

Digitalizacija poduzeća – priprema za digitalnu ekonomiju EU i 4. Industrijsku revoluciju

Niko Majdandžić¹

¹ član emeritus HATZ-a u Odjelu informacijskih sustava

Sažetak: *Prateći rastući utjecaj ITC na razvoj gospodarstva i cjelokupnog društva, i zemlje EU definirale su svoje programe razvoja ITC u cilju stvaranja zajedničkog informacijskog društva (e-2005., i-2010., i digitalna agenda za Europu 2020). U sadržaju tih programa definirani su i daljnji zadaci na razvoju ERP sustava u kojima značajno mjesto zauzimaju inovacije u integraciji različitih ITC proizvoda i ERP sustava, čime se smanjuju vremena pripreme i ciklus proizvodnje. Pored rješenja koja, uglavnom za svoje proizvode, nude vodeći svjetski proizvođači ERP sustava (SAP, Peoplesoft, Oracle, Lawson, Microsoft...) u ovom radu opisani su i inovativni doprinosi hrvatskih informatičara na digitalnoj transformaciji integracijom PDM-ERP, CAD/CAM-ERP, Planning-ERP i Excel-ERP ostvareni u poduzećima Hrvatske, Bosne i Hercegovine i Austrije. Na taj je način pored znanstvenog doprinosa razvoju ITC, ostvarena je i praktična pomoć u pripremi poduzeća za digitalno društvo EU i 4. industrijsku revoluciju*

Ključne riječi: *ERP sustavi, digitalna poduzeća, 4. Industrijska revolucija*

1. Uvod

Toliko smo radikalno izmijenili svoju okolinu da se moramo sami izmijeniti kako bi u njoj, takvoj novoj, opstali...

Norbert Wiener

Najava 4. Industrijske revolucije predviđa drastičnu promjenu ljudske svakodnevnice, društvenih procesa i gospodarstva, definirajući poduzeća budućnosti prilagođena pojedinačnoj tražnji kupaca. Značaj promjena i prognozu očekivanja najavio je Klaus Schwab predsjednik Svjetskog gospodarskog foruma u Davosu, koji je napisao i poklonio sudionicima knjigu „Četvrta industrijska revolucija“, prognozirajući razvoj drugačiji od svega što je čovječanstvo do sada doživjelo. Značaj digitalizacije za zemlje EU ogleda se i u posebnom samitu premijera država u Talinu 2017. godine posvećenom digitalnoj budućnosti EU. Tom prilikom je Angela Merkel istakla da EU

mora ostati u vrhu rezultata digitalizacije društva i ekonomije. Značaj digitalizacije istaknula je kao jedan od tri najvažnija cilja i Bugarska kao novi predsjedavajući EU. Predsjednik EU komisije Jose Manuel Barroso je još 2006 izjavio: „Dok se u zadnjih 10 godina proizvodnja u EU kontinuirano usporava, u istom se razdoblju u SAD-u ona gotovo udvostručila. Ovdje se ne radi samo o gospodarskoj konkurentnosti, ovdje je riječ o onome što mi želimo od budućnosti: o tome da želimo da našoj djeci bude bolje nego što je bilo nama, o tome da sami sebi želimo osigurati komfornu mirovinu i socijalno sigurnu Europu. Zbog svih tih razloga moramo implementirati efektivnu i inovativnu ICT strategiju – na lokalnoj, nacionalnoj kao i europskoj razini.“ Nakon epidemije korona virusa u 2020. su čelnici EU planirali izdvajanje 750 milijardi eura kao pomoć u transformaciji gospodarstva kako bi postala zelena i digitalna te osiguralo nove oblike rasta, povećalo koheziju i otpornost EU.

Razvojni procesi koji obilježavaju 4. Industrijsku revoluciju mogu se podijeliti na:

- Zajedničke razvojne ITC komponente (cloud computing, big data, mobilne aplikacije, internet of things, social works, dron, 5G mreža)
- Razvojne inovativne tehničko-tehnološke procese pripreme i proizvodnje.

U Razvojne inovativne tehničko-tehnološke procese pripreme i proizvodnje pripadaju:

- Automatizacija
- Robotizacija
- Aditivna proizvodnja
- Pametni proizvodni elementi
- Novi materijali
- Umjetna inteligencija
- Digitalizacija poduzeća.

