

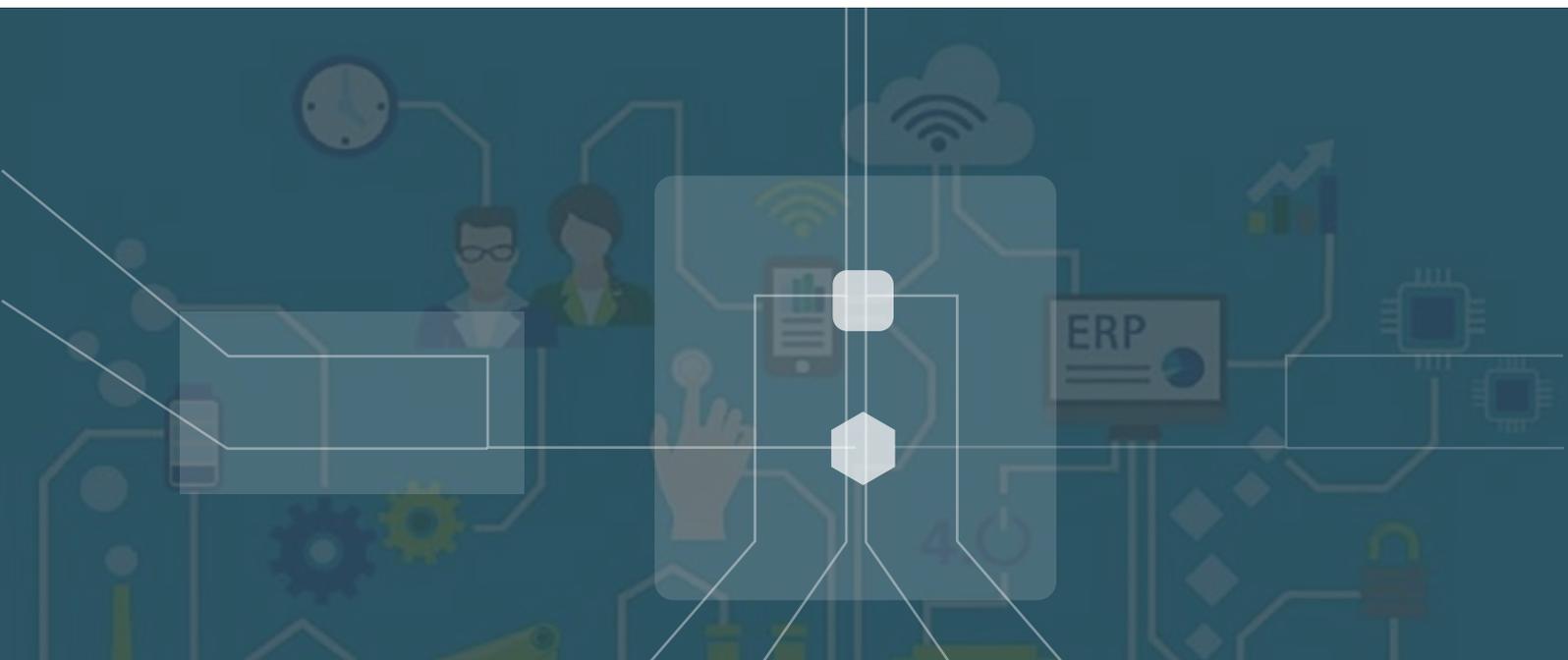


European Union



german
cooperation

DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT



Informaciono-komunikaciona tehnologija kao sredstvo konkurentnosti MSP

Implemented by

giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Informaciono-komunikaciona tehnologija

kao sredstvo konkurentnosti MSP



Objavio:

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Sjedište:

Bonn i Eschborn (Bonn i Eschborn), Njemačka

Program za lokalnu samoupravu i ekonomski razvoj, EU ProLocal

Adresa:

Ured u Sarajevu: Splitska 6, 71000 Sarajevo

T +387 33 564-520

F +387 33 261-566

Ured u Banjoj Luci: Patrijarha Makarija Sokolovića 3, 78000 Banja Luka

T +387 51 434 240

F +387 51 434-241

info@eu-prolocal.ba

www.eu-prolocal.ba

www.giz.de

Autori:

Jürgen Burks, Miloš Šipragić, Srećko Bogunović

Uz doprinos:

Thomas Stautmeister, Goran Kelemen

Dizajn i ilustracija:

Nenad Savković

Godina publikacije:

Jun 2019. godine

Izjava o odricanju od odgovornosti:

Ova publikacija je urađena uz pomoć Evropske unije. Sadržaj ove publikacije je u potpunoj odgovornosti autora i ne može se ni na koji način smatrati da predstavlja gledišta Evropske unije. Ova publikacija je objavljena u okviru Programa za lokalnu samoupravu i ekonomski razvoj u Bosni i Hercegovini, EU ProLocal, koji finansira Evropska unija i Njemačka Vlada, a koji provodi Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH.

Projektni tim se zahvaljuje predstavnicima svih preduzeća, institucija i organizacija koje su učestvovali u ovom projektu i istraživanju.

Sadržaj

Apstrakt	7
1. Istraživačka metodologija	9
2. Osnovna/referentna analiza metaloprerađivačkog i drvoprerađivačkog sektora u BiH u vezi sa korištenjem IKT	10
2.1. Percepcija digitalizacije i korištenje IKT u MSP	10
2.2. Servisiranje MSP po pitanju digitalizacije	17
2.3. Potvrđivanje istraživačkih rezultata	18
3. Upotreba IKT u proizvodnji – postojeći trendovi/ključne oblasti	19
3.1. Proizvodni procesi	19
3.2. Poslovni procesi	20
3.3. Interfejs sa kupcima / prodajom	20
3.4. Interfejs sa nabavkama / kupovinom	21
3.5. U suštini: ako nema strukture, nema ni podataka	21
3.6. Ubrzati proces	21
4. Nivo primjene IKT u prerađivačkoj industriji	22
5. Primjeri digitalizacije srednjih preduzeća iz Njemačke	26
5.1. Drvoprerađivačka industrija	27
5.1.1. Gigler Holz Design, Neubeuren, Njemačka	30
5.1.2. Kurt Junghans, Dörles-Esbach, Njemačka	33
5.2. Metaloprerađivačka industrija	34
5.2.1. Wolf Druckguss, Regensburg, Njemačka	35
5.2.2. Scherzinger Metallbau, Bäunlingen, Njemačka	36
6. Neophodne mjere podrške prerađivačkoj industriji u BiH u procesu digitalizacije	40
6.1. MSP kao pokretači daljeg ekonomskog razvoja u BiH	40
6.2. Održavanje međunarodne konkurentnosti digitalizacijom	40
6.3. Digitalizacija kao ključni pokretač inovacija	41

6.4. Podizanje svijesti – informacije i senzibilisanje preduzeća	42
6.5. Digitalizacija praktičnih projekata – najbolji projekti	42
6.6. Konsultovanje iz oblasti digitalizacije	43
6.7. Kvalifikacija za digitalno korištenje	43
6.8. Umrežavanje i razmjena iskustava	44
6.9. Provođenje i finansiranje digitalnih rješenja	44
6.10. Dalje aktivnosti prema nalazima analize preduzeća	45
7. Uloga institucija/organizacija podrške	49
7.1. Institucije/organizacije podrške i njihovi kapaciteti	49
7.1.1. Inovativne aktivnosti	49
7.1.2. Umrežavanje – interakcije među ključnim akterima	51
7.1.3. Tokovi znanja	53
7.2. Budući zadaci za institucije/organizacije podrške	54
8. Sažetak i preporuke	56
Aneksi	60
Aneks 1 - Literatura	60
Aneks 2 - Upitnik za MSP	63
Aneks 3 - Rezultati istraživanja o MSP	75
Aneks 4 - Upitnik za institucije/organizacije podrške	110
Aneks 5 - Rezultati istraživanja institucija/organizacija podršk	112

Lista skraćenica

ADSL	Asimetrična digitalna pretplatnička linija
BiH	Bosna i Hercegovina
CAD	Računarski podržan dizajn
CAE	Računarski podržan inženjering
CAM	Računarski podržana proizvodnja
CAP	Računarski podržano planiranje
CNC	Računarska numerička kontrola
CRM	Upravljanje odnosima sa kupcima
EDC	Prikupljanje podataka preduzeća
EDI	Elektronska razmjena podataka
ERP	Planiranje resursa preduzeća
EU	Evropska unija
GIZ	Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit
IKT	Informaciono-komunikaciona tehnologija
IoT	Internet stvari
KM	Konvertibilna marka
MSP	Mala i srednja preduzeća
OECD	Organizacija za ekonomsku saradnju i razvoj
PPS	Sistem planiranja proizvodnje
RFID	Identifikacija putem radio frekvencije
SDSL	Simetrična digitalna pretplatnička linija
TQM	Totalno upravljanje kvalitetom
VDSL	Digitalna pretplatnička linija vrlo velike brzine

Apstrakt

Cilj postojeće studije je identifikacija potencijalnih oblasti i primjena ideja za dalje poboljšanje konkurentnosti preduzeća metaloprerađivačkog i drvoprerađivačkog sektora u BiH, kroz povećano korištenje IKT tehnologija, te razvoj i primjenu odgovarajućih rješenja u odabranim MSP.

Na osnovu analize postojeće situacije potreba i potencijala u sve većoj upotrebi IKT u preduzećima, biće razvijene potencijalne oblasti djelovanja sa ciljem daljeg povećanja inovativnih snaga i konkurentnosti preduzeća i samih sektora.

U ovom kontekstu, EU ProLocal je podržao projekte u 27 odabranih preduzeća koja imaju IKT komponentu (većinom je to upotreba CNC proizvodne tehnologije i povezanih programskih sistema) i oni koji su blagovremeno pokrenuti su ispitani putem obavljenih intervjua sa menadžmentom preduzeća i 12 raznih organizacija za podršku (finansijska podrška, posredovanje i sl.) na osnovu prethodno strukturisanog upitnika. Sva ova preduzeća i posredničke institucije su prethodno finansijski podržane kroz sufinansiranje projekata putem granta u okviru Šeme dodjele grantova EU ProLocal programa (engl. EU ProLocal Grant Scheme), koja je implementirana u periodu 2017-2018. godine, sa ciljem poboljšanja konkurentnosti MSP kroz inovacije i jačanje kapaciteta opštinskog upravljanja za ekonomski oporavak i razvoj.

Kao rezultat izvršene analize, mogla se prezentovati postojeća situacija, uz identifikovanje daljih potreba i formulisanja preporuka za aktivnosti koje treba preduzeti. Što se tiče posjećenih preduzeća, za svako od njih je pripremljen nacrt preporuka za dalje i studioznije korištenje IKT koje su već spremne za upotrebu. Pružene su i informacije o uslugama i poslovnom okruženju koje je potrebno preduzećima kako bi inicirali proces digitalne transformacije. Agencije za razvoj poslovanja, univerziteti, udruženja, klasteri i komore (posrednici) mogu da igraju odlučujuću ulogu u ovom kontekstu u budućnosti.

Organizovanjem tri okrugla stola, nalazi i rezultati studije su prezentovani, a potom i potvrđeni od strane lokalnih aktera. Studija dolazi do zaključka da je postojeće razumijevanje digitalizacije u ova dva sektora većinom fokusirano na izolovanu upotrebu individualnih rješenja. Inovativne poslovne ideje koje u cjelini počivaju na poboljšanim, digitalizovanim poslovnim procesima još uvijek nisu u potpunosti definisane.

