

ELEKTRONSKO OBVLADOVANJE DOKUMENTOV ZA PODPORO SISTEMA KAKOVOSTI PO STANDARDU ISO 9001

Pavel Snoj
pavels@marand.si
Marand Inženiring d.o.o.
www.marand.si

Povzetek

V prispevku predstavljamo pomen standarda ISO 9001 pri razvoju programske opreme, hkrati pa podajamo računalniško podprto rešitev, ki uporabnikom olajšuje delo z dokumenti, potrebnimi za poslovanje podjetja po standardu ISO 9001. Namen standarda ISO 9001 je zagotoviti kupcu primernost dobavitelja, to je, da ima v podjetju vpeljan ustrezen sistem kakovosti. Seveda pa poslovanje po sistemu kakovosti s seboj prinaša tudi probleme, med katerimi je eden najbolj perečih učinkovito obvladovanja dokumentov.

Rešitev, ki jo opisujemo, je zato namenjena prav temu: narediti učinkovit sistem za obvladovanje dokumentov, ki bo podpiral skupinsko delo, omogočil enostavno iskanje in razvrščanje dokumentov, zagotavljal nemoten delovni tok dokumentov na celotni poti od nastanka, potrditve do arhiviranja dokumenta.

Abstract

The article presents the importance of ISO 9001 standard in software development and offers a software supported solution which ensures that users can easily work with documents necessary for the company to operate according to the ISO 9001 standard. The purpose of ISO 9001 standard is to give users an assurance of a supplier's suitability, which means that the supplier operates to the standard of the appropriate quality system. There are of course some problems to be overcome with the implementation of the quality system, the most crucial problem being that of document management.

The solution we are offering has been designed to create an effective system for document management, supporting team work, providing a simple way of searching and sorting documents and ensuring an undisturbed workflow of documents - from their creation, to confirmation and archival.



Uvod

Vsak dan se srečujemo z merjenjem; merimo hitrost avtomobila, velikost drevesa, površino stanovanja, dolžino ceste.

Vseh stvari pa ne moremo izmeriti zgolj s fizikalnimi lastnostmi in zato potrebujemo strokovnjake, ki na podlagi nekih okvirov ocenijo stanje [2].

Tako je nastala zamisel o certifikatu ISO 9001. Za to usposobljena podjetja izvajajo presojo sistema kakovosti organizacij, kupec pa lahko od dobavitelja zahteva le ustrezen certifikat iz družine standardov ISO 9000, ki mu zagotavlja, da dobavitelj posluje v skladu s sistemom kakovosti.

Če pogledamo na standard globalno, bi lahko rekli, da vsebuje le dve osnovni zahtevi [1]:

1. Vse delovanje, ki vpliva na kakovost, mora biti pod nadzorom.

2. Ta nadzor mora biti pregleden.

In prav tu se pojavi problem. Za dokumentiranje vseh postopkov, za vodenje nadzora o pravilnosti izvajanja predpisanih postopkov, za beleženje ugotovljenih problemov, za dokumentiranje odprave ugotovljenih problemov, ki smo jih našli ob pregledih sistema, je namreč potrebno veliko dokumentov. Pri tem se nam lahko kaj hitro zgodi, da se ob veliki količini dokumentov enostavno ne najdemo več.

Dokumenta, ki ga npr. potrebujemo, ne najdemo ali pa za to porabimo veliko preveč časa, težko izvajamo nadzor nad tem, če zaposleni dejansko pišejo potrebno dokumentacijo, na drugi strani pa se nam lahko pojavi problem nepotrebne birokracije – zaposleni dokumentirajo vsako muho, ki jim prileti okoli glave, dokument, ki ga damo v pregled odgovorni osebi, se

nekje na poti »izgubi«, zaposleni nimajo pregleda nad tem, katera verzija opisa posameznega postopka je veljavna, tako npr. eni uporabljajo eno verzijo, drugi spet drugo itd [1].

Zato bom v prispevku prikazal elektronski sistem, namenjen podpori sistema kakovosti, ki uporabnikom omogoča:

- enostavno delo z dokumenti
- hitro iskanje in pregledovanje dokumentov
- združevanje dokumentov po različnih kriterijih
- dobro zaščito
- delovni tok dokumentov od vpisa do potrditve le tega,

razen tega pa:

- ne dopušča dvoumnosti o veljavnosti opisa posameznega postopka
- skrbi za potrebno število dokumentov, hkrati pa preprečuje pojav birokracije.