Prateći trendove i rezultate 4. Industrijske revolucije pojedine razvojno orijentirane institucije i privatna poduzeća i kod nas, ostvarili su značajne rezultate u pojedinim segmentima pripreme za pametne tvornice kao cilja Industrije 4.0. Biti će navedeni pojedini primjeri ostvarenih rješenja u domenu digitalizacije poduzeća prema saznanjima ili i sudjelovanju autora u projektima tvrtke Informatički inženjering – ININ d.o.o iz Slavonskog Broda.

2. Primjeri doprinosa hrvatskih znanstvenika i stručnjaka u razvoju ERP sustava za digitalna poduzeća

Pored značajnih doprinosa u robotici (FSB, Centar kompetencije za robotiku HGK, FER, ICENT), mobilnim aplikacijama koje su uspješno osvojile i svjetska tržišta, automatizaciji i razvoju aditivne proizvodnje (FSB Centar za aditivne tehnologije,

poduzeća za usluge 3D printanja) u Hrvatskoj postoje određeni doprinosi ostvareni i u razvoju ERP sustava za potrebe digitalne ekonomije i izgradnje digitalnog poduzeća.

Digitalno poduzeće predstavlja tako informatički organizirano poslovanje i proizvodnju, u kojima su sve informacije dostupne u elektroničkom obliku, s bilo kojeg mjesta u poduzeću, u bilo koje vrijeme, uz direktnu razmjenu elektronskih podataka sa poslovnim partnerima, državnim institucijama i bankama uz automatizaciju integriranih poslovnih procesa u virtualnom svijetu [1]. Od početka razvoja digitalnih poduzeća interes i ulaganja u razvoj rastu eksponencijalno. Digitalizacija predstavlja proces prelaska iz analognog u digitalni oblik rada u poduzeću.

Razlikujemo internu i eksternu digitalizaciju. Interna digitalizacija sadrži:

- prijenos analognih procesa u digitalne (ostvarivanje digitalne komunikacije među odjelima, među zaposlenicima, strojeva sa strojevima, zaposlenika sa strojevima)
- pretvaranje papirnatih dokumentacije u digitalne zapise
- ostvarenu integraciju primijenjenih programskih sustava i ERP.

Eksterna digitalizacija sadrži:

- digitalno povezivanje poduzeća sa poduzećem – B2B
- poduzeća sa državnim tijelima – B2G
- poduzeća sa kupcima i dobavljačima – B2C
- poduzeća sa komorama, financijskim i obrazovnim ustanovama.



Slika 1

Struktura podsustava ERPINS sustava

Proces prelaska iz klasičnog u digitalni oblik rada u poduzeću nazivamo digitalnom transformacijom.

Pored vodećih svjetskih ERP sustava (SAP, Baan, EFAS, GEMMS, JBA, System 21, PRMS CA, Scala) na Austrijskom, Hrvatskom i tržištu Bosne i Hercegovine prisutna je svojim rješenjima u integraciji IT proizvoda u ERP sustav i razvoju digitalne proizvodnje tvrtka Informatički inženjering – ININ d.o.o. iz Slavonskog Broda, s ERP sustavom ERPINS i inačicama za drvenu, građevinsku, prehrambenu, metaluršku, metalnu i elektro industriju čija je struktura prikazana na slici 1 [2].

U razvoju ERP sustava za digitalna poduzeća jednu od najvažnijih doprinosa predstavljaju inovacije u integraciji različitih ITC proizvoda u ERP sustav, čime se smanjuju vremena pripreme i organiziranja proizvodnje i cjelokupnog poslovanja. Ove inovacije se mogu svrstati u sljedeće skupine [3]:

- integracija podataka
- integracija PDM-ERP
- integracija tehničkih proračuna u ERP sustav
- integracija CAM-ERP
- integracija EXCEL-ERP
- integracija planiranja i terminiranja i ERP.

ERP sustav SAPS/4 HANA tvrtke SAP predstavlja inteligentni ERP sustav za digitalni svijet koji kombinira naprednu tehnologiju, integrira ITC programske sustave i time podržava digitalne procese.

2.1. Integracija podataka

Na današnjoj razini ERP sustava prisutan je proces integracije podataka organiziranih u skladišta podataka i novih modela i metoda za analizu podataka i proračun očekivanih trendova poslovanja, gotovih specijaliziranih programskih sustava za dubinske analize poslovanja (Rudarenje podataka-Data Mining, Analitičko procesiranje-Online analytical-OLAP) i ERP sustava kao i poslovnih i pripremnih procesa u poduzeću, u cilju povećanja učinkovitosti ERP sustava, smanjenje vremena u prijenosu podataka između sustava i stvaranje pretpostavki za razvoj digitalnih poduzeća ili digitalizacije rada povezanih procesa.