1. Istraživačka metodologija

Kvalitativno istraživanje se zasniva na iscrpnim, polustrukturisanim intervjuima sa direktorima preduzeća iz BiH i njihovim saradnicima, kao i sa predstavnicima institucija/organizacija podrške u vezi sa postojećim statusom digitalizacije u njihovim preduzećima i mogućnostima poboljšanja. Kvantitativno istraživanje je zasnovano na upitnicima (različiti upitnici za MSP i za institucije/organizacije koje pružaju podršku). Upitnici za MSP imali su za cilj da identifikuju stepen i opseg digitalizacije koji preduzeća koriste da povećaju svoju konkurentnost. Upitnici za institucije/organizacije podrške imaju za cilj da identifikuju kapacitete za pružanje podrške u procesu digitalizacije. Glavni rezultati istraživanja su predstavljeni u sljedećim poglavljima i detaljno su prikazani u Aneksu. Istraživanje je provedeno u BiH, u periodu od decembra 2018. do marta 2019. godine. Ciljna grupa je obuhvatila 27 MSP (16 metaloprerađivačkih preduzeća i 11 drvoprerađivačkih preduzeća) i 12 institucija/organizacija podrške, koje su smještene na području programa EU ProLocal

Tabela 1. MSP i institucije/organizacije podrške intervjuisane za ovu studiju

Metaloprerađivačka preduzeća	Drvoprerađivačka preduzeća	Institucije podrške
Armako d.o.o., Prnjavor	Artisan d.o.o., Tešanj	Grad Gradiška
Art Line d.o.o., Derвента	Gavranović d.o.o., Prijedor	Privredna komora Republike Srpske
Brača Karić d.o.o., Zenica	Glovis d.o.o., Zenica	Eda – Agencija za razvoj preduzeća, Banja Luka
Bravarija Pile d.o.o., Laktaši	Interlignum d.o.o., Teslić	Ekonomski fakultet, Zenica
Euro Prost d.o.o., Gračanica	Karpenteri Vitorog d.o.o., Prijedor	Fakultet mašinstva/strojarstva, računarstva i elektrotehnike, Mostar
Kalim profil d.o.o., Tešanj	Nansi d.o.o., Žepče	HERAG – Razvojna agencije Zapadno-Hercegovačke Županije
Kovan d.o.o., Gračanica	Obrt comerc d.o.o., Gračanica	LIR Evolution, Banja Luka
Metal d.o.o., Teslić	Oglavina d.o.o., Brčko	PREDA – Agencija za ekonomski razvoj grada Prijedora
Miviko d.o.o., Posušje	Pero d.o.o., Zenica	RAŽ – Razvojna agencija Žepče
RM-LH d.o.o., Zenica	Reflex d.o.o., Gradiška	TÜV Adria, Sarajevo
SIK d.o.o., Mostar	Tursunprom d.o.o., Gračanica	Drveni klaster Hercegovina
TIKT Manufaktura d.o.o., Gradiška		ZEDA – Razvojna agencija Zenica
Topling d.o.o., Prnjavor		
TPE d.o.o., Laktaši		
TT kabeli d.o.o., Široki Brijeg		
Vendom d.o.o., Laktaši		

Istraživački rezultati su potvrđeni i kompletirani sa ulaznim informacijama prikupljenim od oko 80 predstavnika javnih institucija, privatnih preduzeća i posrednika koji su učestvovali na okruglim stolovima organizovanim u Banjoj Luci, Zenici i Mostaru, u periodu od 15-17. aprila, 2019. godine.

2. Osnovna/referentna analiza metaloprerađivačkog i drvoprerađivačkog sektora u BiH u vezi sa korištenjem IKT

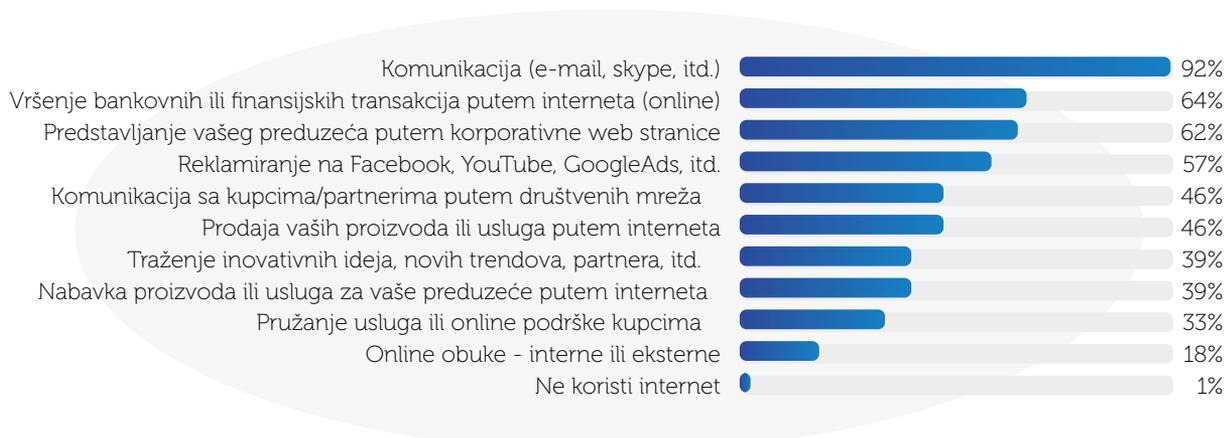
2.1. Percepcija digitalizacije i korištenje IKT u MSP

Nivo korištenja informacionih i komunikacionih tehnologija (IKT) u preduzećima BiH, bez obzira na sektor, je prilično visok. Naime, 98,8% preduzeća koristi računare i 97,8% ima pristup internetu, tako da je očigledno da se ulazak interneta i korištenja usluga povezanih sa IKT znatno proširio i poboljšao u posljednjih nekoliko godina. Nekih 96,3% preduzeća koristi Internet putem fiksnog širokopojsnog priključka (npr. ADSL, SDSL, VDSL, kablovske mreže, optičke mreže), dok 65,2% preduzeća koristi mobilni širokopojsni priključak za Internet putem mobilnih uređaja koji koriste 3G mobilnu telefonsku mrežu. Kada pričamo o brzini priključka na Internet, nekih 36,6% preduzeća koristi Internet čija je brzina između 2 do 30 Mbit/s, dok nekih 35,7% preduzeća koristi Internet čija je brzina od 2 do 10 Mbit/s (Agencija za statistiku BiH, 2018a, str. 24, 26). Nekih 17,5% preduzeća je angažovalo stručnjake za IKT i skoro 20% preduzeća je organizovalo obuku za zaposlene kako bi se poboljšale vještine IKT (Agencija za statistiku BiH, 2018a, str. 1-2).

Sopstvenu web stranicu ima nekih 63,7% preduzeća. Društvene mreže postaju sve prisutnije u poslovanju preduzeća – nekih 44,3% preduzeća koristi društvene mreže za poslovne potrebe. Najpopularniji alati među preduzećima su društvene mreže (Facebook, LinkedIn) koje koristi 42% preduzeća i web stranice za razmjenu multimedijalnog sadržaja (YouTube, SlideShare) koje koristi 15,8% preduzeća. Preduzeća koriste društvene mreže najčešće u svrhu reklamiranja preduzeća (40,6%) i prikupljanja mišljenja ili odgovora kupaca (27,6%). Takođe je zanimljivo da nekih 24,7% preduzeća plaća reklamiranje na internetu. Samo 5,1% preduzeća koriste plaćene 'cloud' usluge. U toku 2016. godine, samo je 15,3% preduzeća u BiH primilo narudžbenice za proizvode ili usluge putem web stranice ili aplikacije. Udio u ukupnoj vrijednosti neto prometa primljenog putem vrste poruka preko web stranice, aplikacije ili EDI aplikacije (engl. EDI – Electronic Data Interchange: elektronska razmjena podataka) u 2016. godini je bila 8,8% (Agencija za statistiku BiH, 2018a, str. 28-30).

Preduzeća u BiH koriste internet u ogromnoj mjeri za: komunikaciju putem e-maila, skype, itd. (83%), vršenje bankovnih ili finansijskih transakcija (64%), predstavljanje preduzeća putem web stranice (62%), reklamiranje na društvenim mrežama na internetu (57%), komunikaciju sa kupcima/partnerima putem društvenih mreža na internetu (46%), prodaja proizvoda/usluga preko interneta (46%), itd. U prosjeku, 22% ukupne prodaje se ostvaruje preko online prodaje (Savjet za regionalnu saradnju, 2018, str. 124-125).

Slika 1. Da li vaše preduzeće koristi internet za...?



Izvor: Savjet za regionalnu saradnju, 2018, str. 124.

Projekat „Informaciono-komunikaciona tehnologija kao sredstvo konkurentnosti MSP” se fokusira na metaloprerađivačke i drvoprerađivačke sektore. Ova dva sektora su među najkonkurentnijim industrijskim sektorima u BiH (EDA – Agencija za razvoj preduzeća, 2013, str. 98-100). Postoji više od 800 preduzeća, koja su aktivna u oblasti metaloprerađivačke industrije u BiH¹. Ona zapošljavaju oko 16,300 ljudi i stvaraju prihod od oko 1,8 milijarde KM, od čega se više od 50% odnosi na izvoz, većinom u države EU.

Drvoprerađivačka industrija je takođe veoma važna za privredu u BiH. Postoji više od 430 preduzeća koja proizvode namještaj i proizvode od drveta, pluta, slame i pruća. Ova preduzeća zapošljavaju oko 6.600 ljudi i ostvaruju prihod od oko 509 miliona KM, od čega se oko 59% odnosi na izvoz.

U okviru ove studije, analizirano je 27 preduzeća. Uzorak je bio relativno mali, ali sa obzirom na to da su sva preduzeća iz uzorka lideri u svojim sektorima, istraživački rezultati su dali prilično jasnu sliku i mogli bi se koristiti kao osnova za razmatranje različitih pristupa i aktivnosti u budućnosti, jer su još relevantniji za osnaživanje napretka u smislu korištenja IKT u narednim godinama.

Tokom posjete preduzećima iz metaloprerađivačkog i drvoprerađivačkog sektora i intervjuja sa njihovim direktorima, primijećeno je da preduzeća većinom koriste softver CAD/CAM kao podršku proizvodnji, samo-razvijene Excel alate i djelimična ERP rješenja, koja su većinom indi-

1 To su preduzeća koja su aktivna u sljedećim oblastima: proizvodnja konstrukcijskih proizvoda od metala; proizvodnja spremnika, rezervoara i posuda od metala; proizvodnja parnih agregata, osim bojlera za vrelu vodu za centralno grijanje; tretiranje i premazivanje metala; mašinska obrada; proizvodnja pribora za jelo, alata i opšte robe od metala; proizvodnja ostalih dizajniranih metalnih proizvoda.

vidualno programirana. Sa druge strane, većina preduzeća ne koriste nikakva IKT rješenja za marketing/prodaju (npr. alati za web vizuelizaciju, web-interfejs za kupce, CRM sisteme, itd.), materijalno praćenje (npr. putem bar-koda ili RFID²), skladište/logistiku, upravljanje ljudskim resursima, kontrolu, itd. Ovo ukazuje da je većina proizvođača fokusirana samo na proizvodnju, dok se ostale linije poslovanja ignorišu i/ili su nerazvijene. Važno je naglasiti da neka preduzeća nisu još uvijek pripremljena za digitalizaciju zato što njihova proizvodnja i administrativni procesi nisu još uvijek dovoljno organizovani. U takvim preduzećima, bilo bi važno prvo optimizirati proizvodnju i administrativne procese, te nakon toga uvesti odgovarajuća IKT rješenja. Potrebno je imati na umu da su inovacije u procesima važne vrste inovacija (OECD/Eurostat, 2018, str.72) i da već postoje neka pozitivna, lokalna iskustva da poboljšanje procesa dovodi do poboljšanja IKT rješenja i organizacije³ (Eda – Agencija za razvoj preduzeća, 2016, str. 23).

Većina intervjuisanih preduzeća razumije digitalnu transformaciju kao upotrebu informacionih tehnologija koje će pomoći razvoj poslovanja (47% drvoprerađivačkih preduzeća i 44% metaloprerađivačkih preduzeća); 31% metaloprerađivačkih i 26% drvoprerađivačkih preduzeća to vide kao evoluciju poslovanja koja će pomoći preduzećima da prilagode svoje proizvode/usluge potrebama novih klijenata.

Slika 2. Šta za vas znači digitalna transformacija?

