

RAZVOJ I PRIMJENA INFORMACIJSKOG SUSTAVA OSIGURANJA KVALITETE U KONCEPTU DIGITALNOG PODUZEĆA

DEVELOPMENT AND APPLICATION OF QUALITY ASSURANCE INFORMATION SYSTEM TO THE DIGITAL ENTERPRISE CONCEPT

Niko Majdandžić
Goran Šimunović
Katica Šimunović

Strojarski fakultet
35000 Slavonski Brod

REZIME

U radu su prikazani rezultati primjene Informacijskog sustava osiguranja kvalitete - OSKVE u razvoju i funkcioniranju digitalnog poduzeća. Sustav OSKVE, pored praćenja odstupanja od kvalitete, preventivnih i korektivnih mjera za otklanjanje odstupanja od propisane kvalitete (prema 8D standardu), sadrži i mjerila rezultata ostvarenih primjenom 20 ključeva japanske proizvodne filozofije. Posebno je prikazan sustav upravljanja dokumentacijom u digitalnom poduzeću.

ABSTRACT

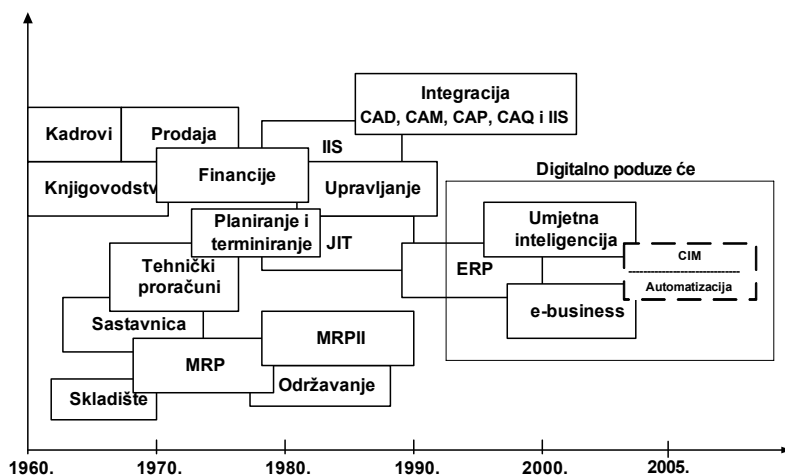
In this paper, the results of the application of Quality Assurance Information System - OSKVE to the development and functioning of digital enterprise, have been presented. The system OSKVE, among monitoring the quality deviation and undertaking preventive and corrective activities for elimination the quality deviation (according to 8D standard), contains criteria of results achieved by the application of Japanese production philosophy 20 keys. The system of managing the documentation has been presented too.

1. UVOD

Poduzeće ili ustanovu koji omogućavaju dvosmjerno komuniciranje zaposlenika s okruženjem, zaposlenika sa strojevima i strojeva međusobno, pod zajedničkim upravljačkim sustavom a putem digitalnih zapisa, zovemo digitalnim. Na slici 1 prikazan je razvoj informatičke potpore funkcioniranju proizvodnih poduzeća: od pojedinačnih programa, sustava upravljanja proizvodnjom, automatizirane proizvodne opreme, ERP sustava i digitalnih poduzeća [1].

Digitalno poduzeće ima sljedeće razvojne komponente:

- Razvoj i ugradnja visokoautomatizirane proizvodne opreme integrirane s robotima, sensorima i automatiziranim transportom u integrirani hardverski dio proizvodnog sustava. Često se ova integracija naziva računalom integrirana proizvodnja - RIP, odnosno Computer Integrated Manufacturing - CIM u užem smislu
- Integracija gotovih CA (računalom podržanih) sustava (CAD, CAM, CAP, CAPP, CAE, CAQ, CAMI) s proizvodnom opremom u zajednički proizvodni sustav, za koji se koristi izraz CIM u širem smislu.