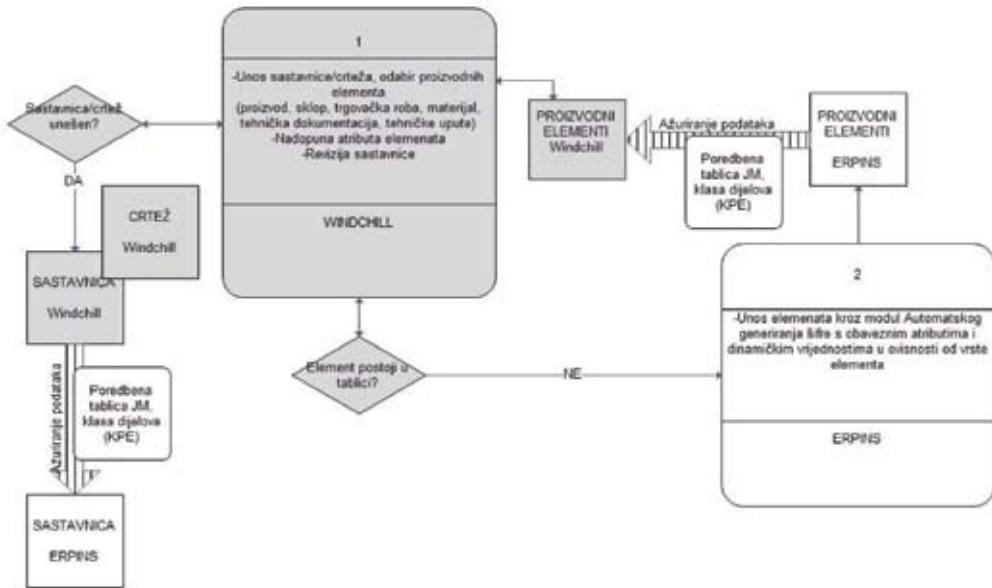
2.2 Integracija PDM-ERP

Sustav za upravljanje podacima o proizvodu (Product Data Management-PDM) služi konstruktorima za upravljanje s podacima (modelima, crtežima, dokumentima). Dio tehničke dokumentacije je i sastavnica proizvoda koja pokreće pripremu i proizvodnju u poduzeću. Pored proizvođača ERP sustava koji ugrađuju i integriraju PDM sustave u svoje ERP proizvode postoje i IT tvrtke koje razvijaju integraciju CAD sustava i ERP sustava različitih proizvođača [4].

Na slici 2 prikazana je shema integracije PDM i ERP sustavima razvijena za integraciju Windchill – ERP a ostvarena je u poduzeću Končar mjerni transformatori d.d. (renomirani EU proizvođač i sa tvornicom u Kini) u sljedećim koracima:

- definiranje atributa njihovih oblika i formata za prijenos iz Windchill u ERP

- korištenje zajedničkih šifri iz šifarnika u ERP sustavu kao i dodjeljivanje novih šifri
- priprema za prijenosa uz dijagnostiku ispravnosti
- dopuna atributima koji su potrebni za proizvodnju (generiranje proizvodne iz konstrukcijske sastavnice)
- prijenos strukture i proizvodnih elemenata iz Windchill u ERP
- automatski proračun tehnoloških vremena za proizvodne faze.