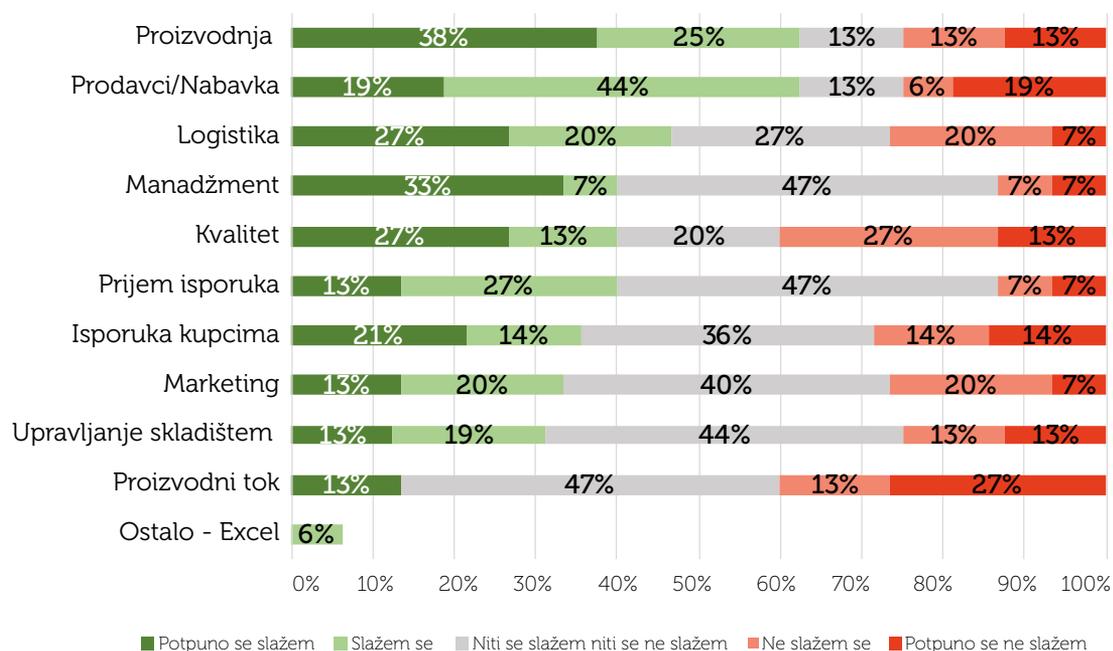


² RFID (identifikacija radio frekvencije) koristi elektromagnetna polja za automatsku identifikaciju i praćenje tagova koji su stavljeni na objekte/predmete. Korištenje RFID tehnologije može da pomogne da se poboljša tačnost, efikasnost i pouzdanost same proizvodnje, distribucije i transporta. RFID omogućava vidljivost materijala i sredstava u stvarnom vremenu koji su potrebni za održavanje efikasnog procesa proizvodnje.

³ G. Goran Kecman, direktor preduzeća Spektra DMG, je izjavio u vezi sa provođenjem 5S projekta u njegovom preduzeću: „Savjetodavne usluge iz 5S projekta su nam mnogo pomogle u poboljšanju organizacije radnih mjesta i promijenili smo filozofiju razmišljanja svih zaposlenih, jer su oni direktno učestvovali u provođenju 5S projekta, gdje smo započeli sa rješavanjem još jedne lavine problema putem IKT sistema i rješavanjem problema nekonzistentnosti, tako da je sam projekat bio veoma koristan.“

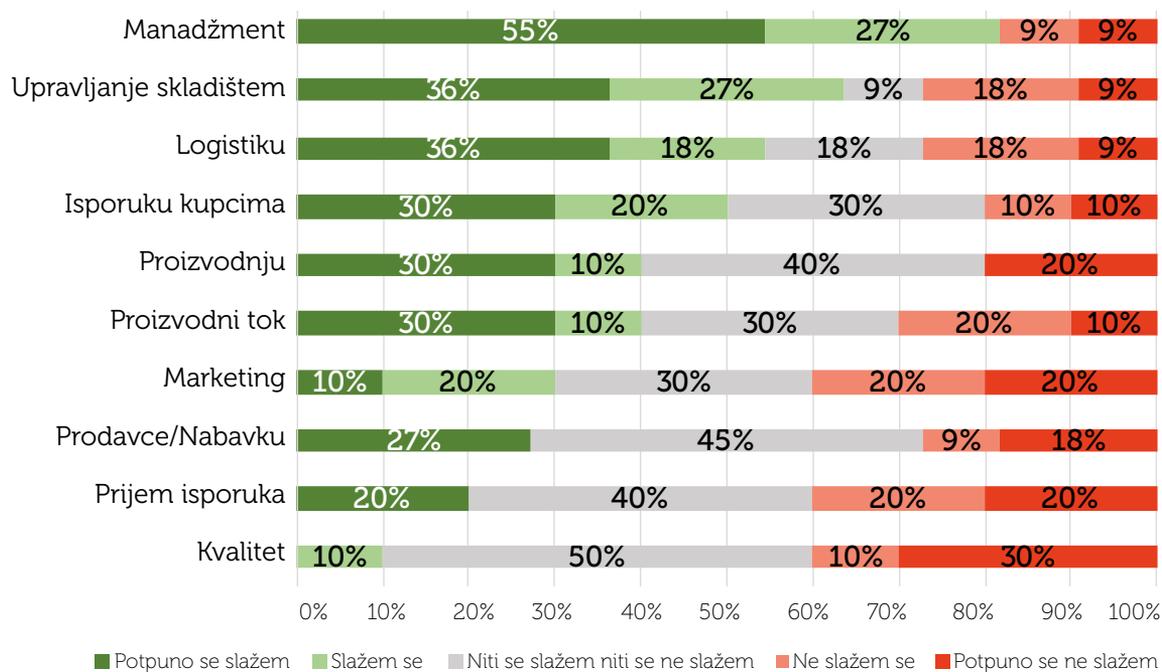
Sva metaloprerađivačka preduzeća i 82% drvoprerađivačkih preduzeća imaju internu računarsku mrežu. Preduzeća iz metaloprerađivačkog sektora koriste odgovarajuće računarske/softverske alate za proizvodnju i nabavku (63% se potpuno slažu i slažu), logistiku (47% se potpuno slažu i slažu), upravljanje, kvalitet, prijem isporuka i isporuke kupcima (63% se potpuno slažu i slažu). Sa druge strane, većina preduzeća ne koriste odgovarajuće računarske/softverske alate za proizvodni tok (samo 13% se potpuno slažu i slažu) i upravljanje skladištem (samo 31% se potpuno slažu i slažu).

Slika 3. Metaloprerađivački sektor - naše preduzeće koristi odgovarajuće računarske/softverske alate za



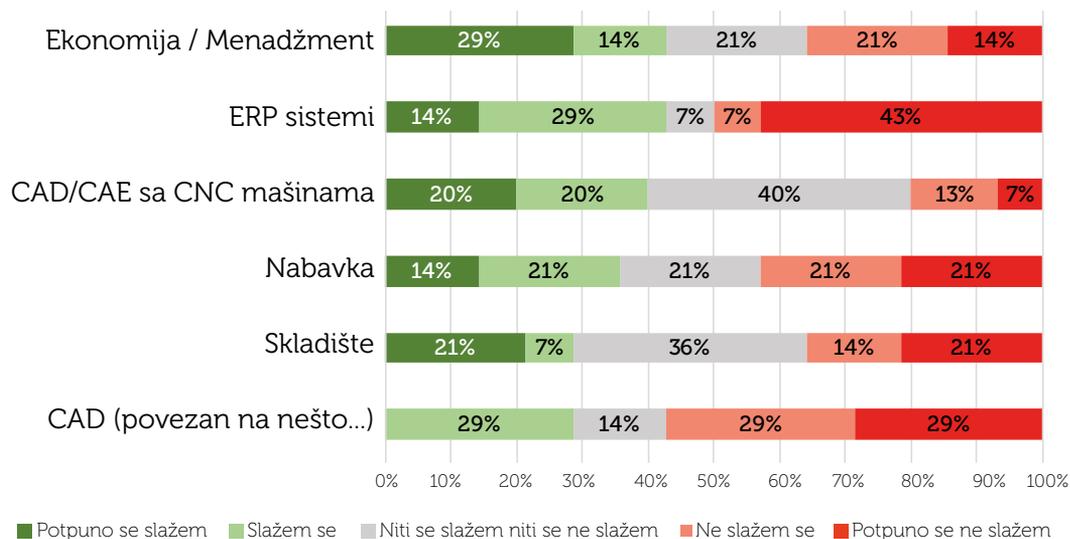
Preduzeća u drvoprerađivačkom sektoru koriste odgovarajuće računarske/softverske alate za menadžment (82% se potpuno slažu i slažu), upravljanje skladištem (64% se potpuno slažu i slažu), logistiku (55% se potpuno slažu i slažu) i isporuku kupcima (50% se potpuno slažu i slažu). Sa druge strane, većina preduzeća ne koriste odgovarajuće računarske/softverske alate za kvalitet (samo 10% se potpuno slaže i slaže) i prijem isporuka (samo 20% se potpuno slaže i slaže).

Slika 4. Drvoprerađivački sektor - naše preduzeće koristi odgovarajuće računarske/softverske alate za:



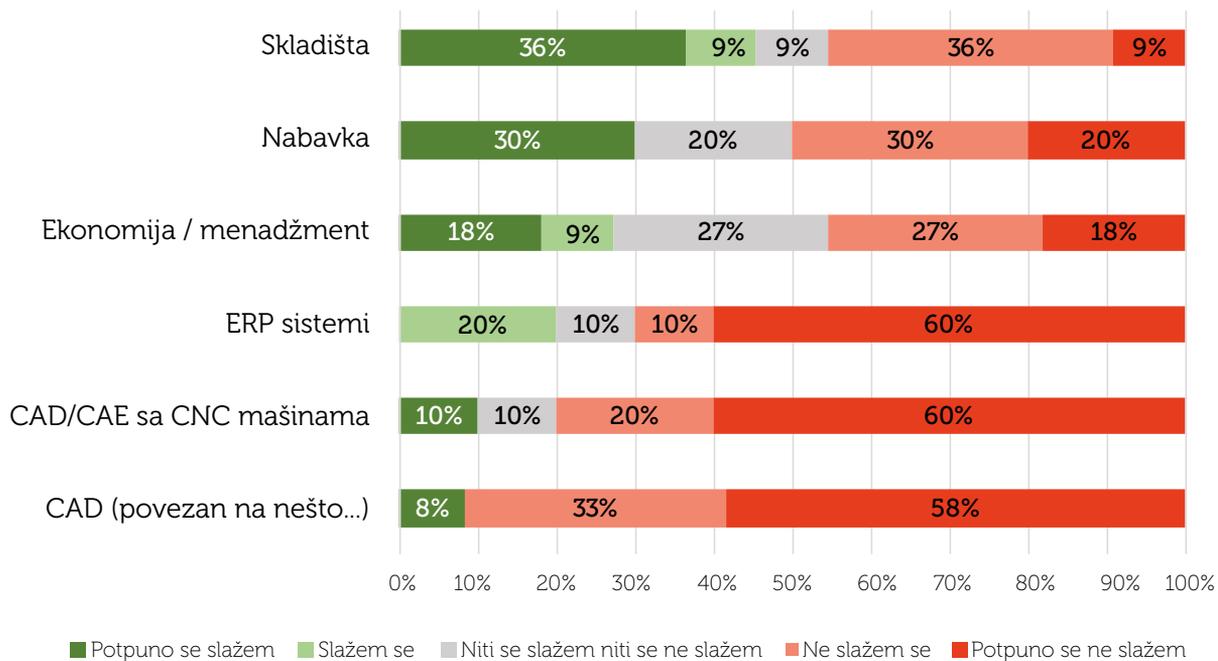
Što se tiče integracije računarskih/softverskih sistema sa drugim sistemima, zanimljivo je da se većina povezanih/integriranih funkcija sa drugim sistemima u metaloprerađivačkim preduzećima odnose na ekonomiju/menadžment i ERP sisteme (43% se potpuno slažu i slažu), i CAD/CAE sa CNC mašinama (40% se potpuno slaže i slaže). Sa druge strane, najmanje povezane/integrirane funkcije sa drugim sistemima su CAD i skladište (29% se potpuno slažu i slažu).