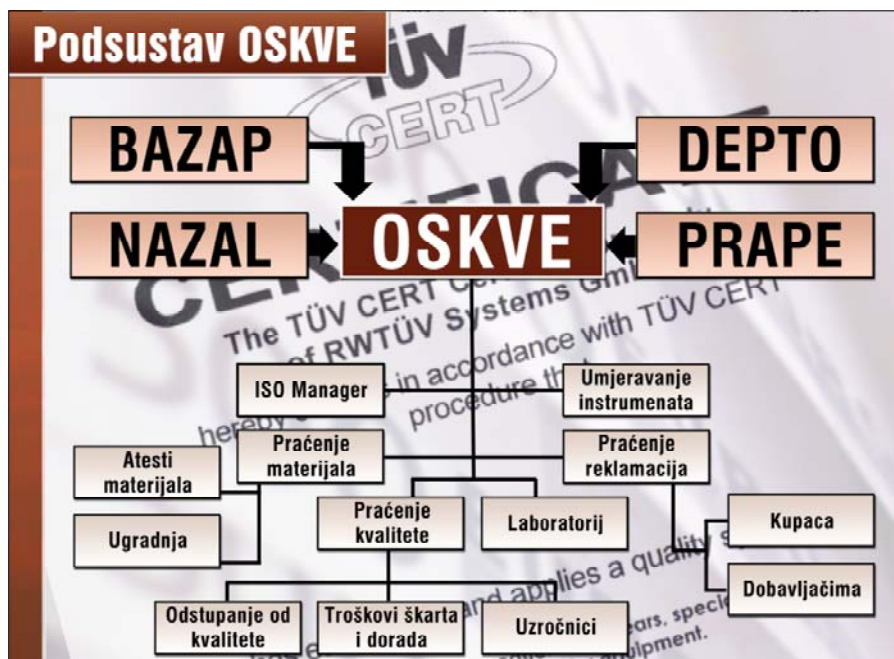


Slika 1. Razvoj informatičke potpore proizvodnim poduzećima

- Uvođenje komunikacije putem digitalnih zapisa u cilju brze i točne razmjene podataka i informacija: uputa, poslovne dokumentacije, propisa, poziva, crteža, shema prijedloga uz dvosmjernost u komuniciranju (pošiljatelj šalje i evidentira, a primatelj daje informacije: primio, proučio, ima primjedbe, prihvatio) i pregleda stanja. Ovaj dio rješava modul upravljanja dokumentacijom organiziran u odjelu osiguranja kvalitete.

2. MODUL UPRAVLJANJE DOKUMENTACIJOM

Važnu ulogu u modulu upravljanja dokumentacijom imaju kadrovi koji se bave osiguranjem kvalitete. Na slici 2 prikazan je sadržaj podsustava osiguranja kvalitete - OSKVE u ERP sustavu ERPINS, tvrtke Informatički Inženjering - ININ iz Slavenskog Broda, razvijenog uz suradnju istraživača Strojarskog fakulteta na projektu Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa 152-1521781-2235 "Razvoj ERP sustava digitalnog poduzeća".



Slika 2. Moduli podsustava osiguranja kvalitete - OSKVE

Podsustav razmjenjuje podatke s bazom zajedničkih podataka - BAZAP, definicijom proizvoda, tehnologije i normativa materijala - DEPTO, podsustavom nabave, prijema i skladištenja materijala - NAZAL i podsustavom praćenje proizvodnje - PRAPE.

U podsustavu se u cilju potpore razvoju digitalnog poduzeća uvodi modul upravljanje dokumentacijom.

Modul upravljanja dokumentacijom ima zadatak omogućiti poduzeću ili ustanovi brzo i kvalitetno kreiranje poslovne, tehničke i administrativne dokumentacije, brzo i sigurno pretraživanje i nalaženje dokumenta, njegovu distribuciju ovlaštenim korisnicima, praćenje tokova dokumenata kao i e-poslovanje s okruženjem.

Općenito, dokumentacija može biti u papirnatom (pisana, crtana, štampana iz računala) i elektronskom obliku zapamćena u obliku datoteka koje su snimljene ili došle u nekom obliku iz okruženja (tekstovi, slike, zvučni i video zapisi, crteži, faxovi, internet stranice).