Slika 2 Shema integracije Windchil-ERP

2.3. Integracija tehničkih proračuna u ERP sustav

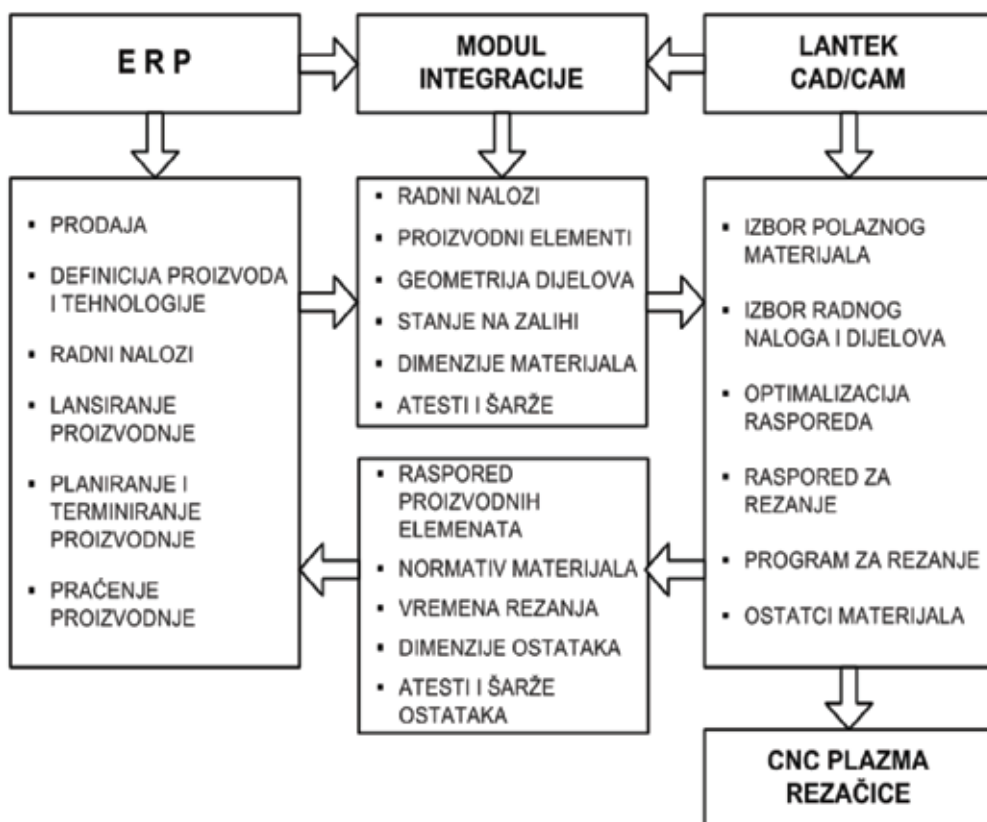
Prilikom projektiranja proizvoda moguće je nakon unosa zahtjevanih karakteristika proizvoda i izbora materijala, obaviti proračun, provjeriti ostvarene tehničke zahtjeve i popuniti u bazi podataka podatke o proizvodu, normativu i upotrijebljenom materijalu.

Primjer predstavlja unos zahtjeva za proizvod –oprugu u poduzeću ESCO d.o.o., u dobivanju podataka o proizvodu nakon proračuna te automatskog prijenosa podataka o proizvodu u bazu podataka o proizvodu. Integracija definiranja proizvoda (proračun- izbor materijala-crtež) uz unos tehnologije i brza izrada kalkulacije, omogućili su brzi odgovor na upit kupca a inovativna vlastita rješenja automata i integriranje

tehnoloških operacija izrade i toplinske obrade za izradu opruga, omogućili su poduzeću osvajanje 30% EU tržišta dvokrakih opruga.

2.4. Integracija CAM-ERP

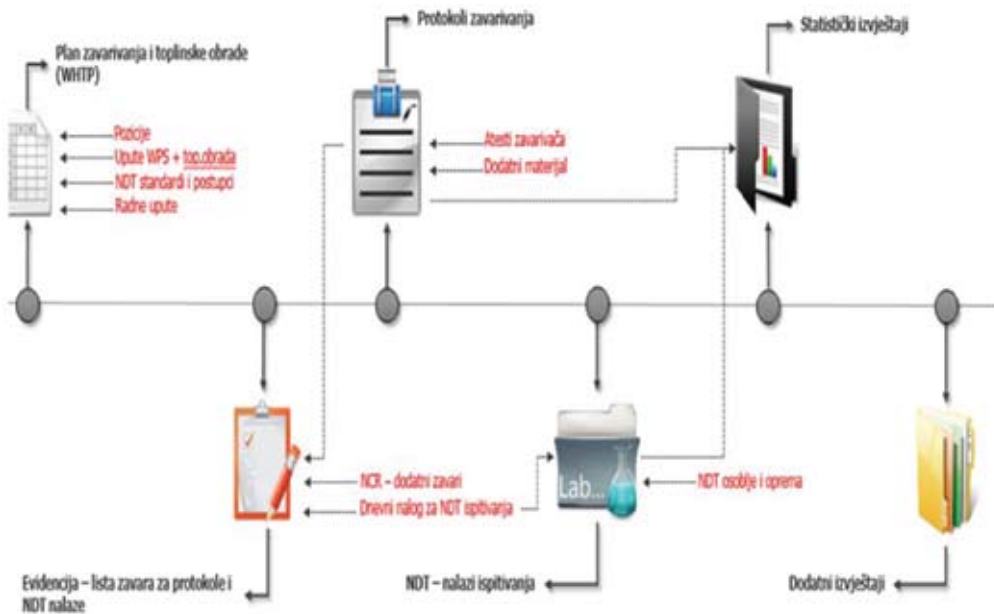
U poduzećima proizvodnje energetske i industrijske opreme značajnu proizvodnu operaciju predstavlja rezanje proizvodnih elemenata iz zajedničkog polaznog materijala, najčešće tabli limova. Razvijeni su programski sustavi koji optimiziraju raspored u cilju najboljeg iskorištenja materijala kao i izradu programa za rezanje na plazma ili plinskim CNC rezačicama. U nekoliko naših poduzeća primijenjen je sustav Lantek CAD/CAM tvrtke Lantek iz Španjolske. Rješenje integracije Lantek i ERP, čime se smanjuje ručni unos ostvareno je u poduzeću Končar metalne konstrukcije d.d. prema slici 3.



