe usled nepravilnog ili neodgovarajućeg transporta, kupac pravi zapisnik o oštećenju količini i vrsti oštećenja.

Zapisnik potpisuje vozač. Jedan primerak zapisnika kupac dostavlja prevozniku uz overen tovarni list, a jedan isporučiocu. Po dobijanju zapisnika referent izvoza vrši proveru da li je roba količinski zaista tačno utovarena prema otpremnici sravnjenjem proizvedene i otpremljene količine sa trenutnim stanjem u magacinu. Ukoliko se ustanovi da roba nije tačno utovarena kupac se obaveštava o prihvatanju reklamacije i nedostajuća količina otpreme se kod prve naredne isporuke.

Na osnovu potrebnih informacija o reklamaciji daju se sledeći izveštaji:

- izveštaj o pokrenutom disciplinskom postupku,
- izveštaj o tome da roba nije tačno utovarena i da će se nadoknaditi u sledećoj turi ili da će se uzdati kredit na vrednost nedostajuće robe,
- izveštaj da je roba tačno utovarena i
- izveštaj o reklamiranoj robi.

Aktivnost 3.4.3.2. Naknadne reklamacije kupaca

Referent prodaje nastoji da naknadne reklamacije kupca budu u pisanom obliku. Za sve reklamacije, uključujući i reklamacije iz Aktivnosti "3.4.3.1. Prijem reklamacije" referent prodaje otvara obrazac "Izveštaj o reklamaciji kupca". Izveštaj se odlaže u registrator otvorenih reklamacija kupca. Referent prodaje je dužan da, na osnovu ove vođenice prati postupak rešavanja reklamacije.

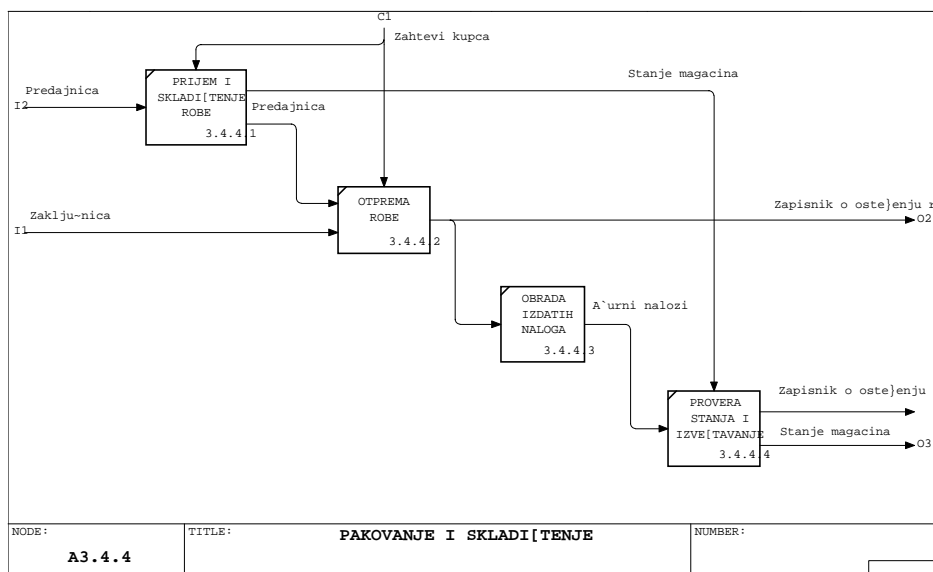
Aktivnost 3.4.3.3. Rešavanje reklamacija

Na osnovu "Izveštaja o reklamaciji" ili overenog "Zapisnika kupca" o reklamaciji koji se formiraju iz Aktivnosti "3.4.3.1. Prijem reklamacije" i "3.4.3.2. Naknadne reklamacije kupaca" rukovodilac prodaje pravi predlog rešenja reklamacije koji verifikuje direktor komercijalnog sektora. Verifikovani predlog dostavlja se kupcu.

Ukoliko se predmet reklamacije ne može rešiti dogovorno sa kupcem, predmet se dostavlja rukovodiocu pravne službe koji zastupa preduzeće pred sudom, u sporu sa kupcem, a u skladu sa ugovorom. Rukovodilac pravne službe, po okončanom sporu sačinjava informaciju o spornoj reklamaciji kupca. Ovom informacijom se dopunjuje dokumentacija o reklamaciji kupca.

Kada je rešenje usaglašeno sa kupcem referent prodaje kompletiranu informaciju o reklamaciji kupca. Uvi u ovi informaciju imaj referent prodaje, kontrola kvaliteta i finansijski sektor.

Proces 3.4.4. Pakovanje i skladištenje



Slika 106. Dekompozicioni dijagram za proces 3.4.4. Pakovanje i skladištenje

Aktivnost precizira i način Vođenje i odlaganja potrebne dokumentacije za propisane aktivnosti.

U okviru ovog procesa potrebno je definisati dekompozicioni dijagram (Slika 106.) kojim se uspostavljaju horizontalne veze između aktivnosti.

Imajući u vidu aktivnosti prikazane na slici 106. u daljem tekstu će se one detaljno obrazložiti.

Aktivnost 3.4.4.1. Prijem i skladištenje robe

Prijem robe iz pakeraja obavlja se "Predajnicom" popunjenom i overenom od strane Kontrole kvaliteta pri završnoj kontroli proizvoda.

Predaja se iz proizvodnje vrši sukcesivno, tj radni nalog se kompletira iz više predaja.

Prijem robe na ulazu u magacin vrši magacioner koji, za svaku predaju, kontroliše primljenu količinu i overava se od strane Kontrolora i magacionera. Na kraju smene Kontrolor i magacioner vrše sravnjenje unetih količina i upisuju ukupnu predatu količinu na "Predajnicu".

Zaključena predajnica dostavlja se rukovodiocu magacina koji proverava i potpisuje dokument, već potpisan od strane Završne kontrole. Potpisana predajnica se dostavlja magacinskom knjigovodstvu na knjiženje.

Magacioner prijema organizuje **skladištenje robe** prema vrsti proizvoda i vremenu isporuke. Magacioner na prijemu robe prima Paletnu karticu nastojeći da zadovolji FIFO princip(roba koja ima raniji datum otpreme treba da bude bliže izlazu).Na Paletnu karticu magacioner upisuje sve podatke o primljenoj robi i organizuje prenos robe.

Aktivnost 3.4.4.2. Otprema robe

Otprema robe vrši se isključivo po zaključnici koja se dobija od odeljenja Prodaje.

Zaključnica sadrži sledeće podatke:

- redni broj , sifru magacina iz kojega se roba izdaje,
- ime i adresu kupca, adresu na koju se roba upućuje,
- specifikaciju robe , cena , broj komada za otpremu i uslove prodaje.

Zaključnica mora biti potpisana od strane ovlašćenog lica odeljenja prodaje.

Prilikom otpreme robe za izvoz carinsku dokumentaciju izrađuje referent izvoza, a verifikuje i predaje špediteru rukovodilac odeljenja prodaje.

Magacioner koji radi na otpremi odgovoran je za:

- izuzimanje robe iz magacina,
- proveru količine i vrste pri utovaru i
- proveru otpremne dokumentacije.

Vozač mora da prisustvuje utovaru, potpisuje otpremnicu, i odgovoran je za utovarenu količinu robe po otpremnici.

Po završenom utovaru pristupa se formiranju otpremnice. Broj zaključnice je istovremeno i broj otpremnice.

Otpremnica sadrži sledeće podatke:

- naziv kupca, adresa kupca, otpremnu adresu,
- cenu, bruto vrednost otpremnice, uslove prodaje,
- datum otpreme, broj vozila koje vrši otpremu,
- potpis vozača , potpis magacionera koji organizuje otpremu.

Magacioner piše otpremnicu u tri primerka i dostavlja:

- odeljenju prodaje i
- vozaču (dve kopije).

Po završenoj isporuci robe vozač dostavlja jedan primerak otpremnice vođenciji magacina, a drugi ostaje kupcu.

Aktivnost 3.4.4.3. Obrada izdatih naloga

Pošto je otprema izvršena, na bazi izdatih otpremnica vrši se materijalno-finansijsko i magacinsko razduženje prema toku dokumentacije.

Aktivnost 3.4.4.4. Provera stanja i izveštavanje

Rukovodilac magacina je odgovoran za periodičnu proveru oštećenosti i drugih degradacija kvaliteta u toku skladištenja.

O periodičnim proverama Rukovodilac magacina izrađuje Zapisnik o oštećenju robe koji dostavlja: Prodaji, Robnom knjigovodstvu radi otpisa/izmene vrednosti i Kontrolu kvaliteta radi izrade Izveštaja o kvalitetu.

Rukovodilac magacina je odgovoran za izradu Lager liste koja se radi dnevno i dostavlja službi za potrebe tekuće prodaje.

Poslovna funkcija

4. Proizvodnja

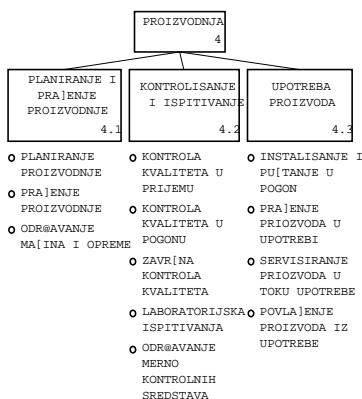
Poslovni proces 4.1. Planiranje i praćenje proizvodnje

Poslovni proces 4.2. Kontrolisanje i ispitivanje

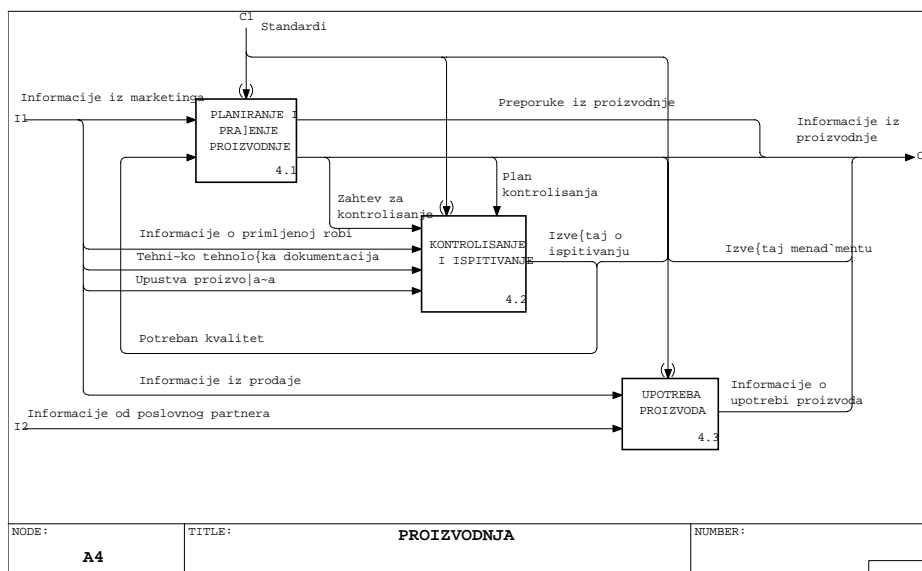
Poslovni proces 4.3. Upotreba proizvoda

Poslovna funkcija 4. Proizvodnja se posmatra u širem smislu kao što se može videti na stablu aktivnosti prikazanom na slici 107.

Stablom aktivnosti definiše se hijerarhijska struktura tj. povezivanje poslovnih procesa po vertikali kao što je prikazano na slici 107.



Slika 107. Stablo poslovnih funkcija za poslovnu funkciju 4. Proizvodnja



Slika 108. Dekompozicioni dijagram za poslovnu funkciju 4. Proizvodnja

Horizontalne veze na prvom nivou za poslovnu funkciju 4. Proizvodnja prikazane su na slici 108.

Na slici 108. prikazane su nasleđene sa višeg nivoa granične strelice dok korišćenjem internih strelica izvršice se povezivanje poslovnih procesa između sebe.

Imajući u vidu sliku 107. i sliku 108. u daljem tekstu razmatraće se detaljno odgovarajući poslovni procesi.

Poslovni proces

4.1. Planiranje i praćenje proizvodnje

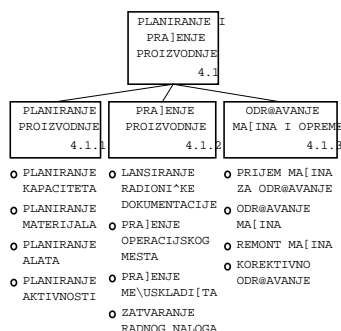
Proces 4.1.1. Planiranje proizvodnje

Proces 4.1.2. Praćenje proizvodnje

Proces 4.1.3. Održavanje mašina i opreme

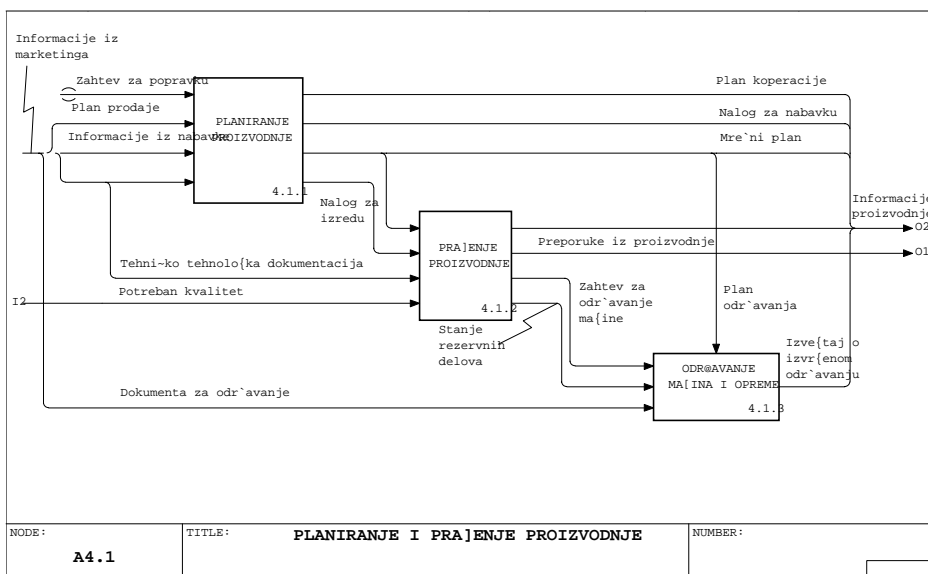
Kvalitet u planiranju i praćenju proizvodnje pokazuje da proizvod zadovoljava specifikacije koje su postavljene u poslovnom procesu "3.2. Razvoj". Kvalitetu u proizvodnji se standardno posvećuje najviše pažnje.

Na slici 109. prikazano je stablo procesa za poslovni proces "4.1. Planiranje i praćenje.



Slika 109. Stablo procesa za poslovni proces 4.1. Planiranje i praćenje proizvodnje

U okviru ovog poslovnog procesa potrebno je definisati dekompozicioni dijagram (Slika 110.) kojim se uspostavlja horizontalne veze između procesa.