Skratka, sistem naj omogoča enostavno obvladovanje celotne dokumentacije povezane s sistemom kakovosti.

Dvajset točk standarda ISO 9001

Za lažje razumevanje je standard ISO 9001 razdeljen na dvajset točk [3]. Vsaka izmed točk pokriva določen del poslovanja organizacije oziroma podjetja, vse

skupaj pa tvorijo model za zagotavljanje kakovosti v razvoju, proizvodnji, vgradnji in servisiranju. V nadaljevanju bom v tabeli (slika 1) prikazal posamezne točke standarda ISO 9001 in poskušal navesti primere ustreznih dokumentov, ki so potrebni pri posamezni točki tega standarda.

Pri tem želim poudariti, da če želimo zadostiti pogojem posameznih točk standarda, ni nujno, da imamo prav take vrste dokumentov, kot sem jih navedel v tabeli (slika 1), vendar pa smo v podjetju Marand d.o.o. izbrali vrste dokumentov, ki že z malo prilagoditvami pokrijejo značilnosti vsakega podjetja.

Konceptualna rešitev

V tem poglavju podajamo osnovne smernice konceptualne rešitve. Za uspešno rešitev zastavljenega problema potrebujemo programsko orodje namenjeno podpori skupinskega dela in obvladovanju dela z dokumenti. Izdelati je potrebno eno ali več aplikacij, ki bodo podpirale delo z dokumenti za vse točke standarda ISO 9001.

Osnovne zahteve, ki jih moramo upoštevati, so:

- enostavno delo z dokumenti
- dobra zaščita dokumentov
- podpora skupinskemu delu.

Točke standarda ISO 9001

- 4.1 Odgovornost vodstva
- 4.2 Sistem kakovosti
- 4.3 Pregled pogodbe
- 4.4 Obvladovanje razvoja
- 4.5 Obvladovanje dokumentov in podatkov
- 4.6 Dobava
- 4.7 Obvladovanje proizvodov, ki jih dobavi odjemalec
- 4.8 Identifikacija in sledljivost proizvodov
- 4.9 Obvladovanje procesa
- 4.10 Kontrola in preskušanje
- 4.11 Obvladovanje kontrolne, merilne in preskusne opreme
- 4.12 Status kontroliranja in preskušanja
- 4.13 Obvladovanje neskladnih proizvodov
- 4.14 Korektivni in preventivni ukrepi
- 4.15 Ravnanje, skladiščenje, pakiranje, zaščita in dostava
- 4.16 Obvladovanje zapisov o kakovosti
- 4.17 Notranje presoje kakovosti
- 4.18 Usposabljanje
- 4.19 Servisiranje
- 4.20 Statistične metode

Dokumenti potrebni za posamezno točko

- Politika kakovosti, Organizacija, Pregled upravljanja
- Sistem kakovosti
- Prejem povpraševanja, Ponudba, Naročilo, Pogodba
- Zapis o projektu, Specifikacije, Projektni plan, Tehnična dokumentacija, Zaključno poročilo
- Navodilo, Postopek
- Ocena dobavitelja
- Obvladovanje proizvodov, ki jih dobavi odjemalec
- Metode prepoznavanja proizvodov in storitev, Zagotavljanje sledljivosti
- Zahteva, Delovni nalog, Opis opreme
- Kontrola in preskušanje blaga
- Zapis o preskusni opremi
- Status kontrole in preskušanja
- Reklamacija kupca, Reklamacija do dobavitelja, Interni problem, neskladnost
- Podlaga za ukrep, Načrt ukrepanja, Poročilo o izvedbi in učinkovitosti ukrepa
- Dobava blaga, Pregled skladišča in drugih prostorov za odlaganje blaga
- Obvladovanje zapisov o kakovosti
- Plan presoje, Zapis o neskladnosti, Poročilo o presoji
- Opis usposabljanja, Predlog usposabljanja, Poročilo o usposabljanju
- Dokumenti o servisiranju storitev, ki jih nudi podjetje
- Izbira in uvedba statističnih metod

Slika 1: Dvajset točk standarda ISO 9001 in ustrezni dokumenti za posamezno točko.