Slika 3 Shema integracije Lantek CAD/CAM i ERP

Za potrebe integracije sudionika procesa zavarivanja (projektni biro, tehnologija za zavarivanja, osiguranje kvalitete-ne razorna ispitivanja, praćenje proizvodnje) uključivo praćenje atesta zavarivača i atesta postupaka, razvijen je sustav izrade plana zavarivanja za potrebe ĐĐ Proizvodnja energetske opreme d.d. (jedan od najvećih proizvođača tlačnih dijelova i opreme kotla komora) prema modelu na slici 4.

Razvijeni su i različiti modeli za brzu ili automatsku izradu tehnoloških postupaka proizvodnje (automatska izrada CNC programa za rezanje prema parametarskim predlošcima za rezanja dijelova vagona u ĐĐ Tvornici šinskih vozila, automatska izrada parametarski definiranih dijelova za bušotinske glave za klasične i CNC strojeve, određivanje tehnoloških parametara prema kemijskom sastavu jezgri u Končar mjerni transformatori d.d.)



Slika 4 Sustav upravljanja procesom zavarivanja

2.5. Integracija EXCEL-ERP

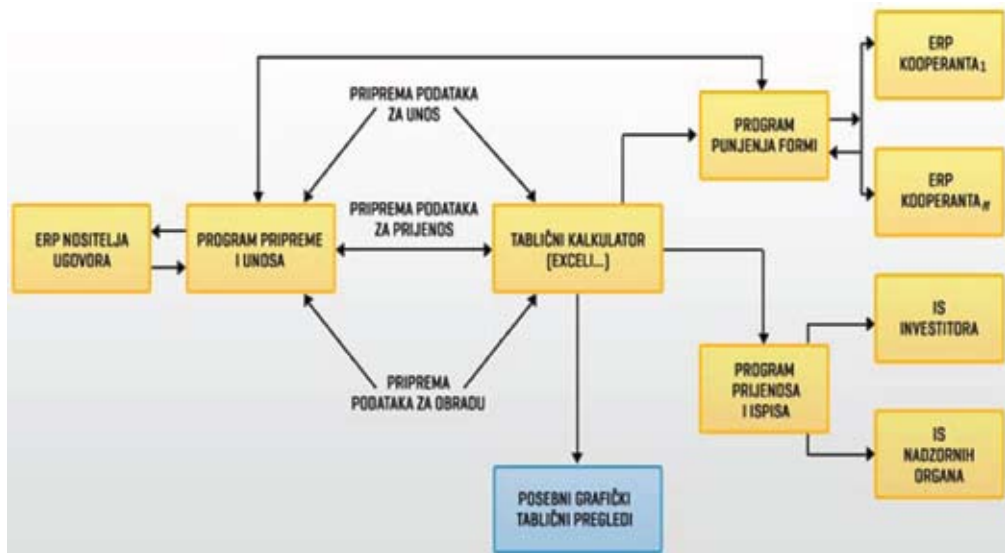
U poduzećima projektnog tipa pa čak i u poduzećima projektnog i proizvodnog tipa postoji potreba direktnog prebacivanja iz EXCEL formiranog dokumenta (sastavnica, transportna sastavnica, plan zavarivanja, toplinske obrade i ispitivanja) u ERP sustav kao i iz ERP sustava u EXCEL dokument.