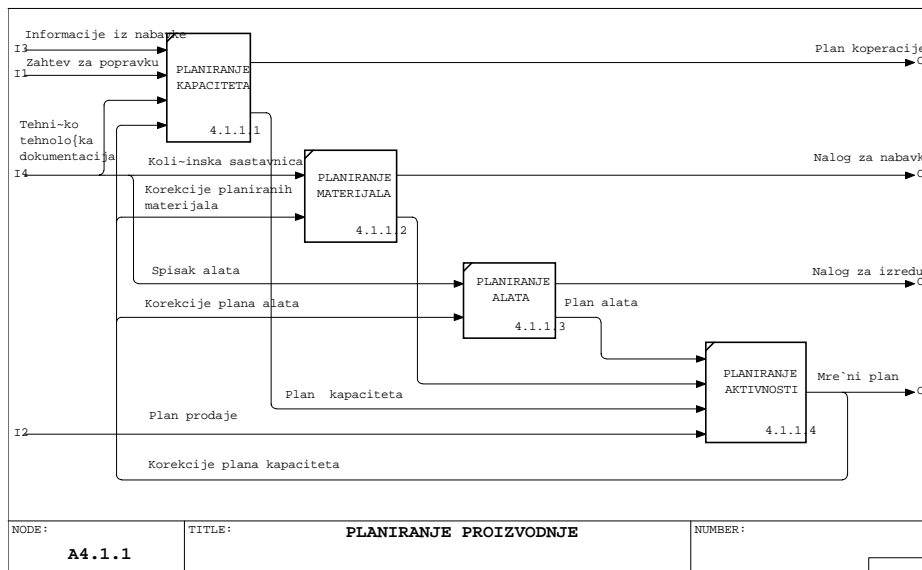
Slika 110. Dekompozicioni dijagram za poslovni proces 4.1. Planiranje i praćenje proizvodnje

Na slici 110. prikazane su nasleđene sa višeg nivoa granične strelice dok korišćenjem internih strelica izvršiće se povezivanje procesa između sebe.

Imajući u vidu sliku 109. i sliku 110. u daljem tekstu razmatraće se detaljno odgovarajući procesi.

Proces 4.1.1. Planiranje proizvodnje

Pod pojmom planiranja se podrazumeva smišljeno predviđanje događaja koji se mogu desiti u nekom procesu sa težnjom da se ostvari neki cilj.



Slika 111. Dekompozicioni dijagram za proces 4.1.1. Planiranje proizvodnje

Ciljevi planiranja su sledeći:

- predviđanje proizvodnje i elemenata proizvodnje koji trebada budu utrošeni ili učestvuju u proizvodnji,
- predviđanje učešća kolektiva u dohotku koji treba da se ostvari,
- predviđanje odnosa između radnih jedinica, u vezisa planiranom proizvodnjom i postavljenim globalnim planom i
- zadovoljavanje potreba potrošača po količini, asortimanu, kvalitetu i ceni.

Planiranje proizvodnje ima za zadatak da unapred prikaže budući proizvodni proces, probleme koji mogu nastati u proizvodnom procesu i obezbedi uslove da se proizvodni proces realizuje. Planiranje proizvodnje se pravi na bazi prodajnih planova i izveštaja iz marketinga. U ovoj funkciji počinje planska razrada svih operativnih planova.

Na slici 111. prikazan je dekompozicioni dijagram za proces 4.1.1. Planiranje proizvodnje.

Na slici 111. prikazane su nasleđene sa višeg nivoa granične strelice dok korišćenjem internih strelica izvršice se povezivanje aktivnosti između sebe.

Imajući u vidu aktivnosti prikazane na slici 111. u daljem tekstu će se one detaljno obrazložiti.

Aktivnost 4.1.1.1. Planiranje kapaciteta

U okviru planiranja proizvodnje planeri proizvodnje donose sledeće planove kapaciteta:

- godišnji plan proizvodnje i mesečne operativne planove,
- plan kapaciteta za tehnološka odeljenja prema vrstama obrade po tehnološkim grupama mašina (opreme) za proizvode (porudžbine) po dinamici za svaki mesec, polugodište i godinu dana,
- plan potrebne radne snage,
- plan dokumentacije,
- terminske planove (sastavnice proizvoda) za lansiranje, praćenje izrade sa potrebnim norma časovima, praćenje montaže i
- terminski plan lansiranja.

Aktivnost 4.1.1.2. Planiranje materijala

Planiranje materijala se vrši na osnovu godišnjeg plana proizvodnje i mesečnog operativnog plana.

Planeri materijala izrađuju sledeće planove:

- specifikacije(bilanse) potreba u materijalima (svih vrsta) za nabavku,
- specifikacije za izdavanje standardne robe i robe iz kooperacije,
- konstruktivnu dokumentaciju za kooperacijsku robu i
- pregled nedostajućih materijala (kritičnih) na osnovu radnih naloga i specifikacija u odnosu na stanje kartoteka.

Aktivnost 4.1.1.3. Planiranje alata

Planiranje alata se vrši na osnovu godišnjeg plana proizvodnje i na osnovu mesečnog operativnog plana.

Planeri alata izrađuju sledeće planove:

- plan potreba nestandardnih alata prema vrsti alata za proizvode (porudžbine) iz plana, potreba novih i popravku već postojećih,
- plan potreba u nestandardnim alatima(plan nabavke) prema vrstama alata za proizvode (porudžbine) iz plana vodeći računa o stanju "Mini- stok- a" i
- plan izrade alata.

Na osnovu plana izrade alata i popravke alata, operativna priprema (plan alata), ispostavlja zahtev za izradu alata zajedno sa kartonom alata i crtežom. Po urađenom alatu alatnica ispostavlja jednu kopiju ulaza u plan alata, jednu u knjigovodstvo u cilju obračuna troškova, a jedan zadržava i arhivira.

Na osnovu informacija o gotovosti alata ažurira se stanje alata i prave izveštaji o stanju.

Aktivnost 4.1.1.4. Planiranje aktivnosti

Planirane aktivnosti u okviru proizvodnje izvode se po odgovarajućem termin planu.

Aktivnosti u okviru planiranja vezana su za definisanje:

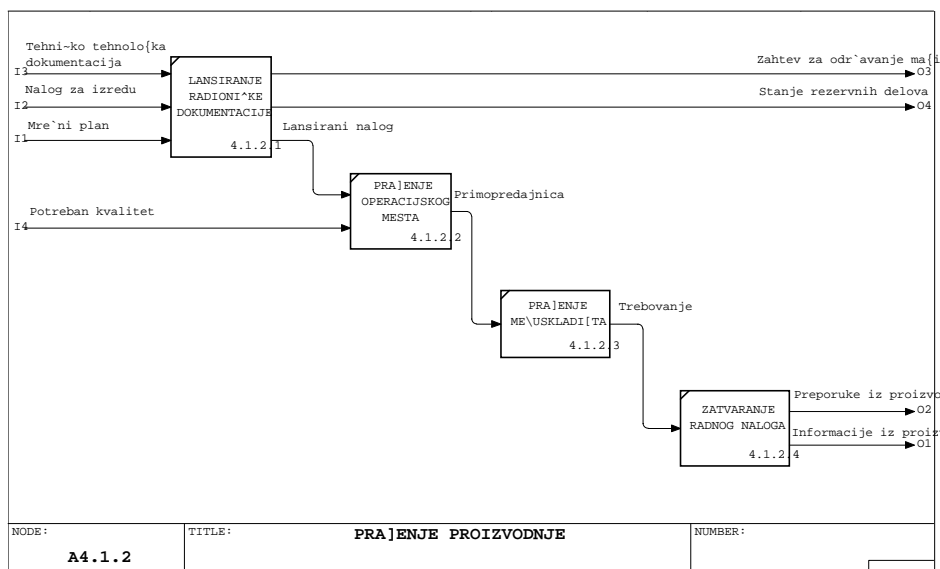
- pripreme i lansiranja radioničke dokumentacije prema terminskim planovima,
- otvaranje i zatvaranje porudžbina iz serije i
- praćenje stanja lansiranja po porudžbinama.

Proces 4.1.2. Praćenje proizvodnje

Praćenje proizvodnje omogućuje da:

- grubi plan se prenosi na radne naloge, tj. sastavne delove i njihove operacije,
- izvrši pravovremeni rebalans grubog plana i time se izbegnu zastoji koje se mogu pojaviti u proizvodnji,
- dobije se tačan uvid opterećenja kapaciteta svih radnih mesta i redosled svih operacija po radnim mestima,
- dobije se uvid i mogućnost kontrole nad svim radnim nalogima i operacijama u proizvodnji.

Na slici 112. prikazan je dekompozicioni dijagram za proces 4.1.2. Praćenje proizvodnje.



Slika 112. Dekompozicioni dijagram za proces 4.1.2. Praćenje proizvodnje

Na slici 112. prikazane su nasleđene sa višeg nivoa granične strelice dok korišćenjem internih strelica izvršice se povezivanje aktivnosti između sebe.

Imajući u vidu aktivnosti prikazane na slici 112. u daljem tekstu će se one detaljno

obrazložiti.

Aktivnost 4.1.2.1. Lansiranje radioničke dokumentacije

Ova aktivnost povezuje planiranje proizvodnje sa izvođenjem proizvodnje. Ona podržava otvaranje radnih naloga, pripremu radne dokumentacije, upravljanje tokom materijala, lansiranje i praćenje radnog naloga.

Glavne aktivnosti su:

- Preuzimanje planiranih radnih naloga,
- Automatsko lansiranje naloga,
- Rezervacija komponenti i provera raspoloživosti,
- Priprema radne dokumentacije i pritom definisanje:
 - količine,
 - termina,
 - izdatnica,
 - tehnoloških parametara.
- Izlazni tokovi podataka su nalozi i izmena statusa naloga.

Aktivnost 4.1.2.2. Praćenje operacijskog mesta

Osnovni cilj praćenja operacijskog mesta je realizacija proizvodnog programa i proizvodnog procesa. Praćenje operacijskog mesta predstavlja primenjenu tehniku upravljanja proizvodnjom, koja zavisi od upotrebe organizacionih sredstava, sistema operativnog planiranja organizacionim sredstvima koja se primenjuju u konkretnom slučaju.

Zadaci praćenja operacijskog mesta su:

- organizovanje rada na radnom mestu po radnim nalogima,
- obezbeđenje alata,
- kontrola rada i vođenje evidencije o urađenom poslu overom dnevne poentaže i radnih isplatnih lista, prethodno potpisanih od tehničke kontrole kvaliteta,
- ažuriranje pregleda rada po radnim mestima u cilju evidencije rada i zastoja preko kartice događaja.

Osnovni zadatak svakog operacijskog mesta je izvođenje predviđene operacije u planiranom vremenskom intervalu i formiranje odgovarajućih povratnih informacija iz kojih će se sagledati realizacija projektovanog plana.

Aktivnost 2.1.2.3. Praćenje međuskladišta

Aktivnost praćenja međuskladišta ima za cilj uvid u stanje međuskladišta u kojima se nalaza poluprouzvi, delovi proizvoda, sredstva koja čekaju na doradu itd.

Aktivnost 2.1.2.4. Zatvaranje radnog naloga

Zatvaranje radnog naloga je rešeno tako da je moguće parcijalno zatvaranje ili kompletno zatvaranje naloga.

Proces 4.1.3. Održavanje mašina i opreme

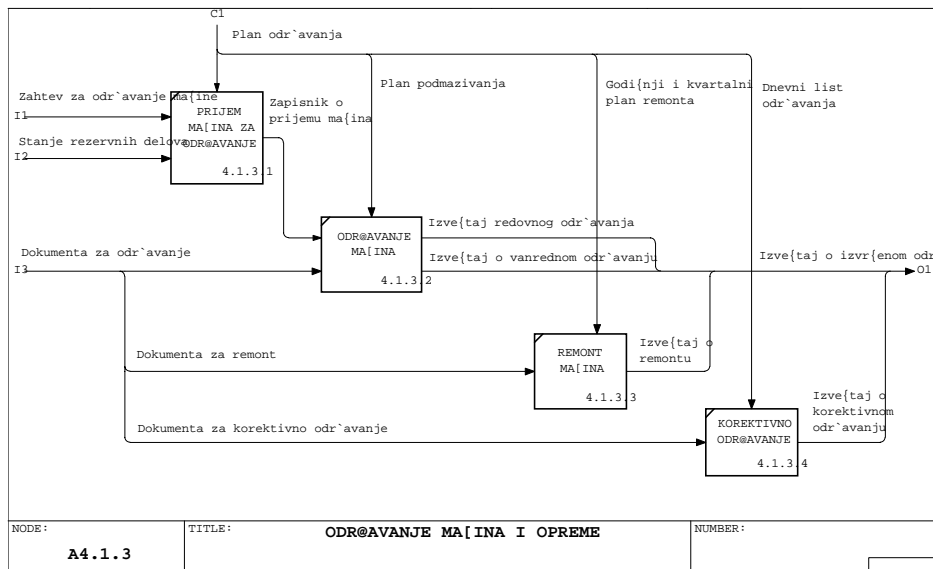
Proces 4.1.3. Održavanje mašina i opreme treba da omogući evidentiranje svih podataka neophodnih za upravljanje energijom i održavanjem i pritom omogućuje:

- Obezbeđivanje podataka za izradu planova održavanja;
- Obezbeđivanje uvida u stanje zaliha rezervnih delova;
- Obezbeđivanje podataka za održavanje dokumenata održavanja;
- Proizvodnju pare, vode, vazduha i električne energije
- Tehničku pripremu održavanja;
- Praćenje tehničke dokumentacije;
- Plansko održavanje i Remonti - Planovi;
- Tekuće održavanje;
- Investiciono održavanje i planovi investicionog održavanja;
- Praćenje rezervnih delova.

Na slici 113. prikazan je dekompozicioni dijagram za proces 4.1.3. Održavanje mašina i opreme.

Na slici 113. prikazane su nasledene sa višeg nivoa granične strelice dok korišćenjem internih strelica izvršiće se povezivanje aktivnosti između sebe.

Imajući u vidu aktivnosti prikazane na slici 113. u daljem tekstu će se one detaljno obrazložiti.



Slika 113. Dekompozicioni dijagram za proces 4.1.3. Održavanje mašina i opreme

Aktivnost 4.1.3.1. Prijem mašine za održavanje

Pri prijemu nove mašine/opreme u fabriku vrši se njen kvalitativan prijem. Ispituje se da li je mašina u skladu sa traženom specifikacijom i da li zadovoljava zahtevane radne odnosno bezbednosne karakteristike.

Prijem mašine overava komisija koju formira direktor sektora za koju je mašina nabavljena. Član komisije pored ostalih mora da bude referent zaštite na radu. Komisija sastavlja zapisnik o prijemu koji se dostavlja direktoru sektora koji je formirao komisiju, službi knjigovodstva i službi održavanja i izrade alata, sa pratećom tehničkom dokumentacijom.