Slika 5. Metaloprerađivački sektor – u računarskim/softverskim sistemima, sljedeće funkcije su povezane/integrisane sa drugim sistemima



Situacija je prilično drugačija kod drvoprerađivačkih preduzeća, gdje većina povezanih/integriranih funkcija sa drugim sistemima čine skladišta (45% se potpuno slažu i slažu), nabavka (30% se potpuno slažu i slažu) i ekonomija/menadžment (27% se potpuno slažu i slažu). Sa druge strane, najmanje povezana/integrisana funkcija sa drugim sistemima je CAD (8% se potpuno slaže i slaže) i CAD/CAE sa CNC mašinama (10% se potpuno slaže i slaže).

Slika 6. Drvoprerađivački sektor – u računarskim/softverskim sistemima, sljedeće funkcije su povezane/integrirane sa drugim sistemima:



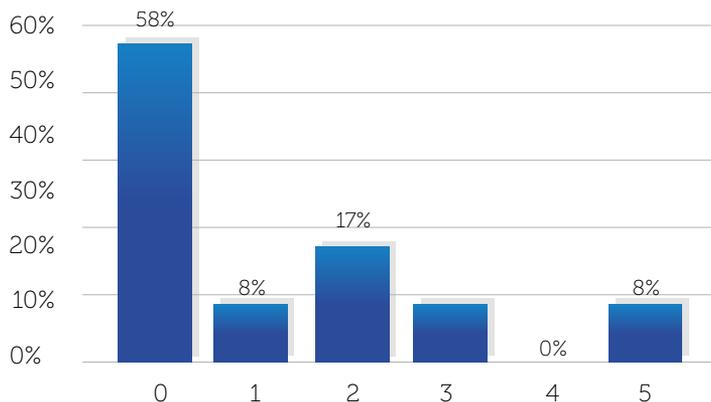
2.2. Servisiranje MSP po pitanju digitalizacije

Kao dio analize, intervjuisane su veoma različite organizacije. To uključuje univerzitete, agencije za razvoj poslovanja, kao i klastere/udruženja. Zbog raznolikosti anketiranih institucija, postoje velike razlike u pružanju usluga preduzećima.

Tradicionalne agencije za razvoj poslovanja podržavaju lokalna preduzeća u regulatornim i administrativnim pitanjima, omogućavajući kontakte i savjetodavne usluge u oblasti javnog finansiranja. Ostale oblasti rada lokalnih agencija za razvoj poslovanja su lokacijski marketing i podrška početnim poslovnim aktivnostima (start-up). Udruženja i klasteri organizuju razmjenu iskustava između preduzeća (npr. Drvni klaster Hercegovina i Metaloprerađivački klaster Univerziteta u Mostaru) u oblasti proizvodnih tehnologija, internacionalizacije i kvalifikacija. Univerziteti većinom nude kvalifikacionu podršku (Univerzitet iz Zenice) kao i konkretan savjet u oblasti optimizacije procesa (Projekat „lean” upravljanja Univerziteta u Mostaru).

Institucijama/organizacijama podrške MSP u BiH očigledno nedostaju kapaciteti za obezbjeđivanje profesionalne podrške u oblasti digitalizacije. Skoro 60% institucija podrške nema zaposlenih koji eksplicitno nude konsultantske usluge za digitalizaciju. Međutim, 42% intervjuisanih institucija/organizacija podrške obezbjeđuju najmanje jednu kvalifikovanu osobu koja pruža konsultantske usluge po pitanjima digitalizacije/industrije 4.0.

Slika 7. Broj zaposlenih koji pružaju konsultantske usluge po pitanju digitalizacije



Kompletni rezultati kvantitativnog istraživanja se nalaze u aneksu ove Studije.

2.3. Potvrđivanje istraživačkih rezultata

Istraživački rezultati su potvrđeni tokom okruglih stolova organizovanih u Banjoj Luci, Zenici i Mostaru u aprilu 2019. godine, kada su prikupljene neke dodatne informacije i refleksije od učesnika. Neki učesnici su izrazili svoj strah da digitalizacija uključuje i visoki rizik u smislu gubitka konkurentnosti, jer relativno niske plate i niski proizvodni troškovi (jedna od osnovnih konkurentskih prednosti za mnoga metaloprerađivačka i drvoprerađivačka preduzeća u BiH) više nisu značajni konkurentski faktori u svijetu automatizovane proizvodnje. Da bi se digitalizacija iskoristila kao prilika, potrebno je uspostaviti jedan „eko-sistem“ potreba digitalizacije, ali i tu postoje određeni izazovi:

- Nedostaje interakcija između proizvodnih sektora i sektora IKT;
- Nedostatak podrške i usluga od pružaoca usluga (slab kapacitet posrednika);
- Nedostatak priuštivih IKT usluga za preduzeća;
- Nedostatak podrške lokalnim IKT preduzećima da se više angažuju u smislu razvoja i transfera metoda, znanja i usluga digitalizacije prema preduzećima.

Iako preduzeća prepoznaju da su opterećena pitanjem digitalizacije, još uvijek „ne znaju šta ne znaju“. Zbog toga bi se prenos znanja između IT preduzeća i proizvodnih preduzeća trebao poboljšati, a takođe je potrebno i da se među njima omogući interakcija.

3. Upotreba IKT u proizvodnji – postojeći trendovi/ključne oblasti

3.1. Proizvodni procesi

Planiranje i kontrola proizvodnje postaju sve određeniji zbog sve većeg broja varijanti proizvoda, promjena proizvodnih procesa orijentisanih na potražnju i povećanja dinamičkih uticaja na proizvodnju. Ovi uticaji uključuju, na primjer, sekvencu (mašinske) obrade, korištenje različitih alata, interni materijalni tokovi, dostupnost kadrova, itd. Proizvodni proces je takođe uslovljen sa nekoliko drugih faktora. U slučaju individualne proizvodnje ili manjih serija proizvodnje (i u drvopredrađivačkim i metalopredrađivačkim industrijama), proizvodnja se pokreće po dobijanju pojedinačnih narudžbenica. Izdiferencirane prognoze potražnje su jedva moguće. Proizvodnja za „veličinu lota 1“ je često organizovana u obliku radionica. Planirani fokus je obično na procesu planiranja, jer kada se nekoliko narudžbenica obrade, njihov protok mora biti pažljivo povezan preko različitih proizvodnih stanica. Ovo čini efikasno planiranje proizvodnje još kompleksnijim.

U ovom momentu, planiranje i kontrola proizvodnje većina preduzeća iz metalopredrađivačkog i drvopredrađivačkog sektora u BiH se zasniva na samo-kreiranim Excel tabelama ili na nefleksibilnim i izolovanim softverskim sistemima. Sa druge strane, moderni sistemi integrišu planiranje, kontrolu i kalkulaciju sa EDC (engl. EDC – Enterprise Data Collection: prikupljanje podataka preduzeća) na osnovu standardizovanog upravljanja podacima. Strukturisani su na takav način da ne komplikuju procese planiranja i kontrole, već smanjuju složenost zadataka. Standardizovano upravljanje podacima je preduslov za pouzdanije i brže kalkulacije: kako za pripremu ponuda tako i za kontrolisanje proizvodnje. Ovim se pokazuje da su profesionalno planiranje i kontrola proizvodnje olakšani, a u nekim slučajevima čak i omogućeni, korištenjem odgovarajućih IKT sistema.

Iskustvo je pokazalo da je uvođenje odgovarajućih sistema planiranja i kontrole povećalo produktivnost i smanjilo troškove putem:

- Smanjenja zaliha,
- Smanjenja kapitalnih obaveza,
- Ubrzanje propusnosti,
- Poboljšanje poštovanja datuma isporuke,
- Veća pouzdanost planiranja,
- Brži odgovor uslovima kupaca i tržišta,
- Efikasnije korištenje kapaciteta

Interna upotreba IKT rješenja je važna kako bi se dokumentovali svi procesi bez dodatnih napora. Na osnovu dokumentacije, interna kalkulacija će se zasnovati na stvarnim ciframa. Čuvanje podataka od postojećih proizvedenih proizvoda i svih relevantnih konstrukcijskih podataka čini dalje inovacije mnogo lakšima za provođenje. U samom IKT okruženju, svi podaci su dostupni na jedan 'klik'. To je još uvijek naučna fantastika, ali već se može ukloniti mnogo nepotrebnih koraka. Davno su prošla vremena kada je neko morao da pozove sekretaricu, da nađe neki dopis u arhivi, kao original, da napravi njegovu kopiju i da je ubaci u neki registrator na stolu. Sada je taj registrator sa stola na računaru. U modernim konstrukcijskim okruženjima, proizvodi su vidljivi i transparentni. Svaki komad i sve komponente se mogu pratiti. Takođe, i još važnije, sve povezane informacije su pristupačne. Ako je dokumentovano kako treba, i ako neko traži jednostavan šaraf, ne samo da se može pratiti u kom proizvodu se nalazi već takođe i tačno gdje se nalazi, čak i kada se koristi povezani obrtni moment sile, to se dokumentuje simultano tokom procesa proizvodnje. Interni podaci će direktno dovesti do internih inovacija.

3.2. Poslovni procesi

Upotreba digitalnih rješenja za upravljanje administrativnim, poslovnim procesima je trenutno na veoma niskom nivou u preduzećima u BiH. Većina preduzeća imaju samo računovodstveni program kako bi bili u mogućnosti da obezbijede potrebne bilanse poreskim organima. Ipak, osnovni preduslov za povećanje produktivnosti i iniciranje digitalne transformacije je moderna IKT systemska infrastruktura. Zbog toga je potrebno uvesti integrisane sisteme koji povezuju i kontrolišu procese u svim odjelima (nabavka, prodaja, računovodstvo, skladištenje, itd.).

3.3. Interfejs sa kupcima / prodajom

U idealnim uslovima, digitalni most prema kupcima služi kao kanal komunikacije koji važeće informacije vraća nazad do preduzeća. To može uključivati specifične narudžbenice, zahtjeve za procjenu mogućnosti da se pošalju narudžbenice ili zahtjeve koji bi se mogli koristiti kao indikacija u kom smjeru će ići naredna potražnja. Narudžbe se mogu automatski obrađivati, što znači bez ikakve ljudske intervencije. Povratne informacije od kupaca mogu uključivati vrijeme i raspored proizvodnje. Na osnovu podataka za traženu robu, potrebni su i ostali podaci internog sistema. Prodaja se ne može izračunati na pravilan način ako potrebni podaci nisu generisani i kroz nabavke.

3.4. Interfejs sa nabavkama / kupovinom

Određivanje cijena robe je uvijek zasnovano na višestrukim odlukama; osnovni uticaj je promjenjivost na međunarodnim tržištima. Zbog toga, ključno je uključiti određivanje cijena na tržištu putem sljedećeg poslovnog modela. U idealnom slučaju, ovo se može postići nastojanjima da se implementiraju cijene na osnovu javne trgovine, koja je objavljena. Pored toga, mora se uspostaviti evidencija kako bi se omogućilo da organizacija implementira evoluciju cijena u svakodnevnom procesu kalkulacija. Cijene variraju, tako da ako postoji povezanost sa tržištem, promjenljivost cijena je dio ove kalkulacije. Ovim se postiže povezanost između tržišnih cijena i mogućih datuma isporuka. Ovdje je cilj da se postigne potpuno upravljanje lancem nabavke. E-nabavka/kupovina takođe znači direktan kontakt sa dobavljačem, gdje se datum skladišta može razmijeniti i dobavljači se mogu ocijeniti. Takođe postoji i mehanizam kontrole za provjeru primljene robe i sopstvena skladišta.

3.5. U suštini: ako nema strukture, nema ni podataka

Da bi instrumenti ovog orkestra, tj. različiti odjeli, mogli raditi zajedno, instrumenti moraju biti sinhronizovani sa koncertnim tonom. U osnovi se mora dogovarati frekvencija svih igrača u sistemu. Prikupljanje podataka biće individualni proces u svakoj organizaciji. To je ključna stvar i koraci ka tome se zasnivaju na individualno kreiranim procesima, koji se mogu digitalno pratiti. Dakle, zadatak nije pronalaženje savršenog softvera, već je to prvo pronalaženje savršenog procesa. Proces svjesnosti o tome šta zaista utiče na način prelaska na digitalna rješenja neće dati pozitivne rezultate od prvog dana. Uvijek postoji početna faza koja uzrokuje viši nivo nastojanja gdje se momentalni rezultati ne mogu izmjeriti.