Enostavno delo z dokumenti

Pomembno je, da rešitev podpore sistema kakovosti vsebuje sistem, ki bo uporabnikom omogočil enostavno, hitro in učinkovito delo z dokumenti.

Delovni tok dokumenta zajema naslednje razvojne faze:

- vnos novega dokumenta
- usklajevanje vsebine dokumenta, razprava o vsebini predloga, podajanje pripomb
- odobritev dokumenta, ki jo izvede za to pooblaščen oseba (npr. predstavnik vodstva)
- objava odobrenega dokumenta
- arhiviranje dokumenta.

Sam obrazec za vnos dokumentov pa mora vsebovati različne vrste polj, med katerimi so obvezna:

- tekstovno polje
- datumsko polje
- številčno polje in
- polje, v katerega bo mogoče pripeti različne objekte (tekstovne datoteke, slike, diagrame, URL povezave itd.).

Pri standardu ISO 9001 je pomembno, da imamo tudi podatke o tem, kdo je dokument kreiral, kdo je kaj in kje dodal ali spremenil, kdo je dokument potrdil oziroma zavrnil in kdaj je bil dokument arhiviran. Eden izmed načinov je ta, da kreiramo za to namenjena polja, ki so lahko:

- avtor dokumenta, v katerega se ob kreiranju novega dokumenta zapiše uporabnik, ki je naredil dokument,
- sodelavci, ki sodelujejo pri oblikovanju vsebine dokumenta (podajajo svoja mnenja in pripombe na vsebino dokumenta),
- trenutni urednik dokumenta (pomembno je namreč da lahko istočasno popravlja dokument le en uporabnik) in
- podpisnik dokumenta.

Za kronološko sledenje spremembam na dokumentu pa je zelo koristno dodati še datumska polja (datum kreiranja, spreminjanja, potrditve, arhiviranja dokumenta itd.).

Na obrazec naj bo mogoče dodati tudi različne akcije, kot so: shranjevanje dokumenta, izhod iz dokumenta, obveščanje uporabnikov (po elektronski pošti) o dokumentu, prehod dokumenta skozi delovni tok ter potrjevanje in arhiviranje dokumenta.

Aplikacija naj omogoča tudi razvrščanje oziroma pregledovanje dokumentov po različnih kriterijih. Pregledi dokumentov pa naj bodo zasnovani tako, da omogočajo uporabniku čim hitrejši in enostavnejši dostop do želenih podatkov. Priporočeno je, da omogočimo uporabniku tudi iskanje s pomočjo v naprej pripravljenega iskalnika.

Aplikacija naj bo zasnovana tako, da teče na intranetu, saj lahko le tako zagotovimo hiter in učinkovit delovni tok dokumentov. Pri tem moramo zaradi hitrejšega dostopa do podatkov v aplikaciji predvideti in omogočiti tudi porazdeljenost podatkov. Seveda pa ne smemo pozabiti na ažurnost dokumentov, ki morajo vsebovati pravilne in ažurne podatke.

Dobra zaščita dokumentov

Ne moremo mimo upravljanja z dokumenti, ne da bi se pri tem dotaknili zelo aktualne teme - zaščite podatkov.

Aplikacija mora nuditi možnost različnih pravic dostopa do dokumentov. Dokument je avtorsko delo in mora biti zato ustrezno zaščiten pred nenadzorovanim popraviljem. Aplikacija mora biti usmerjena tako, da omogoča več skupin uporabnikov, ki imajo različne pravice dostopa do dokumentov.

Število skupin in njihova imena niso točno določena, dobro pa je, če aplikacija omogoča delitev uporabnikov na vsaj dve skupini:

- vodstvo podjetja - uporabniki iz te skupine imajo posebne pravice, kot je potrjevanje dokumentov (npr. potrditev predloga usposabljanja), kreiranje dokumentov, ki se nanašajo na vodenje podjetja (npr. kreiranje plana nabave itd.)
- drugi uporabniki - uporabniki iz te skupine imajo pravico branja dokumentov, kreiranje dokumentov, ki so predpisani v postopku poslovanja (npr. izdajanje delovnega naloga, predloga usposabljanja itd.).

Podpora skupinskemu delu

V dobi informatike, to je v dobi nenehnih sprememb, ki zahtevajo hitro prilagajanje, obilice poslovnih dogodkov in tekme s časom, je ustrezno kakovost poslovanja težko doseči brez elektronskih orodij - računalnikov in programske opreme, namenjene podpori tovrstne dejavnosti.