Važan momenat definisanje tabela za održavanje koja se ažurira po sledećim koracima:

- Po uspešnom prijemu mašine dođeljuje joj se identifikacioni broj i klasifikaciona sifra i otvara stavka mašine u tabeli mašina. U tabeli mašine vodi se kompletan materijal o istorijatu mašine od dana prijema u fabriku.
- Mašinska karta radne sposobnosti je nova tabela koja se otvara po prijemu i vodi se u zajedno sa tabelom mašine i njena svrha je pružanje osnovnih karakteristika o mašini. Sastavni deo ovog dokumenta je i Lista rezervnih delova (LRD) na koju se upisuje: naziv rezervnog dela, dimenzije, katološki broj proizvođača i broj ugrađenih komada u tu mašinu ili uređaj.
- Plan podmazivanja sadrži: šifru mašine, period podmazivanja i količinu. Poslovođa održavanja određuje plan podmazivanja na osnovu uputstva proizvođača i prethodne istorije mašine. Promenu plana podmazivanja overava Šef pogona za izradu i održavanja alata i opreme.
- Tabela o remontu mašina i zameni oštećenih delova se otvara pri remontu mašina i u njega se unosi: početak i kraj remonta, vrsta popravke, izvršilac radova, naziv dela koji je zamenjen i potpis poslovođe održavanja. Ovu tabelu popunjava poslovođa održavanja koji vodi remont mašine.
- Tabelu o opisu otkaza se popunjava na osnovu izveštaja o zastoju i opravci mašine. U ovu tabelu unosi se datum i vreme nastanka i otklanjanja otkaza, spisak ugrađenih delova i broj trebovanja. Ova tabela služi za praćenje mašine tokom eksploatacije i pruža informacije za preventivno i investiciono delovanje na datoj mašini. Popunjava ga poslovođa održavanja.

Aktivnost 4.1.3.2. Održavanje mašina

Podmazivanje mašina vrše neposredni radnici zaduženi za podmazivanje koji podmazuju mašine prema Planu podmazivanja koji izrađuje poslovođa održavanja. Radnik po završenom podmazivanju unosi podatke o izvršenom podmazivanju u Listu podmazivanja koju nedeljno overava poslovođa održavanja.

Pregledi mašina mogu biti redovni i vanredni.

Redovni pregled mašina vrši se na osnovu zadatog perioda. Vanredni pregledi se vrše u slučajevima da se sumnja na ispravnost rada neke mašine, ukoliko se dešavaju česti otkazi ili neka druga manifestacija koja ukazuje na potrebu češćeg pregledanja mašina. Redovne i vanredne preglede vrše poslovođe održavanja zajedno sa radnicima na održavanju. Nalazi se upisuju u tabelu o redovnim i vanrednim pregledima mašine.

Poslovođa odeljenja održavanja učestvuje u redovnim i vanrednim pregledima mašina zajedno sa radnicima održavanja i odgovoran je za ispravnost mašina.

Aktivnost 4.1.3.3. Remont mašina

Šef pogona za izradu i održavanja alata i opreme donosi godišnje i kvartalne planove remonta mašina koji overava kolegijum. Planovi sadrže spisak mašina za remont, potrebnu dinamiku i predviđene radove. Na osnovu ovih planova određuju se poslovođe koji će voditi određene remonte. Podaci o remontu se unose u tabelu o remontu mašine i zameni oštećenih delova.

Aktivnost 4.1.3.4. Korektivno održavanje

U slučaju neispravnog rada mašine/opreme ili pojave povećane količine škarta rukovalac mašine obaveštava poslovođu, koji pismeno obaveštava poslovođu održavanja o nastalom problemu. Poslovođa održavanja upisuje u "Dnevni list održavanja" identifikacioni broj mašine, vreme nastanka kvara i kratak opis kvara. Nakon defektaže, poslovođa održavanja određuje radnika koji će izvršiti opravku ili ukoliko je kvar teže prirode, obaveštava upravnika održavanja o prirodi i težini kvara, koji zatim preduzima neophodne korake za vraćanje mašine/opreme u radno stanje.

Po završenoj operaciji korektivnog održavanja u "Dnevni list" održavanja upisuje se trajanje otkaza, opis operacija i broj trebovanja ukoliko su korišćeni neki rezervni delovi.

Na osnovu dnevnih listi održavanja poslovođa održavanja dopunjava "Karton o opisu otkaza".

Poslovni proces 4.2. Kontrolisanje i ispitivanje

Proces 4.2.1. Kontrola kvaliteta u prijemu

Proces 4.2.2. Kontrola kvaliteta u pogonu

**Proces 4.2.3. Završna kontrola kvaliteta
(ZKK)**

Proces 4.2.4. Laboratorijska ispitivanja

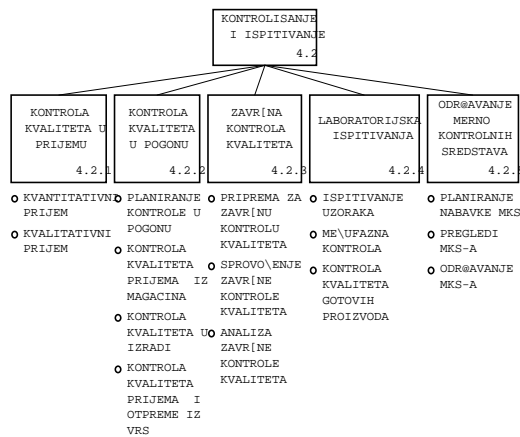
**Proces 4.2.5. Održavanje merno kontrolnih
sredstava (MKS)**

Poslovni proces 4.2. Kontrolisanje i ispitivanje treba da omogući evidentiranje svih podataka neophodnih za:

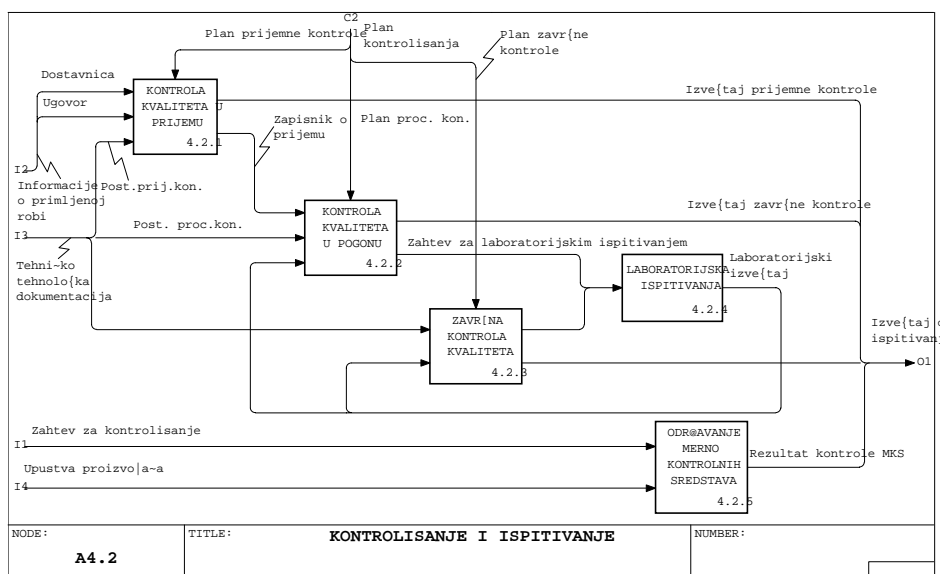
- Pregled dokumentacije o prijemu;
- Identifikaciju materijala;
- Vizuelni pregled i merenje osnovnih karakteristika;
- Funkcionalno testiranje;
- Interno ispitivanje i kontrolisanje proizvodnje;
- Rano otkrivanje i otklanjanje greške u proizvodnji;
- Merenje osnovnih karakteristika;
- Ažuriranje pogonske knjige uzoraka;
- Poziva laboratoriju da uzme uzorak;
- Utvrđivanje usklađenosti rezultata sa usvojenim standardima;
- Kontrolom skladištenja obezbedi zadržavanje kvaliteta sirovina i finalnih proizvoda u toku skladištenja;
- Kontrolisanjem pakovanja i označavanjem osigurava usaglašenost sa utvrđenim zahtevima;
- Obezbeđivanje skladišnog prostora;
- Obezbeđivanje ispravnih paleta, transporterata i vozila;
- Planiranje nabavke MKS;
- Pregled MKS;
- Održavanje MKS;
- Kontrola kvaliteta prijema iz magacina;
- Uzimanje uzoraka prema JUS standardima;
- Dostavljanje uzorka laboratoriji;
- Planiranje međufazne kontrole;
- Pisanje zahteva za kontrola kvaliteta finalnog proizvoda;
- Izdavanje dokumenta "Uverenje o kvalitetu".
- Označavanje proizvoda, sirovina i ambalaže;
- Odvajanje oštećenih proizvoda u "zabranjenu zonu";
- Skladištenje sirovina, ambalaže i finalnih proizvoda;
- Pakovanje finalnih proizvoda;

U sistemu obezbeđenja kvaliteta po zahtevima serije standardu kvaliteta JUS ISO 9000, važno mesto zauzima ovaj poslovni proces, što je i razumljivo, jer se tek kontrolom može ustanoviti da li su ispunjeni uslovi koje zahtevaju ovi standardi.

Na slici 114. prikazano je stablo aktivnosti za poslovni proces 4.2. Kontrolisanje i ispitivanje.



Slika 114. Stablo procesa za poslovni proces 4.2. Kontrolisanje i ispitivanje



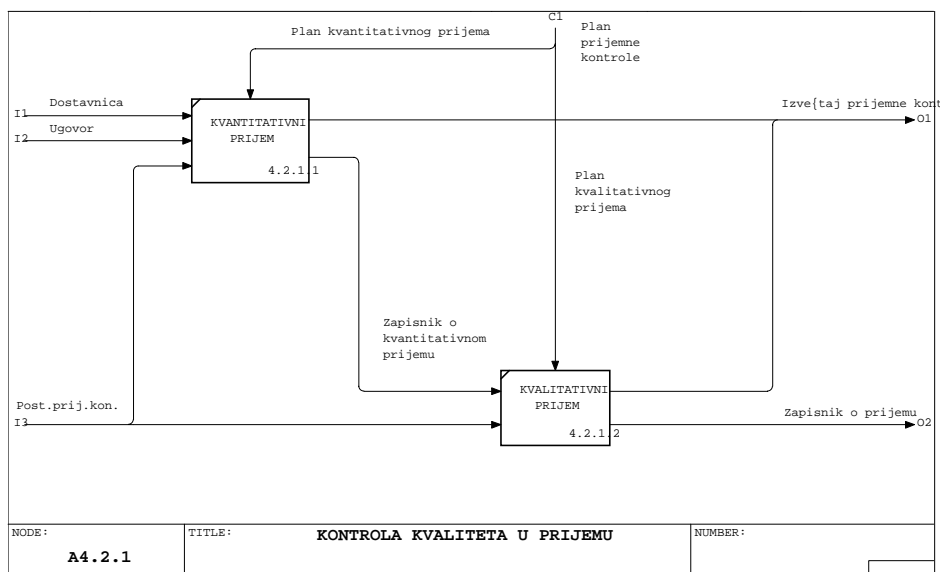
Slika 115. Dekompozicioni dijagram za poslovni proces 4.2. Kontrolisanje i ispitivanje

U okviru ovog poslovnog procesa potrebno je definisati dekompozicioni dijagram (Slika 115.) kojim se uspostavljaju horizontalne veze između procesa.

Na slici 115. prikazane su nasleđene sa višeg nivoa granične strelice dok korišćenjem internih strelica izvršiće se povezivanje procesa između sebe.

Imajući u vidu sliku 114. i sliku 115. u daljem tekstu razmatraće se detaljno odgovarajući procesi.

Proces 4.2.1. Kontrola kvaliteta u prijemu



Slika 116. Dekompozicioni dijagram za proces 4.2.1. Kontrola kvaliteta u prijemu

Ovaj proces reguliše aktivnosti koje se sprovode prilikom kvantitativnog i kvalitativnog prijema osnovnih materijala. Primenjuje se za prijem svih materijala, montažnih elemenata, poluproizvoda od kooperanata, ambalaže i ostalih materijala koji se zaprimaju u magacin materijala. Na slici 116. prikazan je dekompozicioni dijagram za proces 4.2.1. Kontrola kvaliteta u prijemu.

Na slici 116. prikazane su nasleđene sa višeg nivoa granične strelice dok korišćenjem internih strelica izvršiće se povezivanje aktivnosti između sebe.

Imajući u vidu aktivnosti prikazane na slici 116. u daljem tekstu će se one detaljno obrazložiti.

Aktivnost 4.2.1.1. Kvantitativni prijem

Kvantitativni prijem materijala vrše referent prijema materijala i magacioner. Ukoliko prispeli materijal ne odgovara količini na narudžbenici, referent prijema piše zapisnik u koji se ovo neslaganje upisuje.

Po izvršenom prijemu, sirovine se razvrstavaju u zonu zaprimljenog (kvalitetnog) materijala i u zonu reklamiranog (nekvalitetnog) materijala.

Aktivnost 4.2.1.2. Kvalitativni prijem

Odmah po prispeću pošiljke kontrolor prijema materijala počinje da uzima uzorke koji dostavlja odeljenju kontrole kvaliteta i laboratoriji na ispitivanje.

Kontrolor prijema za svaki uzorak upisuje kontrolni broj i popunjava tabelu prijema.

Ispitivanje se vrši u laboratorije. Nakon završenog ispitivanja laboratorija dostavlja rezultate

ispitivanja (Izveštaj o laboratorijskom ispitivanju) tehničkoj kontroli, odeljenju nabavke, operativnoj pripremi i pogonu.

Ukoliko je kvalitet odgovarajući, kontrolor prijema potpisuje "Prijemnicu".

Ukoliko kvalitet nije odgovarajući, kontrolor prijema popunjava zapisnik gde navodi greške (nedostatke) zbog kojih se materijal ne može primiti.

Prijemna kontrola dostavlja zapisnik u dva primerka odeljenju nabavke radi reklamacije isporučiocu i u dva primerka referentu prijema materijala.

Važan momenat vezan je za "Puštanje neverifikovanih materijala" koja se primenjuje u slučajevima kada se nabavljeni predmet poslovanja (najčešće materijal) uvodi, zbog hitnosti, u proizvodni proces bez prethodnog kontrolisanja.

Drugi momenat je vezan za "postupak sa neusaglašenim materijalom" kod pojave neusaglašenosti prilikom prijema u prijemni magacin.

Trebovanja ovakvog materijala za proizvodnju se vrše za tačno određene artikle i radne naloge. Praćenje ovakvog materijala u procesu izrade organizuje rukovodilac pogona koji koristi materijal. Praćenje se vrši do faze rada na koju utvrđena neusaglašenost materijala može imati uticaj. Posle ove faze materijal se prati kao i sav ostali materijal.

Prilikom konstatovanja neusaglašenosti kod skladištene robe u prijemnom magacinu (npr. neusaglašenost izazvana neadekvatnim rukovanjem ili prekomernim stajanjem).

U slučaju da kontrola kvaliteta izvrši obustavu proizvodnje stav o neusaglašenosti daje odgovarajuća sektor tehničke pripreme. Na osnovu ovog stava rukovodilac kontrole donosi konačnu odluku o postupanju sa neusaglašenim materijalom i pravi Zapisnik. Po potrebi rukovodilac kontrole kvaliteta se konsultuje sa direktorom proizvodnje.

Puštanje neverifikovanih i neusaglašenog materijala u proizvodnju se izvodi zbog hitnosti, ili nekog drugog razloga dođe do potrebe za puštanjem neverifikovanog materijala u proces pre obavljanja svih potrebnih kontrolnih aktivnosti o tome mora biti obavešten direktor proizvodnje. Direktor komercijale, proizvodnje i rukovodilac kontrole kvaliteta donose odluku o puštanju neverifikovanog materijala u proizvodnju.