3.6. Ubrzati proces

Vrijeme je važno. Mjere ubrzanja procesa koji se odnosi na prelazak na digitalna rješenja i kombinovanje lokalnih, postojećih IKT resursa zahtijevaju pozitivan ulaz koji se mora organizovati. Glavno pitanje nije savjetovanje kompanija gdje da idu, već je to, u stvari, njihovo obučavanje o tome kako da poboljšaju svoje procese.

4. Nivo primjene IKT u prerađivačkoj industriji

Od 1980-ih, informacione tehnologije se sve više koriste u proizvodnim preduzećima srednje veličine. Najkasnije do 1990-ih, većina preduzeća u Njemačkoj je imala računarske radne stanice. Učinak hardvera koji se koristio je učinio mogućim da se koriste CAD tehnologije, kao i uobičajeni softver za kancelarijsko poslovanje koji se i danas upotrebljava. Sa ciljem centralizacije skladištenja podataka, povećanja kvaliteta podataka i izbjegavanje suvišnih podataka, preduzeća su ponovo uspostavila interne mreže na nivou preduzeća.

Korištenje IKT 1990-ih



- IKT u administraciji/upravljanju
- Office softver (obrada teksta, kalkulacije u tabelama)
 - Softver za računovodstvo/kontroling



- Proizvodnja
- CAD sistemi (npr. AUTOCAD i sl.)
 - Excel za planiranje proizvodnje



- Umreženost
- Interna računarska mreža
 - E-mail

U početku 2000-ih, proizvodna preduzeća srednje veličine su postala sve više uključena u korištenje integrisanih softverskih sistema. U to vrijeme, velika preduzeća su već učestalo koristila ERP softvere. Istovremeno, razvili su se brojni provajderi industrijski-orijentisanih ERP rješenja ili djelimičnih rješenja koja su omogućila unakrsnu kontrolu poslovnih procesa po odjelima, razmjenom i korištenjem podataka u drugim softverskim aplikacijama. U proizvodnji, korištenje novih proizvodnih tehnologija (CNC mašine, robotska tehnologija, itd.) dalje smanjuju operativne proizvodne troškove. Sistemi planiranja proizvodnje su ponekad korišteni od strane PPS sistema, kao dio integrisanih ERP sistema. U oblasti povezanosti, MSP takođe počinju da razvijaju nove komunikacione alate zasnovane na internetu duž lanca vrijednosti (npr. razvoj web prodavnica, elektronske razmjene podataka među preduzećima itd.).

Korištenje IKT od 2000-e do danas



- IKT u administraciji/upravljanju
- Integrirani softverski sistemi (ERP)
 - Individualna rješenja kao dio ERP sistema (npr. CRM)



- Proizvodnja
- Sve veća upotreba CNC mašina i robota
 - PPS sistemi kao dio ERP sistema



- Umreženost
- Biznis modeli bazirani na internetu (npr. veb-šopovi)
 - Razmjena podataka duž lanca snabdijevanja putem interneta

Čak i u industrijalizovanim državama Zapadne Evrope, mala i srednja preduzeća se moraju postepeno prilagoditi izazovima industrije 4.0. Informacione i komunikacione tehnologije se sve više povezuju sa proizvodnim mašinama i robotima. Postojeći trendovi kao što su veliki podaci ("big data"), korištenje 'clouda' za čuvanje podataka i internet stvari ("Internet of Things") dovešće do integrirane umrežene proizvodnje duž lanca vrijednosti. U proizvodnji, mašine komuniciraju sa mašinama i automatski prilagođavaju proizvodne procese. Tehnologije koje se ovdje koriste su npr. RFID tagovi, integrirani sistemi, senzori, aktuatori, mobil-end uređaji i proizvodni sistemi koji su međusobno povezani, razmjena podataka i optimiziranje procesa.

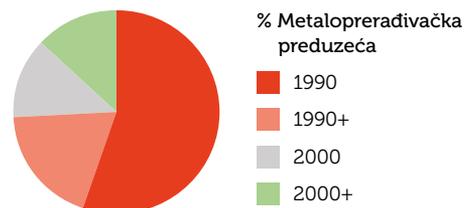
U ovom kontekstu, potrebno je napomenuti da je većina malih i srednjih preduzeća u Njemačkoj tek počela proces digitalizacije (Lichtblau, Schleiermacher, Goecke & Schützdeller, 2018, str. 8). Ipak, mnoga proizvodna MSP u Njemačkoj intenzivno koriste IKT sisteme (Lichtblau at all, str. 20), što dovodi do zaključka da su ova preduzeća na nivou prikazanom u dijagramu „Korištenje IKT od 2000-ih do danas“.

Preduzeća koja su posjećena u okviru ove studije mogu biti kategorizovana prema kriterijumima koji su brojčano prikazani u „Korištenje IKT 1990-ih“ i „Korištenje IKT od 2000-ih do danas“. Neka od posjećenih preduzeća su na nivou koji je između gore navedenih kategorija, tj. bolja su u smislu korištenja IKT nego 1990-ih, ali još uvijek nisu došla do nivoa iz 2000. godine. Još jedan mali broj preduzeća je već ispunio kriterijume za 2000. godinu i na putu su da uvedu automatsku proizvodnju. Preduzeća su time podijeljena na sljedeće kategorije:

- 1990: Korištenje IKT 1990-ih (preduzeća koja su trenutno na nivou korištenja IKT 1990-ih)
- 1990+: Korištenje IKT je razvijenije nego 1990-ih (ali još uvijek nije na nivou 2000-e)
- 2000: Korištenje IKT 2000-ih (preduzeća koja su dosegla nivo 2000-e)
- 2000+: Korištenje IKT je razvijenije nego 2000-e (ali proizvodnja još uvijek nije u potpunosti automatizovana/digitalizovana).

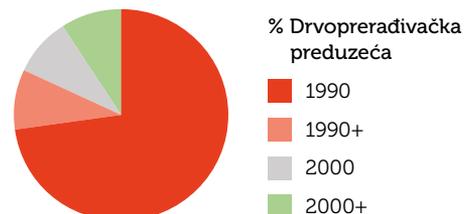
Kod 16 posjećenih metaloprerađivačkih preduzeća, analiza je pokazala sljedeću raspodjelu:

Nivo IKT korištenja	% posjećenih metaloprerađivačkih preduzeća
1990	56%
1990+	19%
2000	13%
2000+	13%



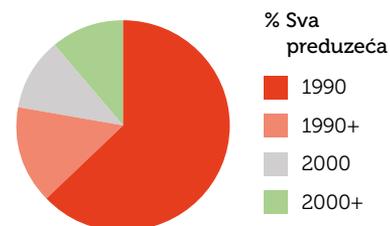
Kod 11 posjećenih drvoprerađivačkih preduzeća, analiza pokazuje sljedeću raspodjelu:

Nivo IKT korištenja	% posjećenih drvoprerađivačkih preduzeća
1990	73%
1990+	9%
2000	9%
2000+	9%



Sljedeći pregled pokazuje ukupnu raspodjelu svih posjećenih preduzeća.

Nivo IKT korištenja	% svih posjećenih preduzeća
1990	63%
1990+	15%
2000	11%
2000+	11%



Date su neke važne indikacije u vezi sa razvojnim statusom korištenja IKT u proizvodnim preduzećima u BiH i postalo je jasno da većina preduzeća iz BiH, koja su posjećena u okviru ove studije, nije još uvijek dosegla potrebne nivoe. Samo 22% posjećenih preduzeća je bilo na zadovoljavajućem nivou u skladu sa dijagramom „Korištenje IKT od 2000 do danas“.

5. Primjeri digitalizacije srednjih preduzeća iz Njemačke

U istoriji digitalizacije, sistemi su izolovani i radna mjesta i računari su potpuno odvojeni od proizvodnog procesa u industrijama srednje veličine.

U današnje vrijeme, inovacije u IKT softverima se još uvijek smatraju jednim od ključnih pokretača za budući razvoj MSP. Nema sumnje da sjajno, digitalno rješenje može ubrzati skoro svaki dobro definisani, postojeći proces. Kada nadgledamo MSP sa tačke gledišta metaloprerađivačkih i drvoprerađivačkih preduzeća u Njemačkoj, u periodu posljednjih 25 godina, desila se ogromna automatizacija procesa.

Međutim, ovaj proces nije rađen paralelno u proizvodnji i administraciji. Idealno digitalizovano preduzeće samo postoji kao model, npr. kao striktno teorijski pristup. „Internet 4.0“, fraza koja je definisana kao inicijativa „Forschungsunion“ koju je finansirala Vlada Njemačke, postala je sinonim za napredak u IKT u toku ovog razvoja. U okviru toga, ne samo da mašine komuniciraju jedna sa drugom već i cijeli proizvodni pogoni funkcionišu autonomno i čak i komuniciraju sa drugim pogonima putem „clouda“. Ovaj „cloud“ treba da bude sljedeći nivo. Uбудuće će se ovdje unositi narudžbenice i njima će upravljati vještačka inteligencija (engl. AI – Artificial Intelligence). Preduzeća će nalaziti sve dijelove koji su proizvedeni sa međunarodnim kapacitetima na postojeće dizajne do savršenog „proizvoda 4.0“ u njemu, ili, ako ne bude postojalo rješenje ili dizajn, biće iniciran proces dizajna, kako bi se napravili dijelovi koji nedostaju. Ovaj proizvod 4.0, kao i sam račun, će zatim biti automatski transportovani do kupca. Od narudžbenice do finalne uplate: sve je digitalno.

Neće više biti glavnog preduzeća ili glavnog procesa. Jedno živo preduzeće, sa ljudskim vještinama, tradicijom i iskustvom više neće postojati. Proizvodni proces će se raspasti na djeliće, podijeliti na male dijelove, koje će raditi nekoliko preduzeća. Gubitak homogenog procesa unutar pogona je, u mnogim aspektima, mračna vizija.

Osnovno poslovanje svakog pojedinog preduzeća se treba smatrati jednom jedinom kartom za uspjeh. Postoji mnogo mnogostruko uspješnih preduzeća. Sljedeća preduzeća će pokazati šta je moguće.

Jedna nedavna Studija pokazuje da u Njemačkoj nalazimo više rasta u procesu optimizacije i novih polja vještačke inteligencije (engl. AI – Artificial Intelligence) projekata i manje u osnovnim IKT projektima, koji su samo fokusirani na modernizaciju postojećih rješenja. Uvijek postoji trend držanja do radnih procesa i rada sa IKT. Preduzeća imaju tendenciju da razviju digitalne procese na osnovu sopstvenog poslovnog modela (HypoVereinsbank, 2018).

5.1. Drvoprerađivačka industrija

Drvoprerađivačka industrija se razvijala vijekovima. Zanatstvo i iskustvo je omogućilo konstrukciju drveta, tamo gdje danas moćni programi vrše kalkulacije, projektovanje i proizvode sa C tehnologijom. Proizvodni proces se sve više usložnjava i, tokom posljednjih 25 godina, mašine su preuzele opseg rada vještih radnika. Pila koja radi na pumpu na vodu je sada opremljena laserskim mjeračem kako bi se uradilo savršeno rezanje. Moderni alati su roboti koji su povezani sa odjelom za konstruisanje. Stolovi sa pilama za precizno rezanje rade posao za mnoge vješte radnike u skoro praznim pogonima. Proizvodnja je planirana sa PPS sistemima, koji su definisani kao dio ERP procesa. Bez obzira na to, čak i u najefikasnijim preduzećima koja se bave obradom drveta, IKT preduzeća nije homogena i potpuno digitalna. Moderne mašine i proizvodne ćelije su mala digitalna ostrva i oko njih se prave ciklusi IKT.