Pored navike rada u EXCEL-u, postoje i praktične potrebe: kupac šalje definiranje zahtjeva u EXCEL tablici kao i komunikaciju ostvarenih projektnih ili konstrukcijskih

rješenja u EXCEL-u, a prilikom rada kooperacije na dokumentu nositelja posla potrebno je „učitati“ njegov dokument iz EXCEL dokumenta u zajedničku sastavnicu u ERP sustavu nositelja.

Integracija se obavlja (primjer NEXUS d.o.o) na slijedeći način slika 5:

- izrada formi za unos u tabličnom obliku koji simulira unos u EXCEL tablice zbog navike na takav način unosa u tehničkim uređima
- prijenos podataka iz ERP u EXCEL
- Prijenos podataka iz EXCEL u ERP.



Slika 5 Integracija EXCEL-ERP

2.6. Integracija sustava planiranja i terminiranja i ERP

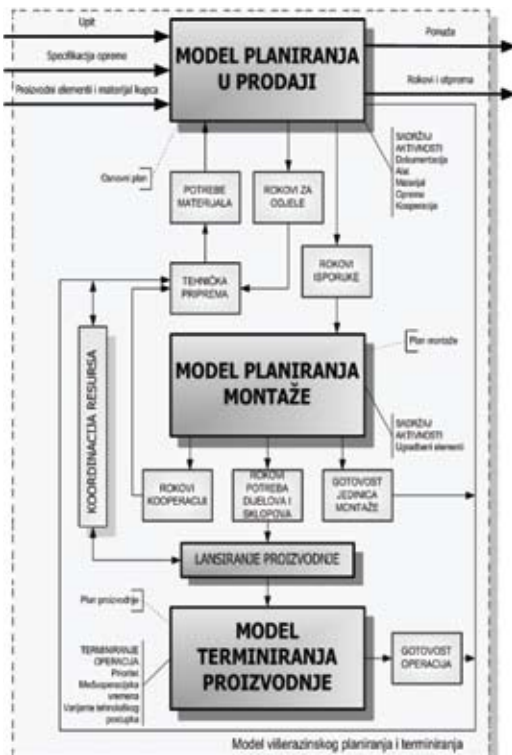
Planiranje i terminiranje su najznačajniji alati u ERP sustavu koji omogućavaju ispunjenje ugovorenih rokova. Planiranje definiramo kao raspoređivanje aktivnosti određene duljinom trajanja, potrebnim resursima i izvršiteljima a terminiranje kao raspoređivanja faza ili tehnoloških operacija na raspoložive proizvodne kapacitete s izračunatim vremenom iz radnog naloga i tehnoloških postupaka. U digitalnom poduzeću sustav planiranja se koristi za simuliranje tražene proizvodnje i usluga, provjeru i rezervaciju resursa (simuliranje stvarnog rada u virtualnom obliku u "dvojniku" poduzeća).

Pored sustava planiranja (PRIMAVERA, Ms Project, Preactor FCS200, Bitrix 24, Quantiq, pc/MRP,...) postoji danas u svijetu i veći broj uspješno primijenjenih

modela za terminiranje (Quick Schedule, Taylor Scheduler, The Planer, Job Time) koji se koriste u pojedinim granama industrije, te se uz određene dorade pokušavaju primijeniti u ERP sustavima pojedinih poduzeća.

Osnovni nedostaci primjene ovih sustava koji samostalno rade bez integracije u ERP sustav u integriranim procesima digitalnih poduzeća su:

- sve promjene u resursima se moraju ponovo unositi, a već se evidentiraju u ERP sustavu u procesu ažuriranja
- izlazni rezultati sustava planiranja i terminiranja ne mogu se koristiti direktno u ERP sustavu (za dinamički obračun i praćenje rezultata poslovanja, utjecaja rebalansa na rokove, korekcije plana nabave)
- nije omogućena integracija planiranja i terminiranja (rokovi potreba iz planiranja su traženi rokovi gotovosti za terminiranje)
- prijava gotovosti operacija (na upisnim mjestima i bar kod čitačima) obavlja se u ERP sustavu te nije integrirana u prikaz gotovosti aktivnosti planiranja
- nije moguća izrada planova u virtualnom procesu digitalnih poduzeća u cilju uočavanja stanja i potreba resursa.