Odluka se dostavlja rukovodiocu magacina materijala, prijemnoj kontroli, šefu pogona i rukovodiocu operativne pripreme proizvodnje. Odluke se arhiviraju kod rukovodioca nabavke.

Neverifikovani materijal se trebue u proizvodnju za odgovarajuće radne naloge. Odeljenje operativno planske pripreme je dužno da tako organizuje proizvodnju da u slučaju potrebe, na osnovu lansiranih radnih naloga, može izvršiti identifikaciju poluproizvoda/proizvoda u koji je ugrađen taj materijal.

Paralelno sa procesom proizvodnje odeljenje kontrole kvaliteta i laboratorija su obavezni da u najkraćem roku sprovedu potrebna ispitivanja neverifikovanog materijala.

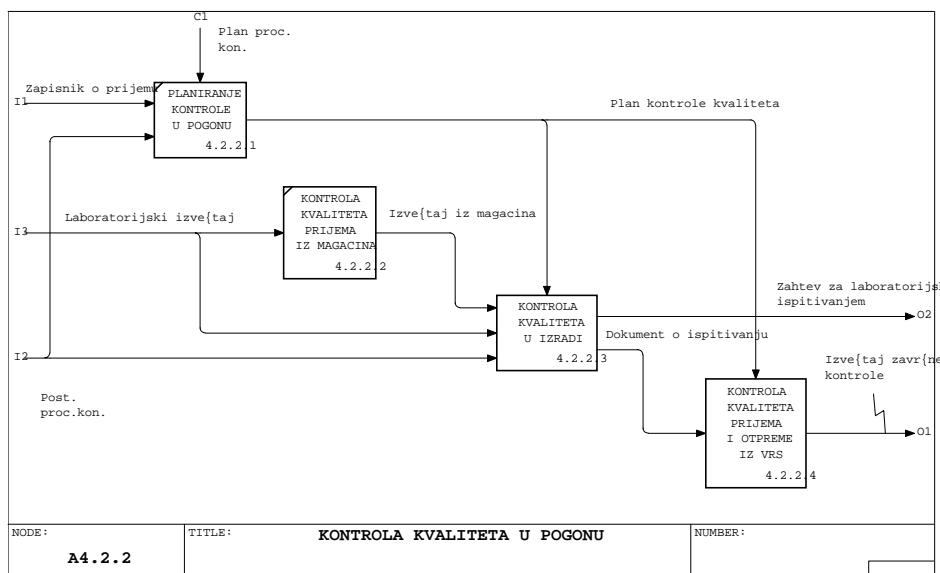
Nijedan proizvod ne sme da se otpremi kupcu pre dobijanja pozitivnog "Kontrolnog izveštaja" o kvalitetu materijala. Ukoliko se pozitivni "Kontrolni izveštaj" dobije pre završetka proizvodnog ciklusa, Aktivnost proizvodnje se nastavlja bez posebnog označavanja poluproizvoda i proizvoda.

Ukoliko je "Kontrolni izveštaj" negativan, istrebovani materijal se vraća u magacin materijala (kao reklamiran dobavljaču), a poluproizvodi i proizvodi ostaju u zatečenoj fazi.

Proces 4.2.2. Kontrola kvaliteta u pogonu

Proces "4.2.2. Kontrola kvaliteta u pogonu" obuhvata sva dešavanja koja se odvijaju vezano za kontrolisanje procesa proizvodnje, od prijema materijala iz magacina, do predaje gotovog proizvoda u magacin, kao i planiranje kontrolisanja i izveštavanje o kontrolisanju.

Na slici 117. prikazan je dekompozicioni dijagram za proces 4.2.2. Kontrola kvaliteta u pogonu.



Slika 117. Dekompozicioni dijagram za proces 4.2.2. Kontrola kvaliteta u pogonu

Na slici 117. prikazane su nasleđene sa višeg nivoa granične strelice dok korišćenjem internih strelica izvršice se povezivanje aktivnosti između sebe.

Imajući u vidu aktivnosti prikazane na slici 117. u daljem tekstu će se one detaljno obrazložiti.

Aktivnost 4.2.2.1. Planiranje kontrole kvaliteta u pogonu

Ova aktivnost se izvodi na osnovu radnih naloga, konstrukcione dokumentacije, privremene izmene crteža, kontrolnih obrazaca, instrukcione liste reglaže i postupaka testiranja.

Aktivnost 4.2.2.2. Kontrola kvaliteta prijema iz magacina

Prijem materijala iz magacina materijala vrši poslovođa materijala koji je odgovoran da prima samo ispitan i ispravan materijal.

U aktivnosti "4.2.2.2. Kontrola kvaliteta prijema iz magacina" se prema odgovarajućim uputstvima vrše sledeće kontrole:

- kontrola kvaliteta materijala upoređivanjem ident broja materijala sa upisanim

- kvalitetom materijala u konstrukcionoj dokumentaciji,
- kontrola oblika i dimenzija prema katalogu (DIN 4000), standardima ili crtežu i
- kontrola stanja isporuke utvrđivanjem eventualnih oštećenja.

U slučaju odstupanja od projektovanog kvaliteta, a ta odstupanja nisu odobrena privremenom izmenom crteža, popunjava se kontrolna tabela dorade. Ukoliko su odstupanja odobrena, evidentira se broj privremene izmene crteža u tabeli materijala.

Aktivnost 4.2.2.3. Kontrola kvaliteta u izradi i montaži

Kontrolisanje kvaliteta u procesu izrade obuhvata fazu izrade prvog komada prve operacije (koja je izdvojena kao posebno bitna za kvalitet), faze izvođenja kasnijih operacija (tzv. n-te operacije), zonu otpreme delova (tj. kad delovi napuštaju pojedine operacije i odlažu se na mesta izvođenja drugih operacija) i zonu prijema delova (na mesto izvođenja neke operacije).

Overa prvih komada se vrši za svaku operaciju na početku ciklusa izrade ili nastavka rada posle obustavljanja proizvodnje iz bilo kog razloga. Nijedna mašina ne može se pustiti u rad bez overe prvog komada.

Pod overom prvih komada se podrazumeva provera svih elemenata koji se zahtevaju "Planom kontrole" za dotičnu operaciju

Overa prvih komada se vrši na taj način što se nakon obavljenog kontrolisanja svih traženih mera i zahteva na dotičnoj operaciji, na mašini, na vidno mesto kači "Karton evidencije kvaliteta" sa upisanim ostvarenim merama i potpisom kontrolora.

Kontrolu u toku procesa proizvodnje vrši kontrolor po "Planu kontrole" gde su sadržani sledeći elementi:

- crtež,
- karakteristike koje treba da se kontrolišu,
- merni i kontrolni alat,
- metode ili tehnike za utvrđivanje kvaliteta i
- način praćenja kvaliteta.

Kontrolor vrši kontrolu u intervalima propisanim "Planom kontrole" i izmerene vrednosti upisuje u "Karton evidencije kvaliteta" koji se nalazi na mašini.

Ukoliko kontrolor utvrdi da kvalitet ne odgovara traženom, on obustavlja rad dotične operacije skidanjem "kartona evidencije" kvaliteta sa mašine i o tome obaveštava poslovođu ili brigadiru u pogonu. Kada se nedostatak otkloni, ponovno puštanje u rad se vrši na isti način kao prilikom puštanja prvih komada.

Ako je potrebno mogu se izdvajaju aktivnosti vezane za:

- KK u prijemu na montažu
- KK montaže prvog proizvoda u seriji
- KK u procesu reglaže
- KK od reglaže do završnog testa
- Kontrola kvaliteta završnog testa
- KK u zoni isporuke u MGP

KK u prijemu na montažu u skladu sa odgovarajućim uputstvima vrši sledeće kontrole:

- kompletost i ispravnost radne dokumentacije, prilikom prijema na montažu,
- identifikuje se deo pomoću crteža dela, i utvrđuje se da li je kvalitet narušen

- dopremom u zonu prijema na montaži,
- kontroliše se kvalitet paletizacije delova, kao i da li svaka paleta ima "Kontrolni karton",
 - proverava se ispravnost obrasca "Ispravan za montažu".

KK montaže prvog proizvoda u seriji u skladu sa odgovarajućim uputstvima vrši sledeće kontrole:

- kompletnost i ispravnost radne dokumentacije, prilikom montaže prvog proizvoda,
- kontroliše se ispravnost ulaznog kvaliteta dela preko obrasca "Ispravno za montažu" koji mora biti overen u zoni prijema na montaži,
- kontroliše se da li nestandardni alat na kome se izvodi montaža ima oznaku karton alata.

KK u procesu reglaže u skladu sa odgovarajućim uputstvima vrši sledeće kontrole:

- kompletnost i ispravnost radne dokumentacije, za Aktivnost reglaže,
- identifikacija proizvoda preko "Pratećeg kartona" proizvoda,
- vrši se kontrolisanje karakteristika kvaliteta na osnovu instrukcione liste reglaže proizvoda.

Popunjava se "Prateći karton proizvoda", i na njemu se evidentiraju karakteristike kvaliteta. Popunjava se obrazac "Kontrolni karton dorade" kada su narušene karakteristike kvaliteta na liniji montaže, a nije data Privremena izmena crteža.

KK od reglaže do završnog testa u skladu sa odgovarajućim uputstvima vrši sledeće kontrole:

- kompletnost i ispravnost radne dokumentacije,
- identifikacija proizvoda preko "Pratećeg kartona proizvoda",
- Popunjava se "Prateći karton proizvoda", i na njemu se evidentiraju karakteristike kvaliteta, kao i eventualne Privremene izmene crteža. Popunjava se obrazac "Kontrolni karton dorade" kada su narušene karakteristike kvaliteta na liniji montaže, a nije data "Privremena izmena crteža".

Kontrola kvaliteta završnog testa u skladu sa odgovarajućim uputstvima vrši sledeće kontrole:

- kompletnost i ispravnost radne dokumentacije za izvođenje KK završnog testa,
- identifikacija proizvoda preko "Pratećeg kartona proizvoda",
- kontrolišu se karakteristike kvaliteta prema "Kontrolnom kartonu završnog testa".

KK u zoni isporuke u MGP u skladu sa odgovarajućim uputstvima vrši sledeće kontrole:

- kontroliše se usaglašenost sa sastavnicom i primopredajnicom proizvoda,
- kontroliše se kompletnost proizvoda i eventualna narušenost ostvarenog kvaliteta.

Aktivnost 4.2.2.4. Kontrola kvaliteta prijema i otpreme iz VRS

U ovoj aktivnosti vrši se kontrolisanje kvaliteta u zonama prijema delova koji iz procesa izrade dolazu u VRS, kao i otpreme delova iz VRS, pre njihovog odlaska u montažu.

KK u zoni prijema u VRS izvodi se u skladu sa odgovarajućim uputstvima i pritom je potrebno izvršiti sledeće provere:

- kompletnost i ispravnost radne dokumentacije, prilikom prijema,

- identifikuje se deo pomoću crteža dela, i utvrđuje se da li je kvalitet narušen dopremom u zonu prijema u VRS,
- proverava se ispravnost oznake "Ispravan prvi komad",
- kontroliše se kvalitet paletizacije delova, kao i da li svaka paleta ima obrazac "Kontrolni karton".

KK u zoni otpreme iz VRS izvodi se u skladu sa odgovarajućim uputstvima i pritom je potrebno izvršiti sledeće provere:

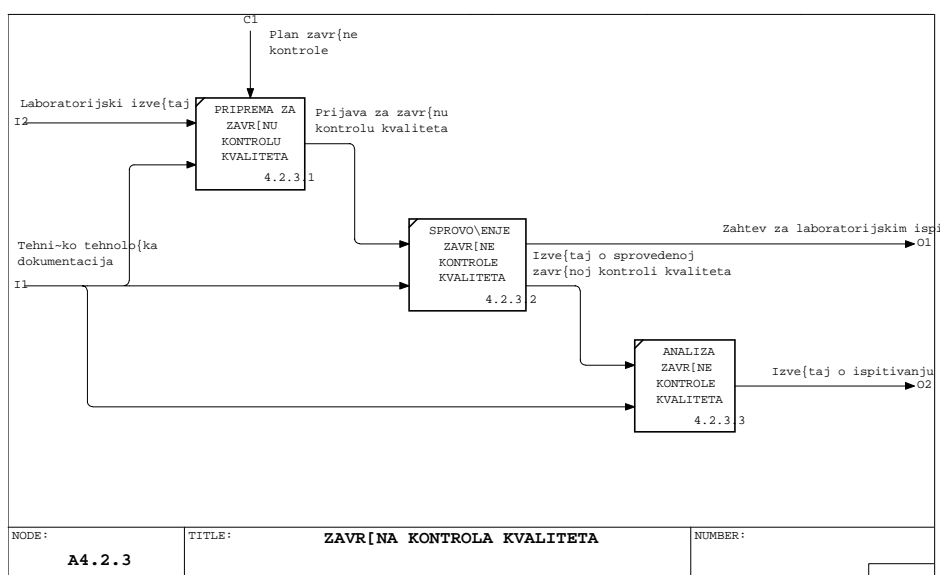
- kompletnost i ispravnost radne dokumentacije, prilikom otpreme,
- identifikuje se deo pomoću crteža dela, i utvrđuje se da li je kvalitet narušen dopremom u zonu otpreme iz VRS,
- kontroliše se kvalitet paletizacije delova, kao i da li svaka paleta na kojoj su odvojeni delovi za otpremu ima na sebi odgovarajući obrazac: "Ispravno za montažu"

Ukoliko su zadovoljene karakteristike kvaliteta, overava se obrazac "Ispravan proizvod".

Proces 4.2.3. Završna kontrola kvaliteta (ZKK)

Proces "4.2.3. Završna kontrola kvaliteta" obuhvata sva dešavanja koja se odvijaju vezano za izvođenje završne kontrole kvaliteta proizvoda.

Na slici 118. prikazan je dekompozicioni dijagram za proces 4.2.3. Završna kontrola kvaliteta.



Slika 118. Dekompozicioni dijagram za proces 4.2.3. Završna kontrola kvaliteta

Na slici 118. prikazane su nasleđene sa višeg nivoa granične strelice dok korišćenjem internih strelica izvršiće se povezivanje aktivnosti između sebe.

Imajući u vidu aktivnosti prikazane na slici 118. u daljem tekstu će se one detaljno obrazložiti.

Aktivnost 4.2.3.1. Priprema za ZKK

Ovim Aktivnoštom se izvode na osnovu informacija dobijenih iz ugovora, plana kontrole i izveštaja o sprovedenim korektivnim merama. U okviru ovog Aktivnosta piše se prijava za ZKK, kompletira potrebna tehnička dokumentacija i odgovarajući propisi.

Aktivnost 4.2.3.2. Sprovođenje ZKK

Ova aktivnost se izvode na osnovu informacija dobijenih iz aktivnosti "4.2.3.1. Priprema za ZKK" i "Plana kontrole". U okviru ove aktivnosti piše se izveštaj o sprovedenoj ZKK.