Komercijalni dio administracije ima sopstveni IKT ciklus. Knjigovodstvo, skladište, fakture i dijelovi ERP procesa su često razdvojeni sistemi. Mnogi procesi su do sada digitalni, ali nećete naći kancelarije bez imalo papirologije. Prvi naširoko-implementirani digitalni proces koji je uključivao i vanjska preduzeća je bilo online bankarstvo. Na osnovu ovih podataka je bilo integrisano planiranje likvidnosti, fakturisanja i alata za kontrolu. Ovi alati su se rasprostranili tokom 1990-ih. Na ranom početku ERP softvera, neki od najvećih igrača su predložili preporuku idealne IKT infrastrukture, prema kojoj bi sva drvoprerađivačka preduzeća trebala prilagoditi svoje procese sopstvenom, idealnom IKT rješenju koje bi bilo najprofitabilnije.

Stepen inovacije u proizvodnim procesima u drvoprerađivačkoj industriji u Njemačkoj je izuzetno visok. Nekoliko dobavljača nude kompletne proizvodne linije koje omogućavaju malim timovima da proizvode velike rezultate na standardizovanim drvnim proizvodima. Kadrovi sa stručnjacima za proizvodnju se ne mogu više naći dok je, sa druge strane, sve više i više vještina potrebno za proizvodni proces.

Industrijska obrada drveta počinje nakon pilanske obrade. Proizvodnja u pilani, koje su tradicionalno smještene blizu šuma, mora biti isplativa, jer je tako bolje nego da se radi transport iz šume uz dodatne troškove jeftinije proizvodnje u nekoj drugoj pilani koja je udaljena. Ta formula važi za svaku proizvodnju, bez obzira da li se radi o drvetu ili metalu. Ovaj pritisak na troškove je rezultirao u veoma efikasnim, digitalnim i automatizovanim procesima. Laseri skeniraju debla: podaci se simultano obrađuju do procesa rezanja. Nakon toga debla se upisuju u inventuru zaliha, sa njihovim tačnim položajem u skladištu.

Slika 8. SAB pilana



Izvor: Hönle, 2015

Drvoprerađivačka industrija zavisi od proizvodnih rezultata pilana. Sirovine se zatim obrađuju na visoko-automatizovanom produkcijskom cirkularu. Mašine obavljaju sav posao. Proces napajanja mašina materijalom i briga za izlaz proizvoda je takođe visoko automatizovana.

Kod proizvođača, sirovine sa pile se obrađuju u automatizovanim ćelijama, gdje se vrše procesi rada na drvetu koji daju dodatnu vrijednost, bez obzira da li se radi o brušenju, lijepljenju, mljevenju i sl. Svi procesi su potpuno kompjuterizovani.

Slika 9. WEINIG Powermat 2500



Izvor: HOLZ-HER, 2019a

Mnogi drugi koraci su obuhvaćeni ovim procesom. Ako, na primjer, dugi komad drveta ulazi u proizvodnu ćeliju i tu se, na primjer, lijepi zajedno sa druga dva duga dijela, onda novi dio izlazi iz ćelije i siječe se u manje dijelove, koji se čuvaju u skladištu. Koliko dijelova imamo sada nakon nekoliko sati produkcije? Sigurno, previše za izbrojati. Sistem broji koliko dijelova je izašlo iz skladišta i koliko novih dijelova je napravljeno. Isto tako je vrijeme za proizvodni proces važno za dalje kalkulacije. Zbog toga, proizvodni koraci trebaju biti povezani. Vertikalna integracija je jedno od ključnih postignuća u modernom, drvoprerađivačkom pogonu.

Slika 10. WEINIG Conturex 125 Vario



Izvor: HOLZ-HER, 2019b

Ponovo, sva teorija je siva, tako da dajte da pogledamo pravo drvoprerađivačko preduzeće, koje je uspelo da se izbori sa svim nedaćama i da ostane izuzetno uspješno.

5.1.1. Gigler Holz Design, Neubeuren, Njemačka

Sa oko 20 zanatlija, preduzeće Gigler koje ima sjedište u mjestu Neubeuren, Njemačka, visoko-specijalizovane zanatlije mogu da ostvare izuzetno širok spektar visoko-klasnih rješenja za materijal drvo. Neka izuzetna rješenja koja je ostvarilo preduzeće Gigler biće prezentovana ovdje.

Slika 11. Izložbeni prostor firme Gigler, Industriemesse u Hannover HMI, april 2015.



Izvor: GIGLER holz-design, 2019a

Slika 12. Konferencijski sto – izrezan iz jednog debla dužine 18 metara. Svi kablovi su skriveni



Izvor: GIGLER holz-design, 2019b

Drveni zid izgleda kao skulptura, ali mu je svrha smanjenja buke.

Slika 13. Drveni zid



Source: GIGLER holz-design, 2019c

Iako su opremljeni najmodernijom mašinerijom, faktori uspjeha u procesu Gigler Holz Design su zanatstvo i prenos znanja i tehnologija, prema menadžeru i vlasniku Josefu Gigleru. Ostati fleksibilan je jedan od najvećih postignuća ovog preduzeća. U firmi Gigler Holz Design, svaki komad koji je ikada proizveden se čuva, sa svim njegovim dijelovima. Zbog toga, znanje stalno raste i ljudi, koji tu kontinuirano rade i koji su najvrjedniji kapital preduzeća, takođe stalno povećavaju svoje znanje. IKT i visoko-automatizovani procesi konstrukcije i proizvodnje mogu biti samo vozilo za prenos znanja u proizvodni proces. Već prije 10 godina, Josef Gigler je predložio Strategiju za seriju 1 u svom preduzeću. Ova strategija se zasnivala na cilju da proizvodni procesi moraju biti toliko fleksibilni, da trošak jedne proizvedene jedinice ne bude viši od troška jedinice proizvedene u jednoličnoj masovnoj proizvodnji. Softver i IKT ovdje pomažu, kaže Josef Gigler, ali za njegovo preduzeće, to nikada nije otvorilo nova vrata. Gigler Holz Design je povezan sa nekoliko univerziteta i nudi obrazovanje sa dvojnim diplomama. Značajan tehnološki korak razvoja tokom posljednjih godina predstavljaju nove metode proizvodnje, gdje se objekat može pomjeriti u osu proizvodne ćelije i može se proizvoditi oko pet rotacijskih osa. Ovo čini lakšom procedure projektovanja složenih komada.

Slika 14. Kuka



Izvor: : Kuka

Generalno, Josef Gigler smatra da je tehnologija znanja njegovih stručnih radnika njegov najveći kvalitet. Najbolja tehnologija neće dati nikakvu prednost ako tu ne postoji niko ko je stručan, ko to može riješiti na najbolji mogući način.

„Ako možemo da odredimo gdje je usmjerena tehnologija, onda imamo prednost“ tvrdi g. Gigler.

Ključ leži u velikoj fleksibilnosti od radova na restauraciji neke stare zgrade do futurističke izložbene kabine. Izgleda da je spektar ovih proizvoda neograničen.

Svaki komad, koji je ikada napravljen, se čuva u bazi podataka i može se lako odrediti kako je tačno ovaj specifični dio proizveden. Uz pomoć ove biblioteke, mogu se projektovati novi 3D objekti, na osnovu postojećeg iskustva. Ne samo da se može odrediti dizajn tokom procesa konstruisanja, već takođe i sam proizvodni proces.

Na osnovu ovog iskustva, takođe je moguće da izračunate nove projekte sa visokim stepenom odgovornosti, kako biste bili u mogućnosti da se takmičite na izazovnom tržištu. Prognoza troškova i vrijeme koje je potrebno su ključni faktor uspjeha. Zbog toga, proces „lean“ proizvodnje, u kombinaciji sa drugim vještinama, koje se razvijaju u preduzeću do najboljeg nivoa, čine složenu formulu uspjeha. Nije u pitanju to gdje nas digitalizacija vodi, već gdje mi vodimo digitalizaciju, navodi Josef Gigler.

5.1.2. Kurt Junghans, Dörles-Esbach, Njemačka

Još jedno drvoprerađivačko preduzeće se razvilo od malog preduzeća iz pedesetih koje je proizvodilo okvire za jastuke za industriju tapaciranog namještaja, do jednog izuzetno inovativnog preduzeća, koje još uvijek proizvodi okvire za jastuke za industriju tapaciranog namještaja, kao i 2D i 3D proizvode od oblikovanog drveta.

Kurt Junghans, porodično preduzeće smješteno u mjestu Dörles- Esbach, Njemačka, koje je osnovano je 1958. godine i koje sada u drugoj generaciji vode dva sina osnivačkog para, veoma je uspješno. Tokom posljednjih 20 godina, stvorio se ogroman pritisak na tržištu. Jeftini proizvodi su došli iz Istočne Evrope i sindikati preprodavaca su stavili ogroman pritisak na cijene. Bez obzira na to, preduzeće je čak uspjelo da ostvari rast i da postane prosperitetnije, da se podigne kao feniks iz pepela. Ipak, nema jednog koncepta takvog uspjeha, kao nekog dobrog recepta, koji bi se mogao kopirati korištenjem istih mjera, kao u slučaju poznate Zaher torte.

Digitalizacija je imperativ zato što su visoko-kvalifikovani radnici otišli u razne industrije, koje su jednostavno nudile bolje plate, objašnjava Ulrich Junghans, jedan od direktora preduzeća. A biti masovni serijski proizvođač nikada nije bila opcija. Veličina serije 1, industrijski cilj, je ovdje ostvaren na najbolji mogući način.

Kupac može da donese digitalni plan ili neki jednostavan crtež nacrtan rukom, da naruči 1 ili 50 jedinica i ta narudžba će biti besprijekorno integrisana u proizvodni proces. Naravno, mnogo intelektualne imovine je obuhvaćeno procesom planiranja i procesom projektovanja. Proizvodna ćelija nije diskriminirajuća ili u nevolji, ako mora da proizvede 10 jednakih ili 10 različitih komada. Cijeli proizvodni proces ovdje se vrti oko ovog pitanja, tako da sjajno i složeno planiranje rezultira odličnim tokom rada. Veliki korak koji je urađen 2016. godine bilo je uvođenje i integracija 5 osa proizvodnih robota, koje su omogućile više sloboda procesu dizajniranja.

Sa oko 70 zaposlenih, ovo preduzeće je i dalje dovoljno fleksibilno, da može biti u mogućnosti da bude profitabilno sa malom veličinom serije 1 do 5 proizvodnje sa nenadmašno visokim kvalitetom. Iako je proizvodnja visoko digitalizovana, digitalizacija nije obavezna: jedan dio, koji se mora obraditi može biti integrisan u proizvodni proces sa komadom papira u rukopisu.

U firmi Junghans, mnogi procesi su digitalni, ali ako se kupac pojavi sa ručno rađenim crtežom, preduzeće je u mogućnosti da to integriše i da poboljša taj proces prije njegovog integrisanja u proizvodnju. Ovo je ključna ekspertiza, kojom se pomaže da se izgradi vrijednost za kupce i da se simultano doda što više vrijednosti proizvodnom procesu preduzeća.

Figure 15. Pet osa



Izvor: Junghans, 2019

5.2. Metaloprerađivačka industrija

Različiti proizvodi i usluge su grupisani u kategoriju metaloprerađivačke industrije i industrije obrade čelika u Njemačkoj. Procent od 77% od 5300 preduzeća, sa otprilike ukupno 455.000 zaposlenih, su manja od preduzeća sa 100 zaposlenih i većinom su to porodična preduzeća. Preduzeća su organizovana u 14 različitih industrijskih organizacija, koje mogu da pokažu široki spektar u tom proizvodnom sektoru (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, 2019).

Tipično preduzeće u ovom sektoru sa do 100 zaposlenih obrađuje različite vrste ili površine korištenjem modernih proizvodnih ćelija ili samostalne CAP (kompjuterski podržane proizvodnje), koje nisu nužno povezane. Fleksibilnost je ključni faktor uspjeha proizvodnje. Visoko obučeni radnici počinju svoj profesionalni život u jednom preduzeću u Njemačkoj, gdje često ostaju do penzije ili samo jednom ili dva puta mijenjaju svoje radno mjesto u svom profesionalnom životu.