Upravljanje dokumentacijom mora omogućiti:

- učinkovito kreiranje dokumenata (korištenjem CAD sustava, tabličnih kalkulatora, WORD procesora, automatskog popunjavanja polja iz već postojećih zapisa, skeniranje dokumenata, direktni prijem s interneta i faksa)
- upravljanje tokovima dokumenata (povezivanje radnih mjesta koja rade na istom digitalnom zapisu dokumenta s različitim aktivnostima izrade, pregleda, odobravanja, prihvaćanja, davanja odgovora itd, s vremenskim planiranjem i praćenjem rada s dokumentima,
- razmjena dokumenata s okolinom (internet, faks, telebankig direktnim prijenosom ili na nekom od medija)
- arhiviranje dokumenata (odlaganje dokumenata i njihovo čuvanje trajno ili u vremenski ograničenom roku, te mogućnost brzog nalaženja prema nekom od kriterija: klasifikacije, statusa, porijekla, ključnih riječi, vremena nastanka itd., praćenja revizija i promjena i njihove ponovne distribucije)
- zaštita podataka i dokumenata (programski, fizičkim spremanjem na poseban server, zaštita od neovlaštenog pristupa, kriptiranje podataka)
- mrežni rad (modul upravljanja dokumentacijom mora raditi na bilo kojoj organizaciji mreže).

Modul za upravljanje dokumentacijom - ERPINS Messaging sadrži [2]:

- razmjena dokumenata s okruženjem (kupci, dobavljači, banke, komore, razvojne agencije)
- razmjena poruka u proizvodnom sustavu
- izrada, arhiviranje i distribuiranje dokumenata
- direktno preuzimanje podataka iz proizvodnih procesa.

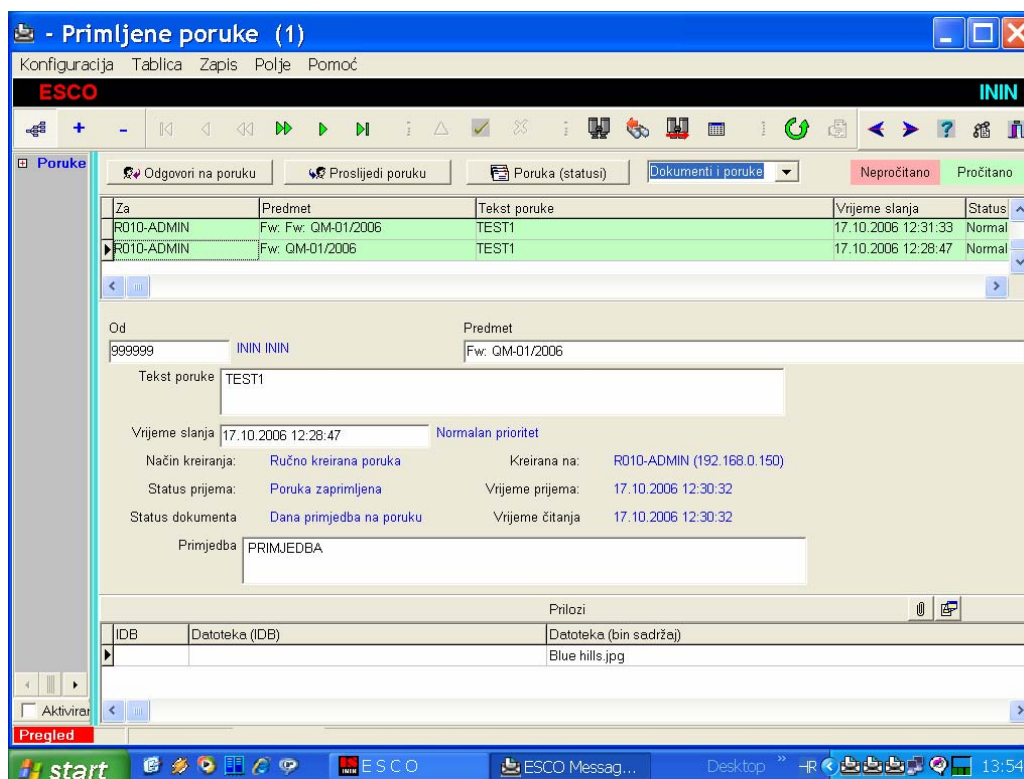
U radu će biti sažeto prikazani tokovi dokumenata i podataka unutar proizvodnog sustava.