Aktivnost 4.2.3.3. Analiza ZKK

Ovom aktivnošću definišu se odgovarajući izveštaji, grafikoni i statistički pregledi kao i periodični izveštaji koji su predmet razmatranja odgovarajućih stručnih službi i odbora za kvalitet. Na osnovu ovih izveštaja preduzimaju se odgovarajuće korektivne akcije.

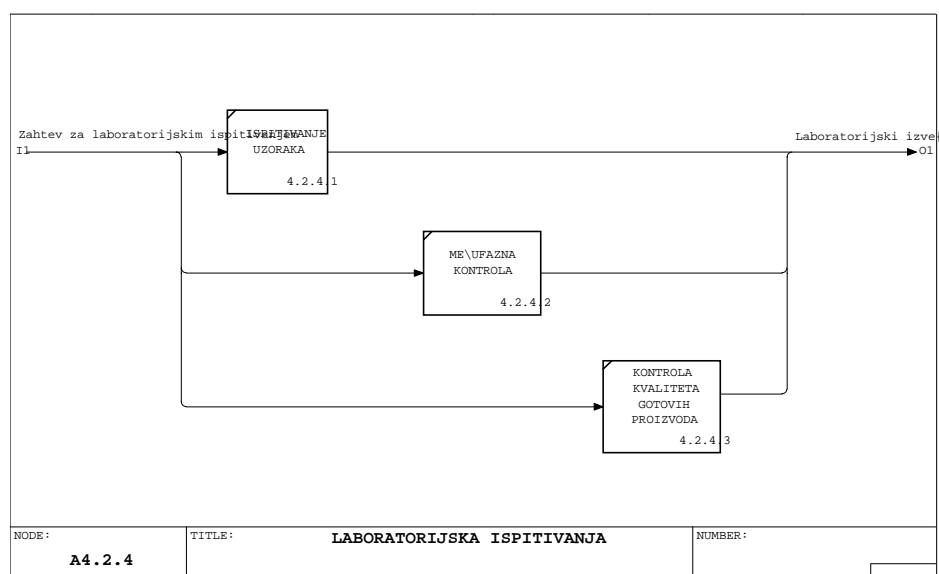
Proces 4.2.4. Laboratorijska ispitivanja

Laboratorijskih ispitivanja se sprovode u fazi ispitivanja uzoraka, prijemne kontrole, međufazne kontrole i kontroli kvaliteta gotovih proizvoda. Primenjuje se za sva ispitivanja koja se vrše u okviru Laboratorije.

Na slici 119. prikazan je dekompozicioni dijagram za proces 4.2.4. Laboratorijska ispitivanja.

Na slici 119. prikazane su nasleđene sa višeg nivoa granične strelice dok korišćenjem internih strelica izvršiće se povezivanje aktivnosti između sebe.

Imajući u vidu aktivnosti prikazane na slici 119. u daljem tekstu će se one detaljno obrazložiti.



Slika 119. Dekompozicioni dijagram za proces 4.2.4. Laboratorijska ispitivanja

Aktivnost 4.2.4.1. Ispitivanje uzoraka

Uzorci novih materijala se dostavljaju laboratoriji od strane odeljenja nabavke uz pismeni zahtev za ispitivanje. Laboratorijska proba ispitivanja materijala vrši se prema odgovarajućim standardima i uputstvima. Na osnovu laboratorijskih proba piše se izveštaj odeljenju nabavke o dobijenim rezultatima ispitivanja. Uzorci se još jednom probaju i u

pogonskim uslovima. Izveštaji o rezultatima ispitivanja čuvaju se u registratoru ispitivanja materijala u laboratoriji.

Ako se pri ispitivanju dobijaju zadovoljavajući rezultati obaveštava se prijemna kontrola. Ako su rezultati nezadovoljavajući piše se reklamacioni izveštaj i dostavlja odeljenju nabavke i prijemnoj kontroli i to odmah po ustanovljavanju greške. Izveštaji o reklamaciji se čuvaju u reklamacionim registratorima.

Aktivnost 4.2.4.2. Međufazna kontrola

Laboranti odeljenja laboratorije vrše međufaznu kontrolu u neposrednoj proizvodnji na zahtev tehničke kontrole u slučajevima određenih nejasnoća ili dilema koje se odnose na kvalitet.

Ako se ustanovi da parametri zadovoljavaju obaveštava se usmeno samo tehnička kontrola, u suprotnom se obaveštavaju neposredni rukovodioci u proizvodnji i svi oni koji mogu da utiču na poboljšanje kvaliteta (po potrebi pismeno).

Aktivnost 4.2.4.3. Kontrola kvaliteta gotovih proizvoda

Izvodi se jednom mesečno ili češće na slučajno odabranim uzorcima gotovih proizvoda uzetih neposredno pred pakovanje na punktu završne kontrole. Svi rezultati ispitivanja upisuju se u odgovarajuće dnevnik ispitivanja.

Po završenom ispitivanju formira se izveštaj o ispitivanju gotovih proizvoda, a uzorci na kojima je ispitivanje vršeno se čuvaju minimum šest meseci.

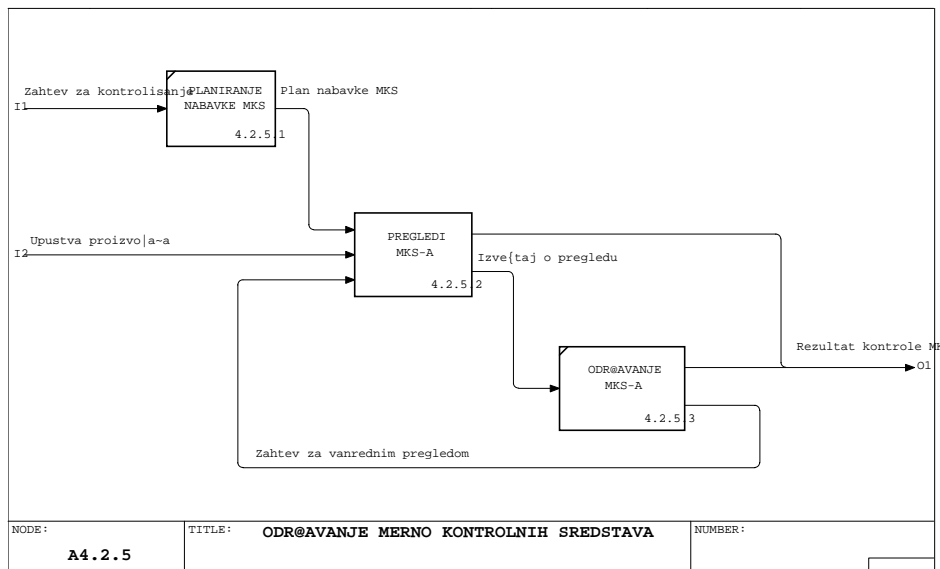
Rezultati ispitivanja gotovih proizvoda se dostavljaju:

- odboru za kvalitet,
- odeljenju kontrole kvaliteta i
- direktoru tehničke pripreme,
- a originalni primerak se čuva u laboratoriji u posebnoj tabeli.

Proces 4.2.5. Održavanje merno kontrolnih sredstava (MKS)

Proces "4.2.5. *Održavanje merno kontrolnih sredstava*" obuhvata sva dešavanja koja se odvijaju vezano za održavanje merno kontrolnih sredstava.

Na slici 120. prikazan je dekompozicioni dijagram za proces 4.2.5. Merno kontrolnih sredstava.



Slika 120. Dekompozicioni dijagram za proces 4.2.5. Održavanje merno kontrolnih sredstava

Na slici 120. prikazane su nasleđene sa višeg nivoa granične strelice dok korišćenjem internih strelica izvršiće se povezivanje aktivnosti između sebe.

Imajući u vidu aktivnosti prikazane na slici 120. u daljem tekstu će se one detaljno obrazložiti.

Aktivnost 4.2.5.1. Planiranje nabavke MKS-a

U aktivnosti planiranja merno kontrolnih sredstava analiziraju se informacije o stanju i broju ispravnih merno kontrolnih sredstava, o broju neispravnih MKS itd. Na osnovu sprovedenih analiza, a u cilju obezbeđenja sigurnosne zalihe MKS-a, odeljenju nabavke se na osnovu napravljenog plana nabavke MKS šalje "Zahtev za nabavku MKS".

Aktivnost 4.2.5.2. Pregledi MKS

Pregled MKS-a ima za cilj proveru tehničkih zahteva MKS-a (tačnost, stabilnost, merni opseg itd.). Rezultati pregleda merila se evidentiraju u "tabelu merila". Ukoliko merilo nije upotrebljivo, a nije moguća popravka merilo se predlaže za rashod.

U okviru ove aktivnosti razmatraju se sledeće podaktivnosti:

- Planiranje pregleda MKS-a,
- Prvi pregled MKS-a,
- Periodični pregled MKS-a,
- Vanredni pregled MKS-a,
- Evidentiranje i označavanje MKS-a i
- Izveštavanje o pregledima MKS-a.

Planiranje pregleda MKS-a pre svega se odnosi na izradu "Planova periodičnih pregleda" za narednu godinu. Planom moraju biti obuhvaćene sve organizacione celine koje poseduju merila ili se merilima služe. Pri izradi plana mora se uzeti u obzir broj priručnih skladišta po organizacionim celinama, količine merila koje podležu periodičnom pregledu i vrsta i složenost merila (sa aspekta pregleda i popravke). Planom pregleda se moraju obuhvatiti novonabavljena merila, kao i merila za koja je podnesen "Zahtev za vanredni pregled".

Prvi pregled MKS-a izvodi metrološka laboratorija nakon dostave novonabavljenog merila u prijemno skladište. Prvi pregled merila od strane ovlašćenog radnika metrološke laboratorije se sastoji u sledećem:

- provera propisanih karakteristika,
- tačnost (dozvoljeno odstupanje - istrošenost),
- kvalitet radnih površina i
- funkcionalnost itd.

Ukoliko se pregledom utvrdi da merilo ne odgovara standardom propisanom kvalitetu, ispisuje se reklamacioni zapisnik i reklamira isporučiocu nekvalitetna isporuka. Ako merilo odgovara standardom propisanom kvalitetu pristupa se evidentiranju i označavanju merila.

Periodičnom pregledu MKS-a podležu merila u upotrebi, odnosno prometu ili merila koja se drže radi stavljanja u upotrebu. Rokovi pregleda su različiti zavisno od vrste merila. Pregledi se vrše uz pomoć etalona i merne opreme koja je baždarena u ovlašćenoj metrološkoj laboratoriji koristeći standarde, radna uputstva, pravilnike i druge propise Saveznog zavoda za mere i dragocene metale. Merila kojima je istekao rok važenja periodičnog pregleda ne smeju se upotrebljavati, ili stavljeni u promet.

Vanredni pregled MKS-a se obavljaju u slučaju oštećenja MKS-a u procesu rada ili po zahtevu imaoca merila, kada posumnja u ispravnost merila. Ukoliko u fazi vanrednog pregleda merilo treba popraviti, o tome se vodi evidencija u kartonu merila.

Evidentiranje i označavanje MKS-a izvodi ovlašćeni radnik metrološke laboratorije ako novonabavljeno merilo odgovara standardom propisanom kvalitetu i i informacija skladišti u tabeli merila. U tabelu se unosi stanje istog, termin pregleda i rezultate pregleda. Merilo se zatim označava (dodeljuje mu se ident broj). "Tabela merila", atest i dokumentacija o održavanju merila se arhivira u metrološkoj laboratoriji. Prilikom svakog narednog pregleda (periodičnog ili vanrednog) u tabelu merila se upisuju termini pregleda, popravke i rezultati pregleda.

Izveštavanje o pregledima MKS-a analiziraju se rezultati pregleda. Na osnovu sprovedenih analiza sačinjavaju se izveštaji o broju ispravnih merila, merila za rashod, merila koja ne mogu da se pregledaju u metrološkim laboratorijama firme već je potreban pregled u ovlašćenoj metrološkoj laboratoriji.

Aktivnost 4.2.5.3. Održavanje MKS-a

Radnik koji je zadužio merilo dužan je da merilo koristi na propisani način, da ga čuva od oštećenja i da ga na zahtev metrološke laboratorije ili po godišnjem planu pregleda donosi na periodični pregled. Ukoliko radnik primeti tehničku neispravnost merila moguće je da zatraži vanredni pregled merila.

Izveštavanje o MKS-a se odnosi na broj pregledanih merila, popravljenih merila, stepenu istrošenosti pojedinih merila, broju neispravnih merila itd.

Poslovni proces

4.3. Proizvod u upotrebi

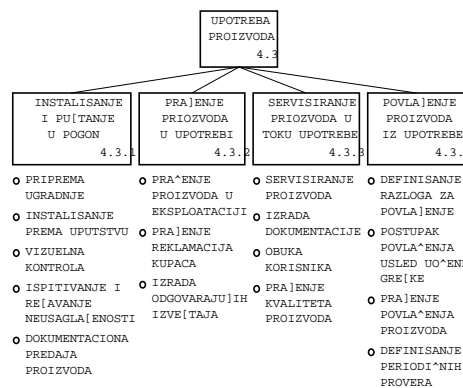
Proces 4.3.1. Instalisanje i puštanje u pogon

Proces 4.3.2. Praćenje proizvoda u upotrebi

Proces 4.3.3. Servisiranje proizvoda u toku eksploatacije

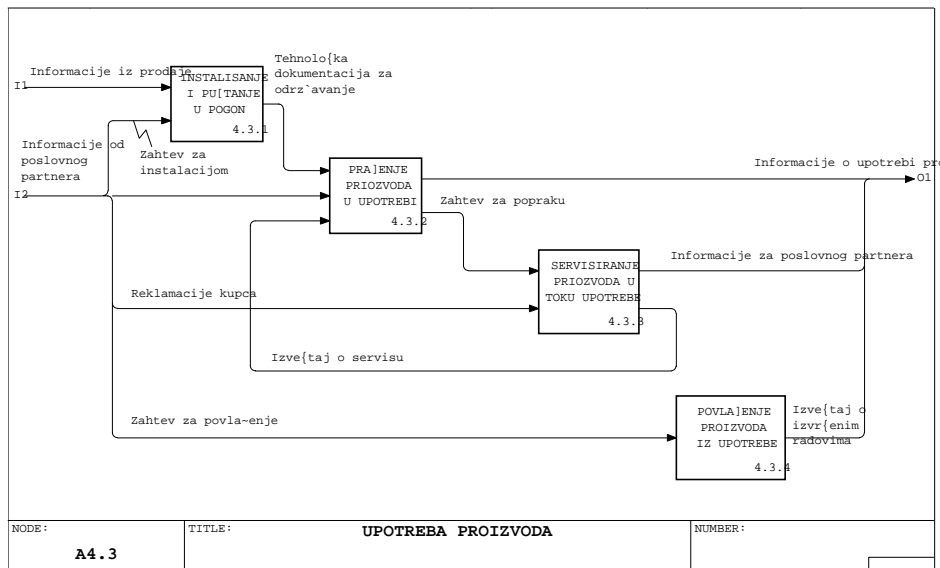
Procesa 4.3.4. Povlačenje proizvoda iz upotrebe

Praćenje proizvoda u upotrebi treba da ukaže da se zatvara petlja kvaliteta i da proizvod kao što je pokazano na slici 121. je potrebno sprovesti sa odgovarajućim procesima i aktivnostima.