Da bi se dobio pouzdan prikaz nivoa digitalizacije u toj grani industrije, važno je shvatiti da je zajedno sa novim proizvodnim ćelijama došlo do ostvarenja poboljšanja u inovacijama. To se prvo desilo sa metalnom robom. Mašine za obradu metala su već digitalizovane tokom proteklih 40

godina. Ali, roboti nikada neće biti u stanju da 'kažu' ništa drugo osim nule i jedinice. Vodeći momentum će se uvijek vidjeti u smislu živog prenosa znanja, što je dio prosperitetnog preduzeća.

Ne postoje pouzdane studije kojima se definiše tačno točka gdje je digitalizacija dodatak, a ne samo samo potreba koja košta. Postoje primjeri izuzetno uspješnih preduzeća koja mogu da funkcionišu kao modeli, čak iako sam proces ne može biti jednostavno kopiran. Svako preduzeće mora naći svoj sopstveni način da bude uspješno i produktivno.

5.2.1. Wolf Druckguss, Regensburg, Njemačka

Osnovano 1933. godine, preduzeće Wolf Druckguss je razvilo jedan izuzetan poslovni model, koji je trajao i ostao uspješan tokom cijelog vijeka. Preduzeće je uspjelo, tokom vremena, da integriše kompletan proizvodni proces vertikalne integracije proizvodnog procesa. Preduzeća u porodičnom vlasništvu su visoko-inovativna, sa oko 100 zaposlenih u svom originalnom mjestu proizvodnje u Njemačkoj. Preduzeće se proširilo u svaku dimenziju. Bez odličnog IKT procesa integrisanog u međunarodni razvoj, ovo bi jednostavno bilo nemoguće implementirati.

Direktor preduzeća je još uvijek smješten u Njemačkoj, dok su procesi konstrukcije i kontrole, uključujući i proizvodne lokacije, smješteni u pogonu za saradnju u Mađarskoj, koji je Wolf kasnije u potpunosti preuzeo. U Evropi su organizovani konstruisanje i proizvodnja kalupa, a izlivanje i bojenje se radi u Evropi i u Kini, kao rezultat proširenja na međunarodnom nivou.

Direktor preduzeća je smješten tamo gdje se radi centralni razvoj: u njihovom matičnom sjedištu u Njemačkoj. Proizvodni proces je visoko-vertikalno integrisan. Zbog toga Wolf razvija i proizvodi sopstvene alate, sa najnaprednijim proizvodnim ćelijama. Wolf je radio koristeći 'cloud' mnogo prije nego što je 'cloud' bio definisan.

Ovo je savršeni model digitalizacije. Centralni poslovni model je izuzetno uspješan i uz pomoć IKT, može se proširiti na međunarodnom nivou. Ipak, u Wolfu su IKT procesi definisani na najbolji mogući način, a uvijek je izazov koordinisati proizvodnju u Njemačkoj, Evropi i Kini. To je jedan od odgovora na pitanje zašto su se u posljednjih 20 godina Njemačka preduzeća razvila na toliko brilijantan način – vođena Tehnologijom.

5.2.2 Scherzinger Metallbau, Bäumlingen, Germany

Tipičan primjer malog preduzeća koje je uspješno u industriji obrade metala i čelika je Scherzinger Metallbau, koje je smješteno u Njemačkoj, u mjestu Bäumlingen. Moto preduzeća je „Savršen proizvodni proces stvara savršene proizvode“. Sa oko 60 zaposlenih, oni uspijevaju da proizvode visoko-kvalitetne okvire za mašinsku industriju, a pored toga proizvode i široki spektar specijalizovanih proizvoda, koji se mogu samo integrisati u proizvodni proces visokim stepenom fleksibilnosti u tačno ovoj proizvodnoj fazi. Zbog toga, proizvodnja mora biti planirana na visokom nivou, korištenjem alata za planiranje i kontrolu proizvodnje. PPC softver pomaže firmi Scherzinger u proizvodnji različitih vrsta proizvoda, što izgleda da je u potpunosti nezavisno jedno od drugog. ERP softver omogućava izračunavanje i upravljanje protokom materijala. Osnovu firme Scherzinger ne čini briljantni softver, već kombinacija znanja i iskustva ljudi. Ono što oni rade je zaista veoma impresivno: široki spektar različitih proizvoda, uključujući i inovativne proizvode. Čak bi se moglo reći i proizvodne linije, ali to je jedan izraz koji se koristi za proces serijske proizvodnje. Ako se ovdje navedu različiti proizvodi, oni nisu dati u hijerarhiji. Oni su u potpunosti nezavisni proizvodi. To ni na koji način nije rangiranje i to ne predstavlja ništa više od samog numerisanja.

Prva vrsta proizvedenih mašina su različite vrste pila za unakrsno rezanje. Već postojeći proizvod koji je firma Scherzinger preuzela prije mnogo godina i integrisala u svoje proizvodne i prodajne procese.

Slika 16. Pila za unakrsno rezanje



Izvor: MTS Scherzinger, 2019a

Druga vrsta proizvoda je sto za sastavljanje i stezanje.

Figure 17. Sto za sastavljanje i stezanje



Izvor: MTS Scherzinger, 2019b

Treća vrsta proizvoda su sistemi za pozicioniranje.

Slika 18. Sistemi za pozicioniranje



Izvor: MTS Scherzinger, 2019c

Što se tiče sistema za pozicioniranje, možete da držite i okrećete komade metala do 1200 kg bez motora, jednostavno ljudskom vještinom. Intelektualna imovina iza ovog izuma je laka za razumjeti: pronađite tačku gravitacije, fiksirajte predmet tačno u tu tačku i onda ga možete lako pomjerati oko dvije ose.

Hidraulični stolovi za zavarivanje (pripadaju trećoj vrsti).

Slika 19. Hidraulični stolovi za zavarivanje



Izvor: MTS Scherzinger, 2019d

Hidraulični stolovi za zavarivanje mogu pozicionirati čak i veće predmete upravo u pravoj veličini. Proizvodnja se može pokretati na zahtjev. .

Četvrti tip je konstruisanje mašina za dobavljače.

Slika 20. Konstruisanje mašina za dobavljače



Izvor: MTS Scherzinger, 2019e

Posebni slučajevi zaštite proizvodnih ćelija su proizvedeni proizvodi koji su spremni za kupce. Ako se proizvodi, u stvari, ne uklapaju jedan sa drugim, postoji proizvod koji mi možemo nazvati proizvodna linija jer se kombinuju površine koje se savijaju i različiti materijali.

Peti proizvodni spektar su simsovi za prozor.

Slika 21. Prozorski simsovi



Izvor: MTS Scherzinger, 2019f

Na neki način, teško je to zamisliti, ali prozorski simsovi u svojim brojnim varijacijama su jedno od ključnih mogućnosti firme Scherzinger. Oni dolaze u svim bojama RAL spektra i na brojne različite načine. Različiti složeni proizvodi koji se mogu proizvesti, ne simultano, već zajedno u jednom procesu, su veoma složeni zadaci za ispuniti.

Pored toga, firma Scherzinger vrši različitu vrstu ugovorene proizvodnje za oko 15 različitih vrsta industrije, što je na neki način teško. Da bismo bili u potpunosti fleksibilni, sa visokim nivoom kvaliteta. To se može uraditi samo u preduzeću sa procesima koji funkcionišu na najbolji mogući način. To je jedino moguće ako se svi resursi savršeno planiraju i preduzeće stalno poboljšava svoje procese.

Postoje i drugi primjeri uspjeha u industriji, ali, bez obzira na to, definisanje gdje ste sada u odnosu na industriju, kao i gdje želite da budete u budućnosti, je bez sumnje glavni faktor uspjeha.

6. Neophodne mjere podrške prerađivačkoj industriji u BiH u procesu digitalizacije

6.1. MSP kao pokretači daljeg ekonomskog razvoja u BiH

Nada daljeg, ekonomskog razvoja u BiH se realno vidi u MSP. „Ovaj sektor bi mogao da postane početna snaga razvoja države“ (Džafić, Rovčanin, Klopić, 2008, str. 88). MSP ne mogu samostalno rasti dovoljno i dovoljno brzo. Zašto je to tako? Odgovor je jednostavan: konkurencija.

Proces uključivanja i transmisije u evropsku ekonomiju zavisi od podrške, prema studiji Univerziteta iz Tuzle. Ova prva od nekoliko studija datira iz 2008. godine, a sada je aktuelnija nego ikada. Više je nego razumno da nastojanja da se poboljša lokalna ekonomija se možda ne mogu vidjeti u fokusiranju na veća ili najveća preduzeća. Ako se dovede u pitanje gdje da se investira ili da se radi promocija sa najmjerljivijim rezultatima, zaključak jedino može biti da se fokus stavi na MSP.

Tim profesora Univerziteta u Tuzli je otišao čak i dalje od toga: „Smatramo da se filozofija na osnovu koje je potrebno uspostaviti tržišnu strukturu u Bosni i Hercegovini ogleda u sljedećem: 5 preduzeća sa 200 zaposlenih je sigurnije od 1 preduzeća sa 1000 zaposlenih, i 1000 preduzeća sa 10 zaposlenih su fleksibilnije od 10 preduzeća sa 100 zaposlenih.“ (Džafić, Rovčanin, Klopić, 2008, str. 102).

6.2. Održavanje međunarodne konkurentnosti digitalizacijom

Kao što je negdje opisano, proizvodna preduzeća u BiH trebaju usmjeriti svoje procese i uvesti digitalna rješenja za održavanje svoje konkurentnosti. Preduzeća u BiH većinom proizvode homogene proizvode koji su lako zamjenjivi. Do sada su bili u mogućnosti da se održe na međunarodnim tržištima zbog uporedno niskih cijena i dobrog do visokog kvaliteta proizvoda. Istinska transformacija uzrokovana digitalizacijom će pogoditi proizvodna preduzeća, a naročito ona koja nisu spremna za digitalnu transformaciju i koja se drže tradicionalnih metoda.

Digitalna transformacija optimizira procese, mijenja strukture i organizacije preduzeća. Digitalna struktura se ostvaruje na nekoliko nivoa:

- **Smanjeni troškovi procesa:** automatizovanje digitalnih tokova rada smanjuje potrebu za ručnom intervencijom i spravnijavanjem, čime se smanjuju troškovi procesa,
- **Kratko vrijeme reakcije:** komunikacijska nastojanja duž lanca nabavke su znatno smanjena, što skraćuje vrijeme reakcije. Preduzeća su brža u radu i mogu brže da reaguju na promjene na tržištu.
- **Jača orijentacija na kupce:** fleksibilna proizvodnja čini mogućim proizvodnju malih količina po smanjenim troškovima. U isto vrijeme, digitalizovana preduzeća imaju koristi od kratkog vremena plasmana proizvoda - "time to market".
- **Više informacija:** transparentne informacije omogućavaju bolju kontrolu operativnog učinka. Podaci se čuvaju na centralnom mjestu, do njih se može lako doći i pripremiti ih za donošenje odluka. Ovim se omogućava kontinuirano poboljšanje procesa u preduzeću.
- **Viši kvalitet proizvoda:** Automatizovano praćenje materijala i toka rada, kao i IT tehnologija u proizvodnom procesu, povećava transparentnost i kvalitet proizvoda. Senzori i mjerni instrumenti daju kvalitetne podatke u proizvoljno kratkim sekvencama. Ova informacija se može koristiti za optimizovanje tokova rada i stalnu garanciju konzistentno visokog kvaliteta.

6.3. Digitalizacija kao ključni pokretač inovacija

„Inovacija ima pozitivan uticaj na rast i razvoj malih i srednjih proizvodnih preduzeća u BiH.“ To je glavna hipoteza iz studije (Džafić i Omerbašić, 2018), u kojoj se, pored širokog spektra i različitih pristupa, naglašava činjenica da su MSP u BiH veoma važna za razvoj ekonomije, jer ona čine 99% od ukupnog broja preduzeća, koja čine oko 60% BDP. Najsnažniji proces da se do toga dođe se može upravo vidjeti u prelasku na 'digitalu'.