2.1. Razmjena podataka

Razmjena poruka odvija se unutar proizvodnog sustava. Na računalnim upisnim mjestima u proizvodnji, putem bar kod čitača, unose se svi podaci o procesima u proizvodnji (početak i završetak rada na operaciji, napravljeno komada, zastoj u radu, odstupanja kvalitete, kvar stroja, kvar alata), a te su poruke istovremeno prisutne na ekranima odgovornih osoba za rješavanje, koje su obvezne potvrditi prijem poruke prema ekranu na slici 3.

Svi odjeli su povezani u mreži tako da se na isti način razmjenjuju i poruke među zaposlenicima u pripremi proizvodnje. Svaka poruka ima jedinstveni broj, predmet poruke i tekst poruke. Poruka se može slati zaposleniku, grupi djelatnika, organizacijskoj jedinici ili

na e-mail adresu. Poruke koje se pošalju nalaze se u pregledu poslanih poruka. Pošiljalac ima, za svaku poslanu poruku informaciju o vremenu slanja, prioritetu, načinu slanja, računalu s kojeg je poslana, statusu i vremenu prijema, vremenu čitanja i vremenu davanja primjedbi ili mišljenja kao i pripadajuće tekstove.



Slika 3. Prijem i odgovaranje na pristigle poruke iz proizvodnje i odjela

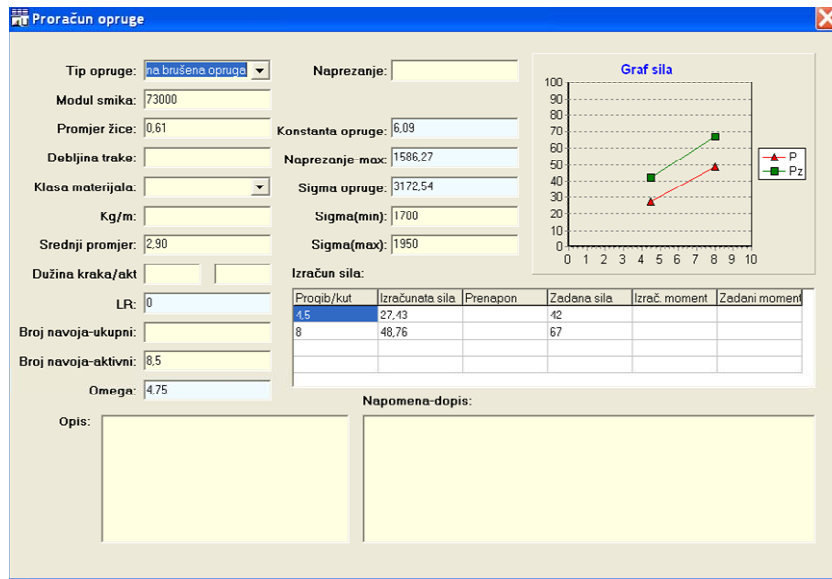
Na poruku koju je zaprimio primatelj, moguće je dati odgovor, proslijediti je i promijeniti status (zaprimio, pročitao, razumio, ima primjedbu).

2.2. Izrada, arhiviranje i čuvanje dokumenata

Moderna logistika proizvodnje zahtjeva brzu izradu, distribuiranje, arhiviranje i nalaženje dokumentacije. Bez obzira kako nastaje određeni dokument (izradom crteža u CAD sustavima, štampanjem kao izvještaja u obliku datoteke iz računala, izradom u nekom od tekst procesora ili tabličnih kalkulatora), postavlja se zadatak njegovog dostavljanja zaposlenicima i odjelima koji u svom radnom procesu trebaju taj dokument, a isti imaju obvezu uraditi na dokumentu svoj dio radnog procesa.

U skladištu dokumenata sprema se dokument u binarnom obliku, gdje se dokumenti klasificiraju: QA, tehnologija, konstrukcija, zaštita na radu itd. kao i revizija dokumenta. Nakon unosa dokumenta u skladište definiraju se prava pristupa te mjesta distribucije (primatelji dokumenata).