Slika 121. Stablo procesa za poslovni proces 4.3. Upotreba proizvoda

U okviru ovog poslovnog procesa potrebno je definisati dekompozicioni dijagram (Slika 122.) kojim se uspostavljaju horizontalne veze između procesa.



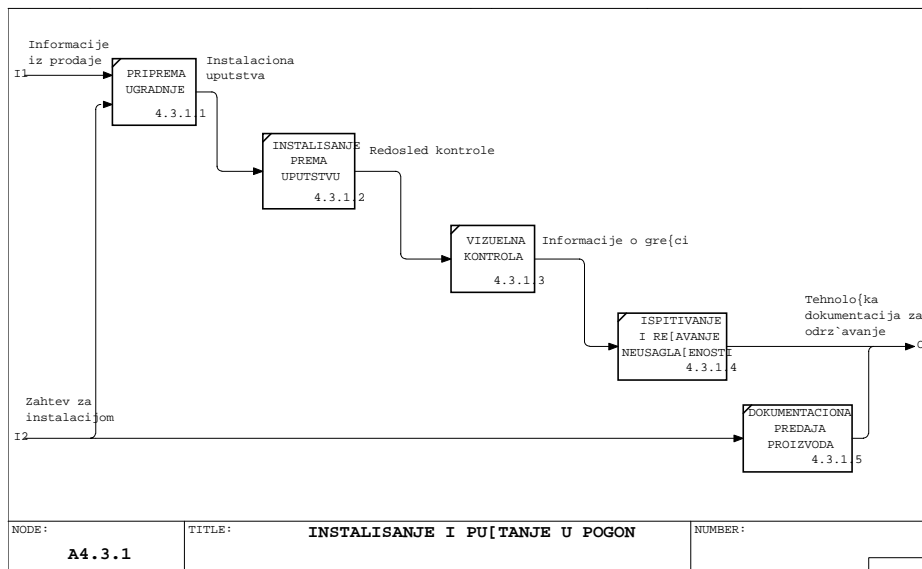
Slika 122. Dekompozicioni dijagram za poslovni proces 4.3. Upotreba proizvoda

Na slici 122. prikazane su nasleđene sa višeg nivoa granične strelice dok korišćenjem internih strelica izvršiće se povezivanje procesa između sebe.

Imajući u vidu sliku 121. i sliku 122. u daljem tekstu razmatraće se detaljno odgovarajući procesi.

Proces 4.3.1. Instalisanje i puštanje u pogon

Instalisanje i puštanje u pogon obavljaju ili stručnjaci proizvođača ili korisnik kako bi se što bolje upoznao sa radom uređaja ili instalacije koju će kasnije sam održavati. Zbog toga su uputstva neophodni i sastavni deo dokumentacije za korisnika.



Slika 123. Dekompozicioni dijagram za proces 4.3.1. Instalisanje i puštanje u pogon

Drugi momenat koji je potrebno istaći je da proizvođač mora da korisniku da jasna i jednoznačna uputstva za korišćenje i rukovanje, gde posebno mesto zauzima upozorenje na posledice lošeg ili pogrešnog rukovanja.

Na slici 123. prikazan je dekompozicioni dijagram za proces 4.3.1. Instalisanje i puštanje u pogon.

Na slici 123. prikazane su nasleđene sa višeg nivoa granične strelice dok korišćenjem internih strelica izvršiće se povezivanje aktivnosti između sebe.

Imajući u vidu aktivnosti prikazane na slici 123. u daljem tekstu će se one detaljno obrazložiti.

Aktivnost 4.3.1.1. Priprema za ugradnju

Aktivnosti u okviru pripreme za ugradnju su:

- pripreme gde se propisuje u čijoj je nadležnosti postavljanje - instalacija proizvoda,
- provera saglasnosti dokumentacije sa robom koja je stigla i
- analiza uputstva za instalisanje.

Aktivnost 4.3.1.2. Instalisanje prema uputstvu

Nakon raspakivanja pristupa se aktivnosti instalisanja prema odgovarajućem uputstvu sa

alatima i priborom koji zadovoljava u pogledu kvaliteta i uz proveru raspoloživosti svih resursa neophodnih za postavljanje (prostor, energija i dr.)

Za proizvod za koji nije predviđena montaža od strane proizvođača potrebno je napisati uputstvo za rukovanje i montažu koje se isporučuje sa proizvodom.

Aktivnost 4.3.1.3. Vizuelna kontrola

Vizuelnom kontrolom otklanjaju se na licu mesta oštećenja ili zaprljanost i dr.

Aktivnost 4.3.1.4. Ispitivanje i rešavanje neusaglašenosti

Ovaj oblik ispitivanja se pre svega odnosi na ispitivanje tj. proveru svih funkcija sa naglaskom na funkcije koje se najčešće reklamiraju kao i odgovarajući režim rada.

Potom je potrebno izvršiti i ispitivanja definisana ugovorom kao npr. provera geometrijske i radne tačnosti, kapaciteta, učinka i dr.

Na kraju se sprovode odgovarajuće mere za rešavanje eventualnih neusaglašenosti

Aktivnost 4.3.1.5. Dokumentovanje predaje proizvoda

U ovoj aktivnosti se pravi zapisnik o prodaju proizvoda i definiše datum početka garantnog roka i sl.

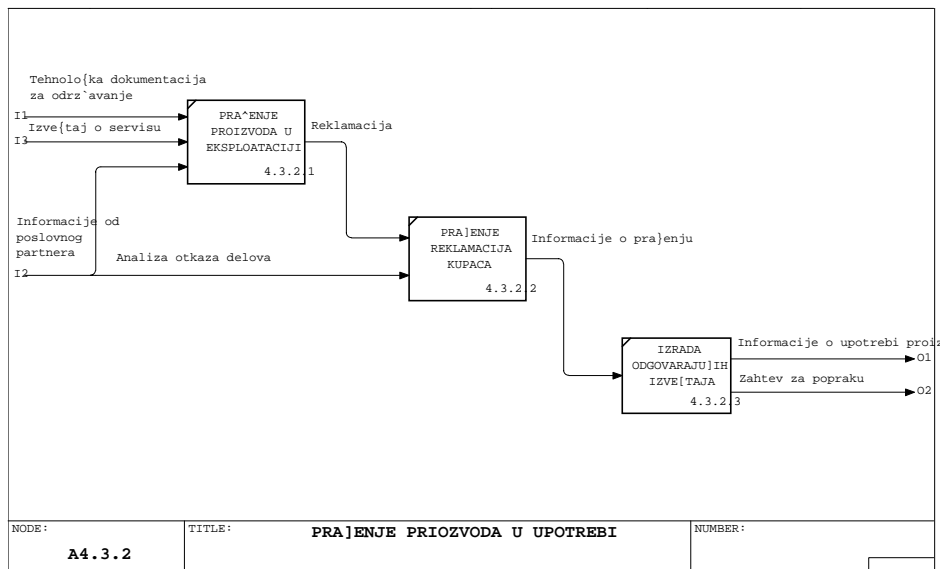
Proces 4.3.2. Praćenje proizvoda u upotrebi

Da bi se ovaj proces korektno obavio proizvođač treba da sakupi:

- izveštaje od strane korisnika,
- analize otkaza delova i
- podatke o pouzdanosti.

Na osnovu ovako prikupljenih informacija može se izvršiti analiza:

- uzroka pojave problema i
- akcija koje je moguće sprovesti.



Slika 124. Dekompozicioni dijagram za proces 4.3.2. Praćenje proizvoda u upotrebi

Na slici 124. prikazan je dekompozicioni dijagram za proces 4.3.2. Praćenje proizvoda u upotrebi.

Na slici 124. prikazane su nasleđene sa višeg nivoa granične strelice dok korišćenjem internih strelica izvršice se povezivanje aktivnosti između sebe.

Imajući u vidu aktivnosti prikazane na slici 124. u daljem tekstu će se one detaljno obrazložiti.

Aktivnost 4.3.2.1. Praćenje proizvoda u eksploataciji

Praćenje ponašanja proizvoda u eksploataciji zahteva propisivanje:

- ko je zadužen za praćenje proizvoda,
- oblika praćenja proizvoda u eksploataciji i
- kome se informacije dostavljaju.

Aktivnost 4.3.2.2. Praćenje sugestija i reklamacije kupaca

Posebna pažnja se usmerava na informacije koje stižu direktno od kupca u obliku sugestija, saveta i najčešće reklamacija.

Za ovu aktivnost se mora posebna pažnja obratiti na:

- identifikaciju mesta za registraciju reklamacija,
- postupak prikupljanja informacija,
- koje odeljenje razmatra koju reklamaciju i
- postupak sa odgovorom kupcu u slučaju (ne)opravdane reklamacije.
- Identifikacijom mesta za registraciju reklamacije definiše se mesto gde se kupac može obratiti što se kupcu na odgovarajući nači naznačava.

Prikupljanje informacija o reklamacijama zahteva definisanje:

- unapred pripremljena dokumenta za reklamacije, pisma, fax i dr.,
- postupka evidentiranja reklamacije i
- mogućnost pretraživanja informacija o korisniku i proizvodu.

Sledeći element je bitan da bi se utvrdilo mesto gde informaciju treba uputiti (prodaja, razvoj, kontrola kvaliteta...) tj. ko razmatra koju vrstu reklamacije (na kvantitet i kvalitet isporučene robe, otpremu, ispostavljanje računa...).

Postupak sa odgovorom kupcu u slučaju (ne) opravdanosti reklamacije mora imati sledeće korake:

- kome je izveštaj dostavljen i ko je odgovoran,
- u kom periodu se mora odgovoriti kupcu i
- šta odgovor kupcu mora da sadrži.

Aktivnost 4.3.2.3. Izrada odgovarajućih izveštaja

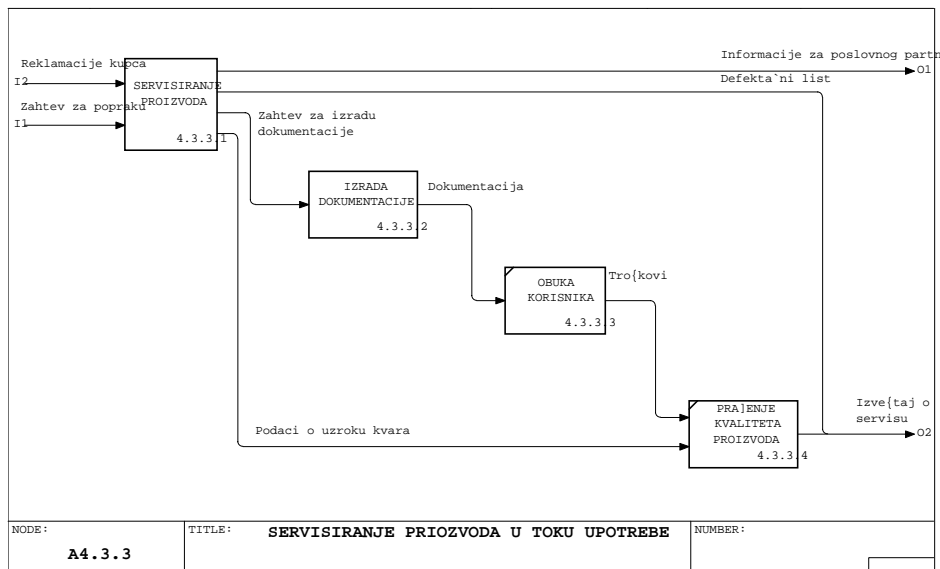
Za definisanje predhodne dve aktivnosti potrebno je propisati postupak prikupljanja informacija koji obuhvata:

- izgled dokumenta sa uputstvima za popunjavanje,
- pravljenje periodičnih izveštaja,
- izrada analiza reklamacija i
- izrada uputstava za projektovanje korektivnih mera.

Proces 4.3.3. Servisiranje proizvoda u toku eksploatacije

Servisiranjem se uspostavlja poverenje između kupca i proizvođača, koja neposredno utiče i na plasman proizvoda. Praćenjem servisiranja proizvoda utičemo na, uočavanje nedostataka u fazama životnog veka proizvoda.

Na slici 125. prikazan je dekompozicioni dijagram za proces 4.3.3. Servisiranje proizvoda u toku eksploatacije.



Slika 125. Dekompozicioni dijagram za proces 4.3.3. Servisiranje proizvoda u toku eksploatacije

Na slici 125. prikazane su nasleđene sa višeg nivoa granične strelice dok korišćenjem internih strelica izvršiće se povezivanje aktivnosti između sebe.

Imajući u vidu aktivnosti prikazane na slici 125. u daljem tekstu će se one detaljno obrazložiti.

Aktivnost 4.3.3.1. Servisiranje proizvoda

U ovoj aktivnosti se prati servisiranje od poziva za otklanjanje kvara na proizvodu do rešavanja reklamacija kao i servisnih intervencija.

Analizom informacija na osnovu servisiranja proizvoda, dobijamo objektivnu sliku našeg proizvodnog programa. Ovim praćenjem možemo utvrditi ko je uzrok najvećem broju kvarova na proizvodima, a time i direktno uticati na njihovo redukovanje do potpunog svođenja na minimum.

Ovom aktivnošću uspostavljaju se veze između:

- Rešavanje reklamacija,
- Korišćenje servisnih vozila i
- Zaduživanje i razduživanje delova.

Rešavanje reklamacije se izvodi na osnovu prispelih zahteva za otklanjanjem kvarova kao i drugih dokumenta koji su indikatori reklamacija komisija za rešavanje reklamacija.

Rešavanje reklamacija izvodimo u sledećim koracima:

- analiza reklamacija,
- donošenje odluke i
- servisne intervencije.

Analizom reklamacija vršimo analizu prispelih reklamacija uočavajući najvažnije informacije koje će nam biti indikatori za dalja donošenja odluke, pa tako formiramo predlog za konačno rešenje.

Donošenje odluke donosi komisija za rešavanje reklamacije na osnovu prispelih dokumenata.

Servisne intervencije su posledica donošenja odluka o intervenciji.

Korišćenje servisnih vozila je direktna posledica izlaznih informacija prethodne aktivnosti. Servisna vozila se koriste prema uputstvima o daljem servisnom intervenisanju.

Zaduženje i razduženje vozila daje informacije o korišćenju i amortizaciji servisnih vozila koja se direktno povezuje sa troškovima servisiranja u globalu.

Aktivnost 4.3.3.2. Izrada dokumentacije

Ovom aktivnošću uspostavljaju se veze između:

- Izrada prateće dokumentacije,
- Izrada zakonski obavezne publikacije i
- Izrada informativne publikacije.

Izrada prateće dokumentacije izvodi se za servisiranje je:

- katalog rezervnih delova,
- radionički priručnik i
- normativ vremena zamena delova

Izrada zakonski obavezne publikacije vezana je definisanje:

- garantnog lista sa servisnom knjižicom
- uputstvo za rukovanje i održavanje

Izrada informativne publikacije vezana je za definisanje:

- biltena godišnjeg programa kurseva,
- biltena karakteristika novih proizvoda,
- biltena specijalnih alata,
- biltena izvođenja modifikacija,
- biltena o varijanta proizvoda,
- biltena ulja, maziva i postupka konzervacije,
- biltena karakteristika motora,
- biltena nastavnog programa,
- nastavne skice i šeme,
- izometrijski preseki mašina i
- reklamaciona dokumentacija kao deo metodologije servisiranja.