Danes se večino dokumentacije že pripravi v elektronski obliki, zato je pomembno, da tudi vse druge faze priprave in obvladovanja dokumentov izvajamo z računalniki.

Podpora skupinskemu delu in elektronsko obvladovanje dokumentov namreč omogočita podjetju, da shranjuje vsako razumljivo vrsto informacije na svoj interni omrežni računalnik in potem deli to informacijo z ljudmi znotraj ali zunaj podjetja.

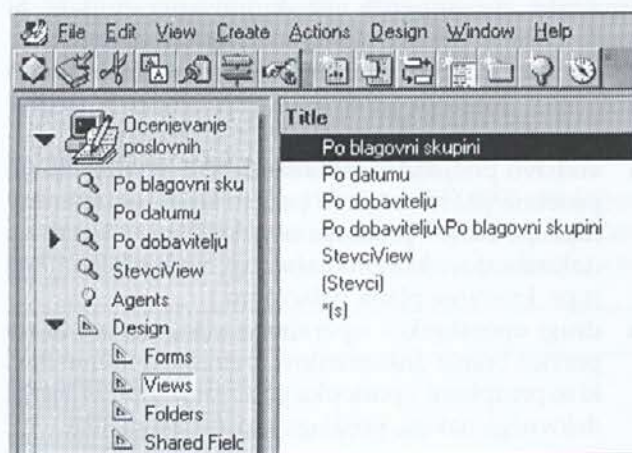
Uporabniki, ki potrebujejo podatke, morajo imeti omogočen enostaven dostop do le-teh, ne glede na to, kje se nahajajo.

Skupinsko delo pa seveda zajema tudi prispevke in pripombe vseh udeležencev, zato mora aplikacija omogočiti, da uporabniki lahko dodajajo svoje pripombe, pričenjajo diskusijo o problemu, odgovarjajo na vprašanja drugih sodelavcev itd.

Opis konkretne rešitve

Skupino aplikacij za podporo sistema kakovosti smo v podjetju Marand d.o.o. izdelali s programskim orodjem Lotus Notes. Za to programsko orodje smo se odločili, ker je to orodje namenjeno podpori skupinskemu delu.

Lotus Notes je sestavljen iz strežnika, ki ga pri Lotusu imenujejo Domino, in odjemalca, ki pa je prevzel naziv obeh, torej Lotus Notes. Domino ni le eden izmed vodilnih strežnikov za elektronsko pošto, pač pa vsebuje tudi okolje za razvoj in upravljanje dokumentno usmerjenih aplikacij (glej sliko 2), enostavno kreiranje obrazcev, močno zaščito ter primerno in učinkovito sposobnost podvajanja (repliciranja) dokumentov.



Slika 2: Primer razvojnega okolja.

Naziv aplikacije	Točke standarda ISO 9001
Dokumenti kakovosti	4.05
Presoja sistema kakovosti	4.17
Korektivni in preventivni ukrepi	4.14
Problemi in reklamacije	4.13 in 4.19
Ocenjevanje poslovnih partnerjev	4.06
Plani	4.02
Posli	4.03
Usposabljanje zaposlenih	4.18
Popis opreme	4.09 in 4.19
Storitve	4.09 in 4.19
Sestanki	4.01
Projekti	4.04

Slika 3: Skupine aplikacij za podporo sistema kakovosti in točke standarda ISO 9001, ki jih te aplikacije pokrivajo

Za podporo sistemu kakovosti je bilo potrebno izdelati sklop aplikacij, pri čemer posamezna aplikacija podpira eno ali več točk standarda ISO 9001. V naslednji tabeli so predstavljene aplikacije in točke standarda ISO 9001, ki jih pokrivajo.

Opis aplikacij

Osrednja aplikacija skupine aplikacij (glej sliko 3) za podporo sistema kakovosti je **Dokumenti kakovosti**. V tej aplikaciji so zbrani podatki o vseh postopkih sistema kakovosti ISO 9001. Za posamezne bolj obsežne točke standarda ISO 9001, ki zahtevajo nenehno dodajanje, ali tudi spreminjanje dokumentov, smo pripravili posebne aplikacije, npr. usposabljanje zaposlenih. Dokumente, ki pa se spreminjajo bolj poredko in je njihovo število v naprej določeno (npr. Politika kakovosti), pa hranimo v tej aplikaciji.