Slika 6 Model višerazinskog planiranja

Sustav višerazinskog planiranja i terminiranja integriran u ERP sustav značajno smanjuje vrijeme potrebno za izradu planova i rebalans plana. U različitim inačicama primijenjen je u Končar mjerni transformatori d.o.o., Aluminij d.d. Mostar za peći za lijevanje, ĐĐ Proizvodnja energetske opreme d.o.o. plan rada biroa) Osnovni cilj višerazinskog planiranja predstavlja integracija planiranja i terminiranja s ERP sustavom u cilju direktnog korištenja resursa iz ERP sustava kao što je prikazano na sl. 6.

Sustav sadrži tri povezane razine planiranja i terminiranja [5]:

- Osnovni plan aktivnosti odjela pripreme i proizvodnje
- Plan montaže ili faza proizvodnje
- Termin plan proizvodnih kapaciteta.

U osnovnom planu (prva razina planiranja) definiraju se zadaci odjela prodaje, razvoja, konstrukcije, tehnologije, priprema proizvodnje, nabave, osiguranja kvalitete i proizvodnje na realizaciji ugovora ili/ i radnog naloga. Pored trajanja i veza aktivnosti (preklap, zazor ili nastavak na početak ili kraj neke od prethodnih aktivnosti) aktivnostima se pridružuju potrebni resursi za obavljanje: nositelji i izvršitelji kao i potrebna dokumentacija, alati, materijali, standardni elementi i jedinice montaže.

Prijavom gotovosti izvršitelja omogućuje se kontrola planiranih rokova te rebalans plana koji pokazuje u slučajevima kašnjenja pojedinih izvršitelja odnosno aktivnosti, koliko se može očekivati ukupno kašnjenje plana u cilju poduzimanja korektivnih akcija na saniranju kašnjenja.

Praćenje plana obavlja se prijavom gotovosti aktivnosti od strane nositelja. Opcijom rebalans plana dobije se nova verzija plana s prikazom očekivanih rokova na preostalim aktivnostima i time pomicanje planiranog roka završetka plana. Na taj način se omogućuju pravovremene korekcije trajanja preostalih aktivnosti angažiranjem dodatnih kapaciteta ili paralelnim obavljanjem pojedinih aktivnosti.

Drugu razinu predstavlja planiranje ili terminiranje aktivnosti montaže ili faza proizvodnje skupine proizvodnih elemenata, sastava ili/i ispitivanja. Planiraju se i raspoređuju aktivnosti koje predstavljaju tehnološke operacija uz definiranje potrebnih kapaciteta i ugradbenih jedinica. Raspoređivanje aktivnosti moguće je obaviti na dva načina. Po prvom načinu aktivnosti se raspoređuju provjerom resursa i kapaciteta, unatrag od datuma završetka aktivnosti proizvodnje, montaže i ispitivanja u osnovnom planu prema tehnološki predviđenim vremenima trajanja, a ukoliko se raspored ne obavi do datuma početka u osnovnom planu, povećava se angažman kapaciteta ili se pomiče datum završetka.

Drugu razinu predstavlja planiranje ili terminiranje aktivnosti montaže ili faza proizvodnje skupine proizvodnih elemenata, sastava ili/i ispitivanja. Planiraju se i raspoređuju aktivnosti koje predstavljaju tehnološke operacija uz definiranje potrebnih kapaciteta i ugradbenih jedinica. Raspoređivanje aktivnosti moguće je obaviti na dva načina. Po prvom načinu aktivnosti se raspoređuju provjerom resursa i kapaciteta, unatrag od datuma završetka aktivnosti proizvodnje, montaže i ispitivanja u osnovnom planu prema tehnološki predviđenim vremenima trajanja, a ukoliko se raspored ne obavi do datuma početka u osnovnom planu, povećava se angažman kapaciteta ili se pomiče datum završetka.

Na trećoj razini polazi se od potreba ugradbenih jedinica (sklopova-S, dijelova-D i standardnih elemenata-T) na operaciji sastava (nalaze se u tehnološkim operacijama sastava), te terminiranjem unatrag izrade svih potrebnih ugradbenih jedinica iz vlastite proizvodnje, odnosno dobivanjem rokova potrebe za tuđe gotove proizvode

i operacija na kooperaciji. Ukoliko se ne terminira niti planira sastav ili montaža, obavlja se terminiranje izrade dijelova i sklopova prema prioritetima radnih naloga i hijerarhijskim razinama sklopova i dijelova. Ukoliko se terminira proizvodnja bez plana montaže sustav radi terminiranje prema ugovorenim rokovima unazad prema potrebama operacija po prioritetu i raspoloživim strojnim i ručnim radnim mjestima.