Aktivnost 4.3.3.3. Obuka korisnika

Obukom korisnika se ispunjavaju svi uslovi za ispravno korišćenje i eksploataciju proizvoda od strane korisnika, a time se otkazi zbog greške korisnika svode na minimum. Zahteve za obukom korisnik šalje servisnim zastupniku koji ga obaveštava o daljim aktivnostima i pruža mu sve potrebne informacije.

Aktivnost 4.3.3.4. Praćenje kvaliteta proizvoda

Aktivnost "4.3.3.4 Praćenje kvaliteta proizvoda" je direktna posledica servisiranja, praćenja servisnih intervencija i reklamacija i predstavlja indikator stabilnosti kvaliteta proizvodnje.

Ulazni tokovi podataka su podaci o uzroku kvara a izlazni tok podataka je defektažni list

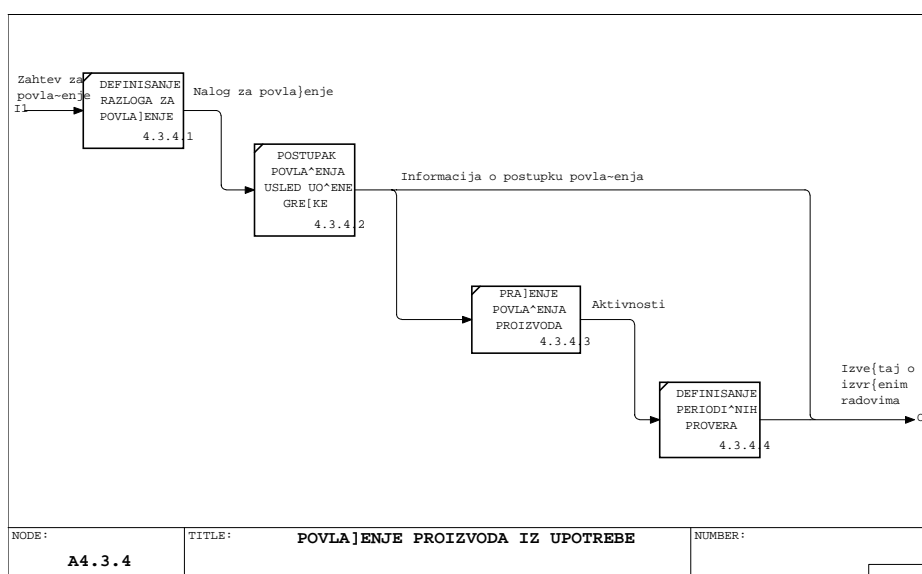
Arhiva održavanja proizvoda u koju ulaze informacije o servisiranjima, a izlaze informacije o uzroku kvara predstavlja bazu iz koje dobijamo izveštaje o kvalitetu proizvoda formirane na osnovu učestanosti kvarova pojedinih sistema ugrađene u gotov proizvod kao i od učestanosti otkaza pojedinih delova sistema i podsistema.

Procesa 4.3.4. Povlačenje proizvoda iz upotrebe

Na slici 126. prikazan je dekompozicioni dijagram za proces 4.3.5. Povlačenje proizvoda iz upotrebe.

Na slici 126. prikazane su nasleđene sa višeg nivoa granične strelice dok korišćenjem internih strelica izvršice se povezivanje aktivnosti između sebe.

Imajući u vidu aktivnosti prikazane na slici 126. u daljem tekstu će se one detaljno obrazložiti.



Slika 126. Dekompozicioni dijagram za proces 4.3.5. Povlačenje proizvoda iz upotrebe

Aktivnost 4.3.4.1. Definisavanje razloga za povlačenje

Razlozi za povlačenje nekog proizvoda iz upotrebe mogu biti:

- usled neke manjkavosti na proizvodu,
- zahteva bezbednosti ljudi i okoline i
- obezbeđenje reciklaže proizvoda i/ili ambalaže.

Uklanjanje proizvoda usled neke manjkavost tj. evidentne greške (automobil, računari,

uređaji, hrana i dr.) se klasifikuje na sledeći način:

- minorni kao npr. kod neupotrebljivosti proizvoda,
- ozbiljni ako ugrožavaju sigurnost ili zdravlje ljudi i
- ugrožavanje konkurentske pozicije na tržištu.

Uklanjanje proizvoda zbog zahteva bezbednosti ljudi i okoline se izvodi korišćenjem specijalnih postupaka kao u slučaju radioaktivnih materijala i drugih hemijskih proizvoda.

Reciklaža proizvoda ili ambalaže se izvodi za odgovarajuće materijale kao što su metal, papir, staklo, plastika i dr.

Aktivnost 4.3.4.2. Postupak povlačenja usled uočene greške

Za postupak povlačenja iz upotrebe definišu se sledeći koraci:

- definisanje odgovornosti za izvršenje povlačenja,
- identifikacija proizvoda,
- izdavanje naloga za povlačenje i distribucija delova za zamenu i
- definisanje informacija za obaveštavanje.

Pod definisanjem odgovornosti za izvršenjem povlačenja podrazumeva se uspostavljanje jednog upravljačkog centra odakle se vrši koordinisanje svih aktivnosti.

Identifikovanje proizvoda kojeg treba povući zahteva izlazak na lice mesta i identifikovanje svih elemenata potrebnih za sprovođenje postupka povlačenja proizvoda.

U sledećem koraku izdaje se nalog za povlačenje na osnovu odgovarajućih proračuna. Izdate naloge prate i odgovarajući rezervni delovi za zamenu.

Definisanje informacija obaveštavanje obuhvata:

- definisanje ko je zadužen,
- distribucija obaveštenja za javnost,
- definisanje internih informacija i
- definisanje vremena za izvođenje povlačenja.

Aktivnost 4.3.4.3. Praćenje povlačenja proizvoda

Praćenje izvedenih aktivnosti se definišu u nekoliko koraka:

- ocena korektivnih akcija i
- verifikacija i korelacija podataka.

Aktivnost 4.3.4.4. Definisavanje periodičnih provera

U ovoj aktivnosti se izvodi:

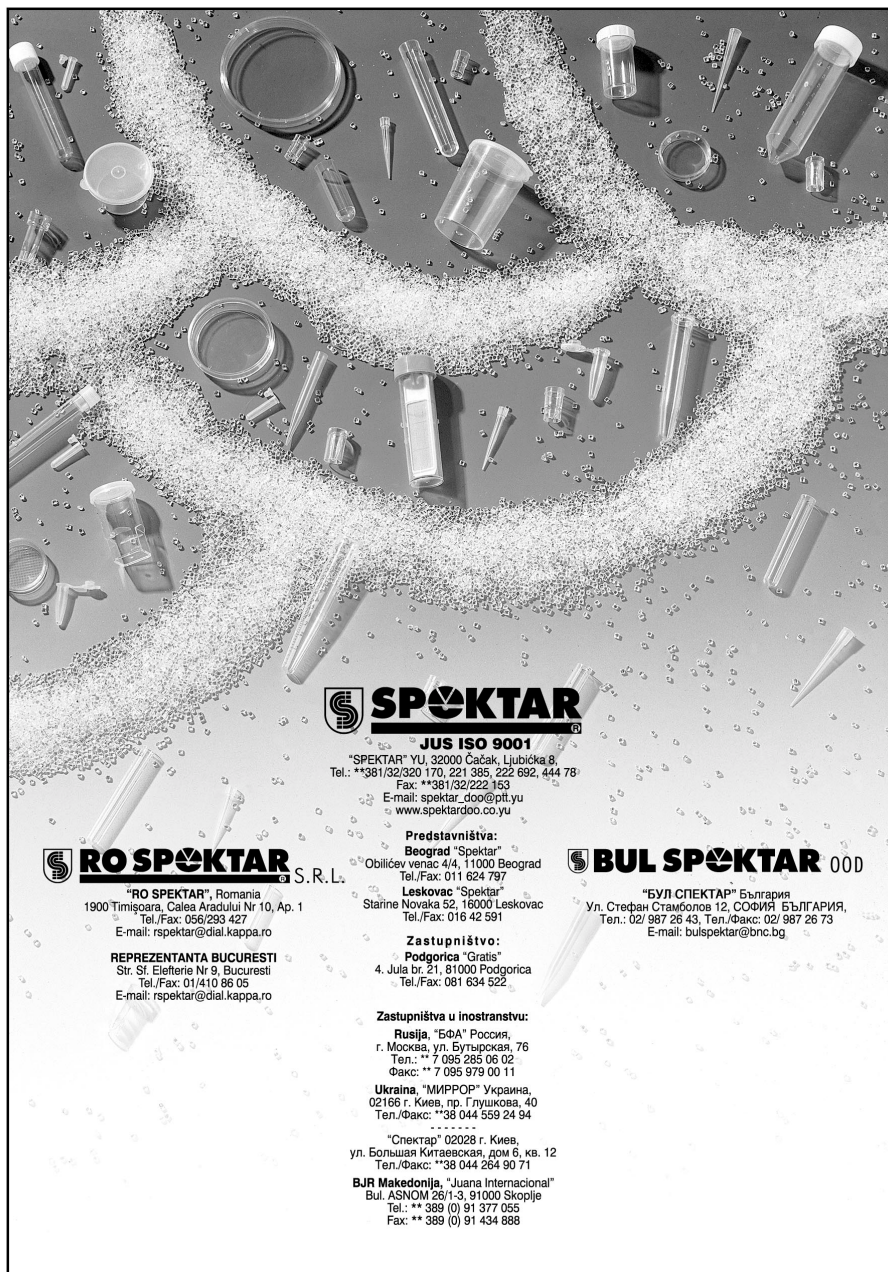
- periodična provera ispravnosti i
- ocena nivoa uspešnosti

Literatura

1. dr A. Veljović, Razvoj informacionog sistema i baze podataka, sektor za školstvo, obuku, naučnu i izdavačku delatnost, Uprava za naučnu i izdavačku delatnost, Vojnotehnička akademija VJ, Beograd, 2000.godina
2. Standardi ISO/ CD2 90001:2000 i ISO/ CD2 90004:2000
3. dr A. Veljović, Integracija zahteva sistema kvaliteta u poslovanju preduzećem, Savez inženjera i tehničara Jugoslavije, Beograd, 1996. godina
4. dr M. Bobrek, QMS DESIGN (Projektovanje sistema menadžmenta kvalitetom, Ubuverzitet u Banjaluci, Mašinski fakultet Banja Luka, Industrijsko inženjerstvo, Banja Luka, 1999.
5. dr Branislav Lazarević: "Projektovanje informacionih sistema", interni materijal, FON, Beograd, 1990.
6. dr Vladimir R. Milačić, Sistem Analiza, Proizvodni informacioni sistem, Institut Mašinskog fakulteta, Odeljenje za primenu kompjutera, Beograd, 1974.
7. dr A. Veljović, G. Nenezić, Z. Eremija: Integracija informacionog sistema i sistema kvaliteta, Projekat, Sojaprotein, Bečej, 2000.
8. M. Jovanović, A. Veljović: Nove tehnologije u procesnoj industriji: Projektovanje upravljačkih sistema, Savez hemičara i tehničara Jugoslavije, 115 strana,1998. godina, Beograd.
9. Veljović A. G. Nenezić, Z. Eremija: Projekat integracije informacionog sistema i revizija standarda ISO 9000:2000, Spektar, Projekat u toku, Čačak
10. Veljović A. i dr., Projekat izrade informacionog sistema Rekreators, Projekat u izradi, Beograd
11. BPwin i ERwin, Methods Guide, 1998.
12. Veljović, Primena softverskog programa BPwin u integraciji informacionog sistema i sistema kvaliteta na primeru otpisa opreme, Drugi međunarodni simpozijum Industrijsko inženjerstvo-98, 1998, Beograd
13. Veljović, Informacioni sistem upravljanja otuđivanjem opreme i sistem kvaliteta, Drugi međunarodni simpozijum Industrijsko inženjerstvo - 98, 1998, Beograd
14. Veljović, Informacioni sistem i realizacija investicione izgradnje na železnici, Peta međunarodna konferencija stručnjaka na železnici JUŽEL-98, 1998, Vrnjačka Banja,185.-187.
15. Veljović, Prilog razvoju informacionog sistema i planiranje rezervnih delova na železnici, Peta međunarodna konferencija stručnjaka na železnici JUŽEL-98, 1998, Vrnjačka Banja, 380.-382.
16. Veljović, Informacioni sistem i upravljanje izradom projekata za investicionu izgradnju na železnici, Šesta međunarodna konferencija stručnjaka na železnici JUŽEL-99,1999, Vrnjačka Banja, 275-277.

17. Veljović, Sistem kvaliteta i prijem materijala u skladištu rezervnih delova, XXIII Jugoslovenski skup: Održavanje tehničkih sistema, 1998, Kragujevac, 295.-300.
18. Majstorović V., Koncept totalnog kvaliteta, novi prilazi za tehnološke sisteme, ITS Inteligentni tehnološki sistemi, Knjiga 6, Mašinski fakultet u Beogradu, 1995.godina.
19. Stoiljković V. CIM strategija preduzeća, CIM College, Niš, 1993.
20. Stoiljković V, Uzunović R., Majstorović V., Arsić M, Prvulović D., Živanović A., CAQ- Kvalitet podržan računarom, CIM College, Niš, 1994.
21. Vujanović N., Postavljanje sistema kvaliteta prema zahtevima serije standarda JUS ISO 9000, FIRASO, Beograd, 1994.godina.
22. Pendić Z., Kovačević Lj., Sistem kvaliteta, evropski pristup, knjiga 4, Biblioteka "Menadžment totalnim kvalitetom", Klub NT, Beograd, 1994.godina.
23. Mitrović Z., Menadžeri i sistem kvaliteta, Prva edicija JUSK SQ1.01, Jugoslovenska organizacija za standardizaciju i kvalitet, Beograd, 1994.godine.
24. Radović M., Direktor i kvalitet, HP "Krušik" dd - Namenski program, Valjevo, 1994. godine.
25. Veljović A. Razvoj informacionog sistema kvaliteta, materijal za istoimeni seminar, Savez inženjera i tehničara Jugoslavije, Beograd.
26. Veljović A. Kako definisati informacije potrebne računaru vezane za postavljanje sistema kvaliteta serije standarda JUS ISO 9000. Seminar, Jugoslovenska organizacija za standardizaciju i kvalitet (JUSK), Beograd, 20-21. decembar 1994. godine.
27. Veljović A. Gotova rešenja upravljanja kvalitetom za JUS ISO 9004 orjentisanih računarskoj obradi podataka. Seminar, Jugoslovenska organizacija za standardizaciju i kvalitet (JUSK), Beograd, 14-15.mart 1995. godine.
28. Veljović A. Naučite da kreirate informacioni sistem za upravljanje kvalitetom, Informativno instruktivni seminar, Savez inženjera i tehničara Jugoslavije, Beograd, 22-23. juna 1995. godine.
29. Veljović A. Elementi osiguranja kvaliteta u ambijentu osvajanja novog proizvoda korišćenjem CASE alata, 21 JUPITER konferencija sa međunarodnim učešćem, 1. simpozijum KVALITET, strana 5.97-5.103., Beograd, februar 1995.
30. Veljović A., Dekomponovanje procesa petlje kvaliteta, Časopisa za unapređenje kvalitet Kvalitet, broj 5-6, strana 31-33, Poslovna politika, Beograd, 1995. godina
31. Veljović A. Faze u razvoju informacionog sistema za upravljanje kvalitetom, 22. Godišnja JUSK konferencija, 24-26. maja 1995.godine, strana 73-78, Beograd.
32. J.M. Juran, Quality Control Handbook, Mc Graw-Hill, New York 1974.
33. Veljović, Primena softverskog programa BPwin, informacioni sistem, skladište rezervnih delova, XXIII Jugoslovenski skup: Održavanje tehničkih sistema, 1998, Kragujevac, 557.-562.
34. Veljović, Program BPwin (CASE alati), sistem kvaliteta i prijem opreme, časopis: Menadžment totalnim kvalitetom (JUSK-Jugoslovenska organizacija za standardizaciju i kvalitet), broj 2, 1998, Beograd, 535.-537.
35. Veljović, Informacioni sistem, sistem kvaliteta, izbor i ugovaranje opreme i BPwin alat, časopis: Menadžment totalnim kvalitetom (JUSK - Jugoslovenska organizacija za standardizaciju i kvalitet), broj 2, 1998, Beograd, 486-488
36. Veljović, D. Živković, Sistem kvaliteta i otprema materijala iz skladišta rezervnih delova, XXI majski skup održavalaca, 1998, Kotor.
37. Veljović, Prikaz korišćenja BPwin u definisanju aktivnosti u projektovanju po zahtevima sistema kvaliteta, časopis: Kvalitet- Poslovna politika, broj 5-6, 1998, Beograd