Aplikacija **Presoja sistema kakovosti** je namenjena elektronskemu obvladovanju dokumentov, ki se nanašajo bodisi na notranje presoje, tako delne kot celotne, zunanje presoje ali presoje dobavitelja. Presoja sistema kakovosti planiramo vsaj enkrat letno. Nanaša se na točko 4.17 standarda ISO 9001 (glej sliko 3).

Presoja se začne s kreiranjem **plana presoje**. Vodja presoje nato naredi **urnik presoje**. V kolikor se za posamezno področje ugotovijo nepravilnosti s standardom ISO 9001, vodja presojevalcev za posamezno področje v času poteka presoje zapiše **zapis o neskladnosti**. Presoja se zaključi s **poročilom o presoji**, ki ga napiše vodja presoje.

Celoten potek razvoja presoje, ki sem ga opisal zgoraj, lahko vidimo tudi na spodnji sliki (glej sliko 4).

Korektivni in preventivni ukrep je ukrep, ki je potreben, da se odpravijo vzroki neskladnosti, napak ali drugih nezaželenih situacij, tako da se ne morejo ponoviti.

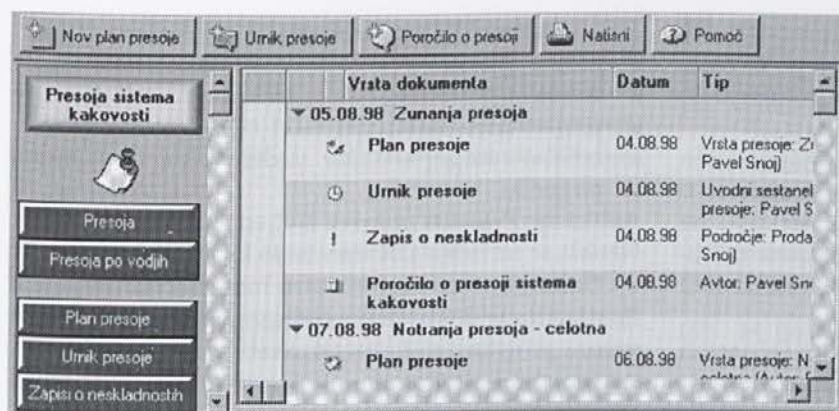
Neskladnosti s sistemom kakovosti ugotovimo na presojah, pri kontroli ali nadzoru ali pa nas o njih obvešča naročnik. Aplikacija **Korektivni in preventivni ukrepi** je namenjena korektivnim ali preventivnim ukrepom. Nanaša se na točko 4.14 standarda ISO 9001 (glej sliko 3).

Delovni tok dokumentov v aplikaciji **Korektivni in preventivni ukrepi** je naslednji:

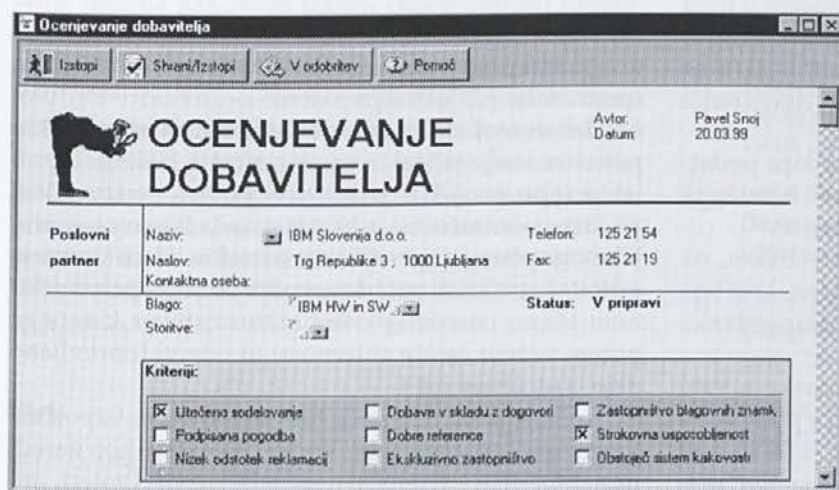
- predstavnik vodstva poda nov ukrep
- sledi načrt ukrepanja
- le ta se zaključi s poročilom o izvedbi ukrepa
- in poročilom o sami učinkovitosti ukrepa.