3. Prijedlog daljeg razvoja ERP sustava za digitalizaciju gospodarstva

Evidentan je dolazak 4. Industrijske revolucije i potrebno je prilagoditi se zahtjevima koje postavlja digitalni način poslovnog komuniciranja. U protivnom biti ćemo prisiljeni kupovati i prilagođavati rješenja iz razvijenih zemalja. Moguća su dva pravca vlastitog razvoja:

- Daljnji razvoj već postojećih rješenja ostvarenih u pojedinim našim poduzećima
- Primjena ostvarenih rezultata u tvrtkama EU.

Pored već ostvarenih rezultata u našim poduzećima postavljaju se slijedeći novi zadaci za razvoj digitalizirane pripreme i proizvodnje:

- Razvoj modela automatske izrade tehnologija za proizvode metalne i elektroindustrije za univerzalne proizvodne kapacitete, tehnologije zavarivanja kao i programa za robote, obradne centre i CNC strojeve te lasersko i rezanje vodenim mlazom
- Razviti model distribucije proizvodne dokumentacije (crteži, radni postupci, radni listovi) u digitalnom obliku na proizvodna radna mjesta
- Razviti model prijave gotovosti operacija i gotove količine direktno računalom upravljanih strojeva i proizvodnih linija
- Model dnevnog plana dopuniti s digitalnim zadacima za provjeru i dopremu alata, dokumentacije i materijala prema terminiranim rokovima izrade operacija
- Ugraditi model WMS (Warehouse Management System) u ERP te omogućiti praćenje sljedivosti prema novim standardima pojedinih grana industrije (tračnička vozila, automobilska industrija, energetska, prehrambena i kemijska postrojenja)
- U sustav višerazinskog kapaciteta uključiti kapacitete s posebnim modelom definiranja raspoloživosti (AKZ zaštita, toplinska obrada, zavarivanje, NDT ispitivanje, lijevanje, kovanje)
- Razviti model integriranja aditivne proizvodnje (3D printer) u ERP.

Na slici 7 prikazana je mogućnost razvoja i uvođenja digitaliziranog radnog mjesta u proizvodnji (montaža, sastav).



Slika 7 Digitalizirano radno mjesto montaže

5. Zaključak

Moderno tržište zahtjeva fleksibilnu proizvodnju, s kratkim vremenom isporuke, niskim troškovima i u zadovoljavajućoj kvaliteti, te brzom usvajanju proizvodnje novog ili rekonstruiranog postojećeg proizvoda, prilagođenog pojedinačnim zahtjevima kupaca. Ovi zahtjevi doveli su do razvoja novih tehnologija, integracija procesa i digitalizaciju proizvodnje koji revolucionarno mijenjaju proizvodne procese i život svakog čovjeka. Pored ostalih ITC proizvoda razvijenih za dobrobit društva i svakog čovjeka značajnu ulogu imaju ERP sustavi koji integriraju postojeće ITC proizvode i omogućuju digitalizaciju pripremnih i proizvodnih procesa kao i digitalnu komunikaciju među poslovnim partnerima. U tijeku pripreme za uključivanje u digitalnu ekonomiju EU, nažalost se kod nas polazi od elektroničkog poslovanja, digitalizacije procesa u turizmu, zdravstvu, bankarskom poslovanju i obrazovanju dok se digitalizaciji procesa kao pripreme proizvodnih tvrtki posvećuje manja pažnja.

Literatura

- [1] Balič, J., Majdandžić, N. (2008). Digit@l F@ctory, *DAAAM Publishing series-Manufacturing technology*, Vienne, 2008.
- [2] ININ, 2020. Izvor www.inin.hr (datum zadnjeg pristupa 10.12.2020.)
- [3] Majdandžić, N. (2009). ERP sustavi – od integracije podataka do integracije procesa, 8. Europska konferencija o poslovnim procesima BPC- 010., travanj 2010., Zagreb.
- [4] QBuild CAD ERP integration, 2017. Izvor: <https://www.qbuildsoftware.com/cadlink/> (Datum zadnjeg pristupa, 02.02.2019.)
- [5] Majdandžić, N. (2004.) Izgradnja informacijskih sustava proizvodnih poduzeća, Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku, Strojarski fakultet u Slavonskom Brodu, 2004.