38. Veljović, D. Živković, Informacioni sistem i sistem kvaliteta u investicionom razvoju industrije poljoprivrednih mašina "ZMAJ", VII DPT-98, (Naučno-stručni skup: Informacione tehnologije i razvoj poljoprivredne tehnike), 1998, Beograd.
39. Veljović, D. Živković, Informacioni sistem i izrada studije opravdanosti osvajanja novih proizvoda u industriji poljoprivrednih mašina "ZMAJ", VII DPT - 98 (Naučno-stručni skup: Informacione tehnologije i razvoj poljoprivredne tehnike), 1998, Beograd.
40. Veljović, TQM kao integracija informacionog sistema i sistema kvaliteta, časopis: Kvalitet- Poslovna politika, broj 11-12,1998, Beograd.
41. Veljović, Informacioni sistem i aktivnosti upravljanja skladištenem rezervnih delova, 2. DQM Konferencija upravljanje održavanjem-99, 1999, Čačak.
42. Veljović, Uvođenje sistema kvaliteta i njegova dokumentovanost na primeru izrade procedure označavanja tehnoloških grupa mašina, 25. JUPITER konferencija, 1999, Beograd.
43. Veljović, D. Živković, Uticaj održavanja na stepen iskorišćenja kapaciteta automatskih revolver strugova, 25. JUPITER konferencija, 1999, Beograd.
44. Veljović, D. Živković, Informacioni sistem i izrada konstruktivne dokumentacije u proizvodnji nameštaja po zahtevima standarda ISO-9000, Tehnika, 1999, Beograd, 4.19-4.23.
45. Veljović, D. Živković, Dekompozicioni dijagram upravljanja investicijama u metaloprerađivačkoj industriji u okviru standarda ISO-9000, XXII majski skup održavalaca, 1999, Vrujci.
46. Veljović, D. Živković, Dokumentaciona osnova informacionog sistema za lansiranje proizvodnje u fabrici nameštaja (Enterijer), OMO, broj 4-5, 1999, Beograd,
47. Veljović, Označavanje subjekata poslovanja kao pretpostavka integracije informacionih sistema i ISO-9000, Tehnika - Organizacija rada, broj 1, 2000, Beograd



SPEKTAR
JUS ISO 9001
"SPEKTAR" YU, 32000 Čačak, Ljubicka 8,
Tel.: **381/32/320 170, 221 385, 222 692, 444 787
Fax: **381/32/222 153
E-mail: spekstar_doo@ptt.yu
www.spekstar00.co.yu

RO SPEKTAR S.R.L.
"RO SPEKTAR", Romania
1900 Timișoara, Calea Aradului Nr 10, Ap. 1
Tel./Fax: 056/293 427
E-mail: rspektar@dial.kappa.ro

REPREZANTANTA BUCURESTI
Str. Sf. Elefterie Nr 9, Bucuresti
Tel./Fax: 01/410 86 05
E-mail: rspektar@dial.kappa.ro

Predstavništva:
Beograd "Spektar"
Obilicev venac 4/4, 11000 Beograd
Tel./Fax: 011 624 797
Leskovac "Spektar"
Starije Novaka 52, 16000 Leskovac
Tel./Fax: 016 42 591

BUL SPEKTAR 000
"БУЛ СПЕКТАР" България
Ул. Стефан Стамболов 12, СОФИЯ БЪЛГАРИЯ,
Тел.: 02/ 987 26 43, Тел./Факс: 02/ 987 26 73
E-mail: bulspektar@bnc.bg

Zastupništvo:
Podgorica "Gratis"
4. Jula br. 21, 81000 Podgorica
Tel./Fax: 081 634 522

Zastupništva u inostranstvu:
Rusija, "БФА" Россия,
г. Москва, ул. Бульварская, 76
Тел.: ** 7 095 285 06 02
Факс: ** 7 095 979 00 11
Ukraina, "МИРРОП" Украина,
02166 г. Киев, пр. Глушкова, 40
Тел./Факс: **38 044 559 24 94

"Спектар" 02028 г. Киев,
ул. Большая Китаевская, дом 6, кв. 12
Тел./Факс: **38 044 264 90 71

BJR Makedonija, "Juana Internacional"
Bul. ASNOM 26/1-3, 91000 Skopje
Tel.: ** 389 (0) 91 377 055
Fax: ** 389 (0) 91 434 888



Holding korporacija

SR Jugoslavija
111420 Smed.Palanka
Industrijska 70
Tel/fax: 026/321-253, 011/688-124
Centrala 026/321-022 lokal 100

Telex: 11684 Yu goša p
Telegram: Goša Holding
Korporacija
E-mail: gosa.hk@gosa.co.yu
http:// www.gosa. co yu
Ž.R. 43300-601-5-2848
Mat.broj 07198027

PROIZVODNI PROGRAM

- Oprema za hidroelektrane
- Oprema za termoelektrane
- Oprema za metalurgiju
- Oprema i mašine za rudarstvo
- Oprema za brodove
- Oprema za eksploataciju nafte
- Dizalice
- Reduktori
- Oprema za građevinarstvo
- Silosi
- Farme svih vrsta
- Oprema za klanice
- Poljoprivredna mehanizacija
- Elektrooprema
- Projektovanje, proizvodnja i montaža mostova , industrijskih objekata, hala i objekata infrastrukture
- Proizvodnja savremenih železničkih saobraćajnih sredstava-putnički vagoni, vagon-cisterne, vagon-hladnjače, dizel vozovi i elektromotorni vozovi
- Proizvodnja alata, transportnih sredstava, elemenata za kancelarijski nameštaj
- Izrada otkivaka i mašinska obrada
- Niskonoseće prikolice i poluprikolice
- Plato prikolice
- Vozila za generalni transport
- Kontejnerske prikolice i poluprikolice
- Hladnjače i furgoni
- Jedinice za specijalne terete
- Kiper vozila
- Cisterne
- Traktorske prikolice
- Komponente i agregati
- Proizvodnja i remont trolejbusa i autobusa
- Proizvodno-uslužni program
- Program nameštaja i enterijera
- Program optoelektronike
- Inženjering usluge
- Bioprogram
- Projektni inženjering
- Procesni inženjering
- Konsalting
- Montaža
- Izvođački radovi



COMING je osnovan 1992. godine i usmeren je na pružanje podrške krajnjim korisnicima kroz projektovanje i realizaciju Informacionih sistema, projektovanje i realizaciju računarskih mreža i nabavku, isporuku i instalaciju računarske opreme. U našem sastavu nalaze se i servis računarske opreme, centar za školovanje kadrova i odeljenje za projektovanje i realizaciju upravljanja proizvodnim sistemima.

Adresa:

**COMING Computer
Engineering
Toše Jovanovića 7
11000 Beograd**

Telefoni: **011/3544644**
011/3055471
011/3546013

Fax: **011/3546014**

E-mail: **office@coming.co.yu**

Zastupanje i prodaja

COMING ima dugogodišnju saradnju sa vodećim svetskim kompanijama za proizvodnju računara i računarske opreme.

- [Hewlett Packard](#)
- [Compaq](#)
- [Epson](#)
- [IBM](#)
- [Microsoft](#)
- [Siemens](#)

COMING ima dugogodišnju saradnju sa vodećim svetskim kompanijama za proizvodnju računara i računarske opreme. Takođe, stručnjaci koji rade kod nas prošli su obuku kompanija koje zastupamo i mogu pružiti odgovarajuću tehničku podršku. Obezbedjena je i [servisna](#) podrška u garantnom i vangarantnom roku za svu opremu koju imamo u našoj ponudi.

Za nabavke opreme u iznosu od 100.000 \$US ili više u mogućnosti smo da obezbedimo trogodišnji [kredit](#). Svi veći projekti i nabavke obuhvataju besplatno [školoavanje](#) u iznosu 3% vrednosti kupljene opreme ili vrednosti [projekta](#).



SOJAPROTEIN iz Bečeja je najveći jugoslovenski preradivac soje i svakako jedan od najznacajnijih u Istочноj Evropi, kapaciteta prerade je od preko 160.000 tona zrna godišnje. Fabrika je u redovnoj proizvodnji od 1984. godine. Smestena je u sredistu Vojvodine, glavnog poljoprivrednog regiona Jugoslavije i dobro je povezana drumskim, željeznickim i recnim vezama.

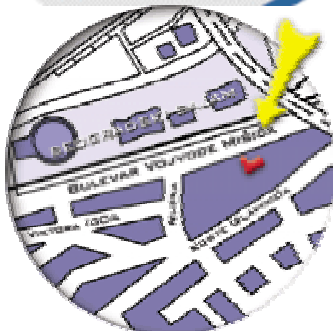
Preradom sojinog zrna dobija se niz punomasnih i obezmasćenih proizvoda u obliku brasna, grizeva i teksturiranih formi, kao i sojino ulje i sojin lecitin. Svojim proizvodima "SOJAPROTEIN" snabdeva prehrambenu industriju, stocarsku proizvodnju i siroku potrošnju.

SOJAPROTEIN raspolaze odgovarajucom opremom na kojoj strucno osposobljeni kadrovi primenjuju savremene tehnoloske postupke u preradi sojinog zrna, sto je osnova za postizanje i održavanje kvaliteta proizvoda. Verifikovan sistem obezbedjenja kvaliteta po modelu standarda ISO 9002 omogućava usaglasenost sa utvrdjenim zahtevima tokom proizvodnje, ugradnje i servisiranja.

Proizvodi "SOJAPROTEINA" narocito su zastupljeni u industriji biljnih ulja i masti, mesnoj industriji, konditorskoj industriji, proizvodnji testenina i farmaceutskoj industriji.

Za koriscenje u ugostiteljstvu i domacinstvu namenjeni su proizvodi iz programa Soja - Vita: brasno, ljuspice, komadici, odresci, kao i dijetetski napitak Leci Vita.

Proizvodi od soje osnovna su proteinska komponenta u ishrani stoke jer se njihovim koriscenjem postizu bolji rezultati u proizvodnji proteina zivotinjskog porekla: mesa, mleka i jaja.



Tehnicom Computers & Communications

Bulevar vojvode Misica 37b
11000 Beograd, Srbija
Yugoslavia

Fax
(011) 369 19 15

Ziro racuni
40802-601-8-2191586
40802-601-0-3191586

Tehnicom je osnovan 1991. godine, a poceo sa radom 15. Februara 1992. godine, i kao kompanija progresivno je prosirivala svoju ponudu proizvoda i usluga iz oblasti informatickog inzinjeringa.

Tehnicom predstavlja okosnicu celokupnog poslovnog sistema, koji se sastoji iz vise bitnih segmenata medjusobno tesno povezanih. Kompanija trenutno zaposljava oko 60 ljudi, gde je prosek godina zaposlenih 29, sa akcentom na stalni priliv mladih strucnih kadrova kojima se ukazuje sansa da se svojim znanjem i radom nametnu.

Osnovna delatnost Tehnicoma je proizvodnja, odrzavanje, i plasman racunarskih sistema i opreme, kao i najmodernijih audio-video uredjaja i telekomunikacione opreme. Tehnicom je od samog pocetka delovanja isticao svoju inzinjering, odnosno tehnicku notu firme, opravdavajuci i sopstveni naziv firme.

Preduzimljiva i strucna komercijala, snazni proizvodni kapaciteti, pazljiva selekcija hardverskih komponenti, snazna i kvalitetna servisna sluzba kao i cvrste garancije kvaliteta proizvoda, obezbedili su Tehnicomu jedno od vodecih mesta medju domacim proizvodjacima racunara.

TehnicomNET, kao Internet Servise Provajder, dokazao se kao jedan od naj inovativnijih provajdera u zemlji. Za relativno kratko vreme, TehnicomNET zauzeo je istaknuto mesto u domenu Internet Dizajna i Internet Marketinga.

Tehnicom Networking je segment kompanije koji se iskljucivo bavi projektovanjem, postavkom i odrzavanjem racunarskih mreza.

Softverska grupa TehnicomWare, najmladji je segment kompanije koji se iskljucivo bavi programiranjem i proizvodnjom komercijalnih softverskih paketa.

Tehnicom Dizajn kao poseban segment koji se bavi grafickom pripremom i stampom, zaokruzuje celokupnu ponudu Tehnicom usluga.

Tehnicom svoj razvoj zasniva na stalnom pracenju aktuelnih informacionih tehnologija, kao i skolovanju i edukaciji mladjih kadrova iz svih segmentima kompanije.



Adacom, Kneza Milosa 7a, 11000 Beograd

tel/fax: (+381-11) 33-44-123

Kompanija ADACOM inženjering d.o.o jedan je od vodećih jugoslovenskih proizvođača i distributera računarske opreme.

Osnovni faktori dosadašnjeg uspešnog razvoja ADACOM-a i potvrda korektno izabrane poslovne koncepcije i strategije sadržani su u visegodišnjem poslovnom iskustvu, kvalitetnom proizvodu, asortimanu i pre svega poverenju naših klijenata i kupaca.

Delatnost preduzeća ADACOM globalno pokriva sledeće segmente:

- Distribucija i prodaja računara i perifernih uređaja
- Distribucija i prodaja računarskih komponenti
- Proizvodnja i razvoj računara i računarskih sistema
- Servis i održavanje računara i računarskih sistema
- Proizvodnja i razvoj informacionih sistema i aplikativnog softvera
- Projektovanje i konsalting u domenu računarskog inženjeringa
- Obuka, prezentacije i promotivna aktivnost.