Na temeljih analize preteklega leta se pripravijo plani prodaje, nabave, investicijski plan, plan razvoja, kadrovanja, marketinški plan, plan notranjih presoj, usposabljanj in program izobraževanja.

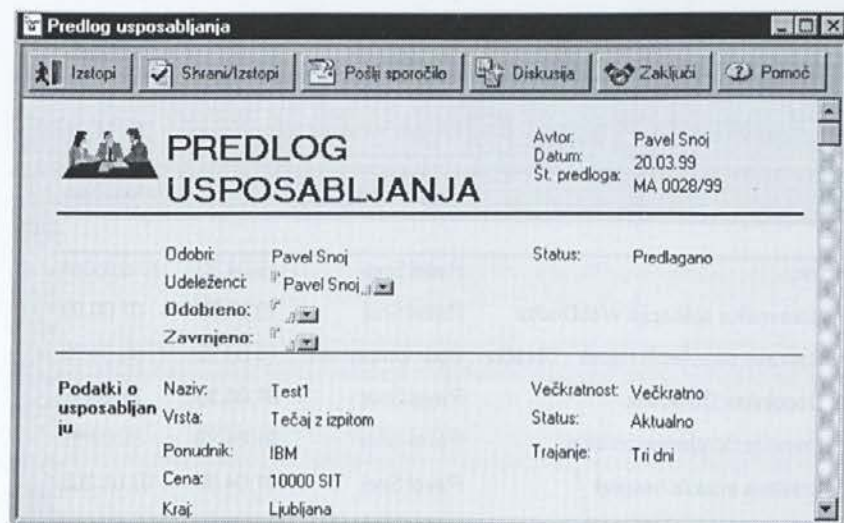
Delovni tok dokumentov v aplikaciji **Plani** je: priprava osnov za pripravo planov, identifikacija potrebnih virov, postopkov in metod, overjanje zapisov,



Slika 4: Primer grafičnega navigatorskega menija na levi strani okna in izbranega pogleda v desnem delu okna.



Slika 5: Primer vnosa ocene dobavitelja.



Slika 6: Primer dokumenta predlog usposabljanja.

priprava predloga plana, pregled predloga plana in odobritev plana.

Aplikacija Plani se nanaša na točko 4.02 standarda ISO 9001 (glej sliko 3).

Ob izbiri ustreznega dobavitelja tehnične opreme moramo zagotoviti, da je izbrani dobavitelj najboljši ponudnik. Aplikacija **Ocenjevanje poslovnih partnerjev** služi za ocenjevanje dobavitelja za posamezno blagovno skupino (glej sliko 5). Nanaša se na točko 4.06 standarda ISO 9001 (glej sliko 3).

Na enem dokumentu lahko dobavitelja odobrimo ali zavrnemo za posamezno blagovno skupino ali za več hkrati. Vse spremembe se shranjujejo - tako, da je možno videti zgodovino odobritev. S pogledi jih ustrezno razvrstimo in sicer po blagovnih skupinah, tako da je vedno vidno trenutno stanje (status); kdo je ali ni odobren za katero od skupin.

Med izvajanjem kontrole in preskušanja na izdelkih ali pri preverjanju izvajanja storitev lahko ugotovimo nepravilnosti. **Problemi in reklamacije** je aplikacija, v katero zapisujemo podatke o internih problemih, reklamacijah kupca in reklamacijah do dobavitelja. Nanaša se na točki 4.13 in 4.19 standarda ISO 9001 (glej sliko 3).

Zaposleni vnesejo reklamacijo, ki se pojavi in določi pristojno osebo. Le ta pregleda opis reklamacije, določi odgovorno osebo za reševanje aplikacije in opiše, kako naj odpravi problem. Odgovorna oseba potem zapiše, kaj je bilo dogovorjenega in kaj storjenega za odpravo tega problema.

Usposabljanje zaposlenih je dokumentno usmerjena aplikacija za vodenje podatkov o izobraževanju zaposlenih. Nanaša se na točko 4.18 standarda ISO 9001 (glej sliko 3).

Predstavniki vodstva vnese v aplikacijo vse mogoče izobraževalne programe, povezane z dejavnostjo podjetja. Zaposleni pa se lahko potem prijavijo na posamezne

programe (glej sliko 6). Svoj predlog pošljejo odgovorni osebi, ki jim to izobraževanje odobri ali pa zavrne. Po vsakem seminarju zaposleni o njem napišejo še kratko poročilo.