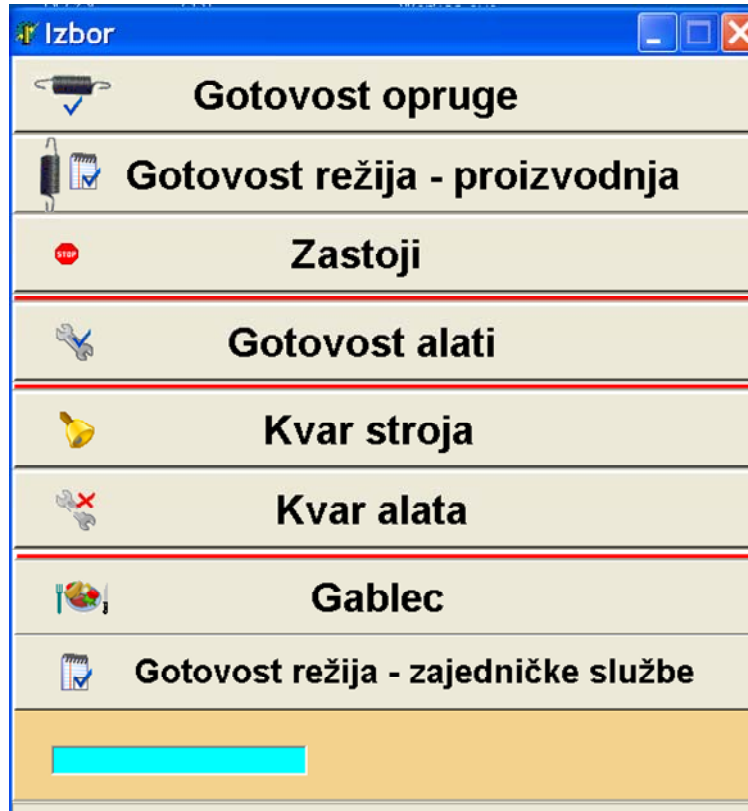
Na slici 4 prikazana je automatska kontrola pri proračunu proizvoda koja za izabrani materijal i postavljene zahtjeve kupca obavlja kontrolu ispunjenja zahtjeva, te upozorava na greške pri izboru materijala.



Slika 4. Kontrola izabranog materijala prema postavljenim zahtjevima proizvoda

2.3. Direktno preuzimanje podataka iz proizvodnog procesa

Preuzimanje svih pojava i događaja u procesu proizvodnje obavlja se prijavom u proizvodnji i na radnim mjestima pripreme proizvodnje i proizvodnje, unosom svog bar koda i izborom opcije kojom prijavljujemo neki proces prema slici 5.



Slika 5. Unos podataka o promjenama u procesu pripreme i proizvodnje

3. PLAN DALJNJEG RAZVOJA

U daljnjem razvoju planira se:

- povezivanje i direktni prijenos podataka s mjernih uređaja u podsustav OSKVE, te automatska izrada i slanje internetom kontrolnih lista i atesta kupcima
- direktno preuzimanje podataka iz proizvodnog procesa (početak i završetak operacije, napravljena količina, zastoji) u ERP sustav
- prema prijavama odstupanja od kvalitete, te definiranih korektivnih i preventivnih aktivnosti omogućiti praćenje poboljšane kvalitete automatskim praćenjem planiranih ciljeva nulte razine pogrešaka u 11. ključu metodologije 20 ključeva.

4. ZAKLJUČAK

Prva razina razvoja digitalnog poduzeća ostvarena u poduzeću ESCO d.o.o. Bjelovar u Hrvatskoj, omogućila je značajno povećanje produktivnosti i kvalitete proizvoda i time značajno osvajanje tržišta EU.

Ovaj razvoj, temeljio se na urednom ERP sustavu, te na automatizaciji procesa na proizvodnim kapacitetima.

5. LITERATURA

[1] Majdandžić, Niko: Izgradnja informacijskih sustava proizvodnih poduzeća, Slavonski Brod, Strojarski fakultet, Sveučilišta u Osijeku, 2004, 455 str.

[2] www.inin.hr 26.02.2007.