Dokumentna aplikacija **Storitve** je namenjena izpolnjevanju Zahtev, Delovnih nalogov in zapisov o Poslovnih partnerjih ter vodenju različnih evidenc na podlagi podatkov, vnešenih v zgoraj omenjene dokumente. Nanaša se na točki 4.09 in 4.19 standarda ISO 9001 (glej sliko 3).

Zahteve se izdelajo na podlagi prispelih telefonskih klicev, faksov, elektronske pošte poslovnih partnerjev, pogodb in zapisnikov sestankov.

Ko izpolnjeno zahtevo shranimo, jo sistem po elektronski pošti avtomatsko pošlje vsem zadolženim za izvedbo.

Iz zahteve se lahko nato izdelata ena ali več delovnih nalogov, kamor lahko vnesemo podatke o delu pri reševanju zahteve, o porabljenem materialu, podatke o reverzih, delovnih urah, kilometrih; skratka vse podatke, ki so potrebni za obračun delovnega naloga. Obračun je avtomatski.

Aplikacija **Sestanki** je namenjena vodenju podatkov o rednih, izrednih in internih sestankih. Nanaša se na točko 4.01 standarda ISO 9001 (glej sliko 3).

Delovni tok dokumentov se začne z vabilom, na katerem vpišemo vrsto sestanka, povabljene, kraj sestanka, datum in pa dnevni red. Po zaključku sestanka se vpiše še zapisnik.

Aplikacija **Popis opreme** hrani podatke o vsej računalniški opremi od PC do Sun, za vsa podjetja, s katerimi sodelujemo. Nanaša se na točki 4.09 in 4.19 standarda ISO 9001 (glej sliko 3). Podatke je moč pregledovati po različnih kriterijih.

Aplikacija **Posli** je namenjena spremljanju in vodenju poslov. Nanaša se na točko 4.03 standarda ISO 9001 (glej sliko 3).

Tok dokumentov je naslednji:

- prejem povpraševanja
- izdelava ponudbe
- prejem naročila
- izdelava kupoprodajne, vzdrževalne ali najemne pogodbe.

Aplikacija **Projekti** pokriva življenjski cikel projektov. Nanaša se na točko 4.04 standarda ISO 9001 (glej sliko 3).

Dokumenti so organizirani hierarhično (glej sliko 7); na vrhu je dokument z opisom projekta, nanj pa so vezani projektni dokumenti, ki so:

- projektni plan
- specifikacije
- razne aktivnosti (splošna aktivnost, opravljeno delo, zadolžitev, prijava napake itd.),
- zaključno poročilo in
- projektna dokumentacija.

Na aktivnosti so vezane nove aktivnosti in odzivi, na druge štiri projektne dokumente pa zgolj odzivi (npr. sprememba projektnega plana).

Delovni tok dokumentov sledi življenjskemu ciklu projekta: vodja projekta vnese osnovne podatke o projektu (opis projekta, sodelavce, podatke o izvajalcu, podatke o naročniku itd.). Nato se izdelajo opis projektnega plana in specifikacije projekta. Sledi kreiranje osnovne strukture projekta; vodja projekta po projektnem planu izvede splošne aktivnosti, na katere se potem vežejo ostale aktivnosti in odzivi (opravljeno delo, zadolžitev itd.).

Aplikacija pa omogoča tudi avtomatsko vzpostavljane osnovne strukture. Vodja projekta lahko naredi projektni plan s pomočjo orodja Microsoft Project, importira projektni plan v aplikacijo, aplikacija pa nato vzpostavi enako osnovno strukturo, kot smo jo naredili v Microsoft Projectu, le da tu namesto Projectovih aktivnosti nastopajo dokumenti.

Projekti - Aktivnosti\Po hierarhiji				
Nov projekt Projektni dokument Aktivnost Vabilo Evidenčni list Import Export				
	Naziv	Odgovorni	Začeto	Zaključen
▼ Projekt				
▼	Projekt	Pavel Snoj	16.04.99	Ni določen
✓ ▶	Zdravniška aplikacija WebDoctor	Pavel Snoj	10.02.99	01.06.99
! ▶	Odprava prijavljenih napak - Obračun	Boris Cimperman	10.03.99	30.04.99
! ▶	Dopolnitev Obračuna	Pavel Snoj	01.04.99	31.08.99
! ▶	Prenova Sprejemne pisarne	Pavel Snoj	01.04.99	30.07.99
! ▶	Izdelava modula hospital	Pavel Snoj	01.04.99	03.01.200

Slika 7: Pregled dokumentov, ki so vezani na določen projekt.

Projekt zaključimo z vpisom dveh dokumentov:

- projektne dokumentacije in
- zaključnega poročila.

Zaposleni imajo tako pregled nad projektom, spremljajo njegov razvoj, aktivnosti povezane z njim in porabo časa.

Zaključek

Sklop aplikacij, ki smo jih izdelali, tvori celovit sistem za podporo sistema kakovosti in je učinkovito orodje za podporo celotnemu delu z dokumenti, potrebnimi za določitev sistema kakovosti v podjetju. Sistem je delujoč (živi v praksi) in podjetje Marand d.o.o., ki ga uporablja in v katerem je bil tudi razvit, je že pridobilo certifikat ISO 9001.

Zavedati pa se je treba, da je proces izdelave in uvažanja sistema kakovosti trajen, nikoli končan proces. Začetki so težavni, prvi rezultati so vidni šele po letu ali dveh. Izkušnje kažejo, da traja uvajanje sistema kakovosti v razvojno okolje z 20 do 30 zaposlenimi približno tri leta. Na tržišču programske opreme (na drugih tržiščih je to že dokaj uveljavljena praksa) lahko pričakujemo, da bodo investitorji zahtevali od ponudnikov, naj se izkažejo s svojim sistemom kakovosti. To pomeni, da bo v konkurenčnem boju prednost dobil tisti ponudnik, ki bo dokumentirano dokazoval, da ima izdelan in vpeljan sistem kakovosti.

Viri

- [1] O. Oskarsson, R.L. Glass, An ISO 9000 Approach to Building Quality Software, Prentice-Hall, 1996, ISBN 0-13-228925-3

- [2] Marjan Pivka, Kakovost v programskem inženirstvu, Izola: DESK, 1996, ISBN 961-6002-58-9
- [3] Tehnični odbor Mednarodne organizacije za standardizacijo ISO/TC 176 Vodenje kakovosti in zagotavljanje kakovosti, Sistem kakovosti – Model zagotavljanja kakovosti v razvoju, proizvodnji, vgradnji in servisiranju, Urad Republike Slovenije za standardizacijo in meroslovje pri Ministrstvu za znanost in tehnologijo, 1995, SIST ISO 9001:1995 (sl, en)
- [4] M. Borko, M. Bermež, Zagotavljanje kakovosti programske opreme (Vodilo in komentar k standardu ISO 9000-3)
- [5] Thomas L. Scott, Amy E. Peasley, Lotus Notes Certification: Application Development and System Administration, McGraw-Hill, 1997, ISBN 0-07-913674-5
- [6] C. Bannon, D. Maione, CLP Training Guide: Lotus Notes, Que Publishing, 1998, ISBN 0-7897-1505-8
- [7] Lotus Development Corporation, Lotus Notes Designer for Domino: Programmer's Guide Part 1, Lotus Development Corporation, 1997
- [8] Lotus Development Corporation, Lotus Notes Designer for Domino: Programmer's Guide Part 2, Lotus Development Corporation, 1997
- [9] Lotus Development Corporation, Lotus Notes Designer for Domino: Application Developer's Guide, Lotus Development Corporation, 1997
- [10] Lotus Development Corporation, LotusScript 3.1, Lotus Development Corporation, 1996
- [11] Lotus Development Corporation, Database Manager's Guide, Lotus Development Corporation, 1997

Pavel Snoj je končal Srednjo računalniško šolo (današnja gimnazija Vič) v Ljubljani in Fakulteto za računalništvo in informatiko Univerze v Ljubljani. Študij je uspešno zaključil aprila 1999.

Kot študent je delal nekaj časa v podjetju Nil, Podatkovne komunikacije, sedaj pa že več kot eno leto dela v podjetju Marand d.o.o., kjer je sodeloval pri projektu razvoja skupine aplikacij za podporo sistema kakovosti. Trenutno dela pri povezavi med strežnikom Domino in intranetom ter Internetom.