Digitalizacija nudi preduzećima mogućnost da razviju nove poslovne modele i da razviju nove grupe kupaca i postojećih tržišta preko inovacija. Ovo se posebno odnosi na preduzeća iz BiH, važno je razviti jedinstvena prodajna mjesta u srednjoročnom okviru i postepeno se riješiti imidža „standardnog pružaoca usluge“ iz „nisko-platežne države“. Uskoro će proizvodi koji se mogu lako zamijeniti po niskim cijenama prestati biti dovoljni za preživljavanje na međunarodnim tržištima. Stvaranje preferencija za sopstvene proizvode i usluge mora biti u prvom planu. Uz pomoć digitalizacije, stvaraju se novi proizvodi koji, na primjer, sadrže usluge i podatke. Neka preduzeća u BiH ovo već prepoznaju i rade na digitalnim rješenjima, kao što su daljinsko održavanje tehničke proizvodnje ili opremanje sopstvenih proizvoda senzorima i mjernim instrumentima (njihovim sopstvenim IoT rješenjima proizvoda), koji predstavljaju veće usluge prema kupcima. Preduzeća u drvoprerađivačkoj i industriji namještaja rade na modulima vizuelizacija za svoje kupce, koji su na internetu i laki su za upotrebu od strane korisnika.

Digitalizacija „Korak po korak“

Razvoj usluga duž lanca:

Informisanje ➔ demonstracija ➔ umrežavanje ➔ kvalifikacija ➔ konsalting ➔ implementacija



6.4. Podizanje svijesti – informacije i senzibilisanje preduzeća

U toku ove studije, postalo je jasno da mnoga preduzeća još uvijek nisu svjesna promjena koje se mogu očekivati sa digitalizacijom. Pojam digitalizacije je djelimično apstraktan i netačan. Zbog toga je potrebno senzibilisati, informisati i podržati MSP u iskorištavanju tehnološkog i ekonomskog potencijala digitalizacije. To naročito uključuje razvoj informacija, kvalifikacija, prenosa i usluga podrške, koje su orijentisane na praksu i na ciljne grupe. Posrednici kao što su udruženja, komore i agencije za razvoj poslovanja tu mogu dati jedan važan doprinos, pripremom odgovarajućih događaja, radionica, kurseva obuke kao i štampanih i online informacija za MSP na način koji je orijentisan na ciljne grupe.

6.5. Digitalizacija praktičnih projekata – najbolji projekti

Digitalizacija i industrija 4.0 moraju biti razumljive i opipljive za MSP. To se može omogućiti posjećivanjem svjetionika ili referentnih projekata. Isprobavanje digitalnih rješenja u iskustvenim stanicama daje ilustraciju koristi od digitalizacije i daje impulse za provođenje u sopstvenom preduzeću. U okviru studijske fabrike Univerziteta u Mostaru (Stojkić i Bošnjak, 2019), gdje se funkcionalnost 'lean menadžmenta' već mogu 'iskusiti', postoje prvi pristupi za postizanje senzibilizacije preduzeća putem ilustrovanja i testiranja. Posjete digitalizovanim preduzećima ili projektima takođe doprinose ilustrovanju i sticanju iskustva o koristima digitalizacije. U proteklih nekoliko godina, na primjer, rađeni su razni projekti, studijska putovanja za preduzeća i posrednike iz drvoprerađivačke i metaloprerađivačke industrije koji su odlazili iz BiH u Njemačku da posjete preduzeća 4.0 industrije i digitalne projekte (npr. Institut pametne fabrike Fraunhofer, Lemgo: Digitalwerk, Werder (Havel), Hettich Kirchlengern, itd.). Ove informativne mogućnosti bi trebale biti dostupne i drugim preduzećima ciljne grupe.

6.6. Konsultovanje iz oblasti digitalizacije

Preduzeća trebaju kvalifikovane konsultantske usluge kako bi se utvrdila postojeća situacija, te projektovala i uvela digitalna transformacija. U mnogo slučajeva, preduzeća ne znaju kako da počnu proces digitalizacije. Kvalifikovano konsultovanje pomaže da se provjeri da li preduzeće ima potreban stepen zrelosti za digitalizaciju. Ova analiza statusa quo se mora uraditi sa fokusom na digitalnu spremnost (poslovne procese) i učinak. Razvoj individualne strategije za digitalizaciju se takođe zasniva na dobro-potkrijepljenim analizama i identifikovanim kompetencijama preduzeća. Individualizovana strategija za digitalizaciju preduzeća čini osnov za digitalnu transformaciju preduzeća. Digitalna mapa puta definiše konkretne mjere i individualne razvojne projekte. Na primjer, važno je identifikovati relevantne ključne cifre i ciljne cifre za različite odjele. Pored tehničkih aspekata i aspekata orijentisanih na tržište, strategija digitalizacije takođe može da uključiti saradnička preduzeća u svoju digitalnu reorganizaciju, na primjer, prateći procese promjena. Na kraju, kvalifikovano konsultovanje takođe otvara impulse za digitalne inovacije, na primjer, preko razvoja proizvoda i poslovnih modela.

6.7. Kvalifikacija za digitalno korištenje

Većina preduzeća trenutno imaju malo ili nimalo internog tehnološkog znanja iz oblasti IKT, digitalizacije i 4.0 industrije. Preduzeća koja već rade sa digitalnim rješenjima obično saraduju sa honorarcima u domenu IKT. Teško je naći kvalifikovane stručnjake na lokalnom nivou. Međutim, razvoj stručnjaka na nivou preduzeća i kvalifikacija osoblja za upotrebu digitalnih tehnologija su ključni za uspješnu digitalnu transformaciju. Što se tiče prelaska na digitalizovani sistem rada, stalno rastu zahtjevi za sposobnostima, vještinama i znanjem zaposlenih. Za očekivati je da u budućnosti neće samo odabrani radnici imati IKT vještine. Štaviše, proporcija zaposlenih sa IKT vještinama će samo nastaviti da raste. Digitalna transformacija preduzeća se mora vidjeti kao jednokratni proces. Ideja digitalizacije mora biti duboko ukorijenjena u preduzeće kako bi se omogućila stalna prilagođavanja tehnologija i procesa. Uz digitalne promjene, takođe se povećavaju i zahtjevi za socijalnim vještinama zaposlenih. Fleksibilne radne organizacije, koje rade u virtuelnim timovima i imaju decentralizovane strukture donošenja odluka, zahtijevaju od zaposlenih da budu visoko-kooperativni, vješti u komunikaciji i sposobni i voljni da organizuju sebe i svoj rad nezavisno i u skladu sa sopstvenom odgovornošću. Zbog toga su potrebne ponude kvalifikacija koje bi trebale biti kreirane prema lokalnim preduzećima (radionice, obuke, obuke u preduzeću, e-obuke, webinar, itd.).

6.8. Umrežavanje i razmjena iskustava

Potrebno je uspostaviti i proširiti razmjenu iskustava između preduzeća, kao dijela sistematičnog „upravljanja znanjem“. Proizvodna preduzeća imaju slična iskustva, procese i probleme. Da bi se suočila sa izazovima digitalnih promjena i da bi organizovala redovnu razmjenu iskustava, potrebno je povezivanje/grupisanje u klaster preduzeća. Iskustvo je pokazalo da postoje rezervacije u vezi sa razmjenom iskustava, posebno među srednjim preduzećima u nekom sektoru, sa obzirom da su tu značajni konkurentski odnosi. Međutim, danas mala i srednja preduzeća moraju da razmišljaju mnogo šire od sopstvenog preduzeća i u smislu sinergijskih efekata umjesto u smislu konkurentskih kategorija. Zbog toga ciljno uspostavljanje i širenje industrijskih klastera ima smisla, kako bi se ubrzao proces digitalizacije. BiH već ima nekoliko regionalnih i lokalnih klaster-skih inicijativa (Drveni klaster Hercegovina, Metalni klaster Univerziteta u Mostaru, kao i nekoliko inicijativa lokalnih i regionalnih komora), koje bi mogle preuzeti ulogu platforme za razmjenu iskustva.

Još jedan izazov je budući razvoj odgovarajuće servisne infrastrukture za IKT. Iako BiH ima brojna inovativna preduzeća za servisiranje IKT, većina njih radi za strane klijente. U tom domenu je potrebno pokrenuti inicijative kako bi se podržao razvoj inovativnih start-up firmi iz IKT oblasti. Podržavanje korporativnih mreža i klastera takođe ima smisla u IKT poslovnom okruženju. IKT udruženje, koje se zove Bit Alliance, je već jedno industrijsko udruženje za IKT industriju. Iniciranje događaja unakrsnih klastera, na način da se klusterske inicijative dovedu u vezu na nivou proizvodne industrije sa industrijskim udruženjima iz IKT sektora, mogu ovdje da doprinesu podršci procesa digitalne transformacije proizvodnih preduzeća.

6.9. Provođenje i finansiranje digitalnih rješenja

Implementacija digitalnih projekata ne zahtijeva samo kontinuiranu podršku preko kvalifikovanog konsultovanja. Projekti digitalizacije su često povezani sa visokim ulaganjima. Naročito se mala i srednja preduzeća suočavaju sa teškoćama finansiranja ovih investicija. Objekti, vozila i djelimično mašine se često mogu finansirati kreditnim sredstvima od banaka, pod uslovom pozitivnog poslovanja. Finansijska ulaganja u konsultovanje, softver i ostala digitalna rješenja preko tradicionalnih bankarskih sistema su često otežana. Ono što je često slučaj jeste podjela projekata digitalizacije na pod-korake, od kojih se svaki može implementirati u dugim, vremenskim intervalima zbog nedostatka finansijskih mogućnosti. Ovdje ima smisla podržati MSP u njihovom traženju finansijskih mogućnosti. Projekti koji su već započeti i finansijske mogućnosti se ovdje mogu uključiti. Na primjer, EBRD je uvela program pristupa kreditima koji se naziva Kreditna linija

za podršku konkurentnosti MSP u BiH (engl. B&H SME Competitiveness Support Facility - CSF), koja je pokrenuta 2016. godine (BiH-SME-CSF, 2016). EBRD je omogućila lokalnim bankama da daje kredite MSP. BiH-SME-CSF pomaže da se ubrza proces i djeluje u ime MSP. Djeluje centralno, sa jasnim katalogom projekata koji se mogu finansirati. Lokalna preduzeća i oni koji razvijaju lokalna poslovanja imaju pristup. Pored toga, postoji 50 miliona kredita Svjetske banke (Svjetska banka, 2019).

6.10. Dalje aktivnosti prema nalazima analize preduzeća

Rezultati posjeta preduzećima pružaju informacije o tome koje konkretne mjere su korisne za podršku preduzećima u oblastima korištenja IKT, digitalizacije i inovacija.

Mora se uzeti u obzir da su posjećena preduzeća tokom ankete pokazala velike razlike u vezi sa odgovarajućim ciljnim tržištima i poslovnim modelima. Ove razlike se takođe vide unutar industrija (drvoprerađivačka i metaloprerađivačka industrija).

Tabele u nastavku daju pregled najvažnijih oblasti rada preduzeća u vezi sa podsektorima identifikovanim unutar sektora drvoprerađivačke i metaloprerađivačke industrije.

Sektor drvoprerade / namještaja	
Podsektor	Identifikovana glavna područja akcije / moguće usluge
Proizvodnja građe i proizvoda od masivnog drveta (dijelovi namještaja, grede, frize, paneli)	<p>Identifikovana područja akcije:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Digitalna kontrola procesa - Efikasnost u korištenju materijala - Mjerenje oblovinne kao sirovine - Pronalaženje digitalnih poslovnih modela <p>Moguće usluge:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Optimizacija poslovnih procesa - Podrška u upravljanju kvalitetom - Povećanje kompetencija osoblja za korištenje IKT
Namještaj od iverice i punog drveta, stolice	<p>Identifikovana područja akcije:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Digitalna kontrola procesa - Integrisani IKT sistemi - Web prezentacija (3D prezentacija) <p>Moguće usluge:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Optimizacija poslovnih procesa - Poboljšanje pristupa tržištu - Povećanje kompetencija osoblja za korištenje IKT

"Uradi sam" / maloprodaja	Identifikovana područja akcije: <ul style="list-style-type: none"> - Interfejs za kupce (Web-prodavnica, integrisani sistem narudžbi) - Tehnička kvalifikacija osoblja Moguće usluge: <ul style="list-style-type: none"> - Povećanje kompetencija osoblja za korištenje IKT - Online marketing - E-obuka
---------------------------	---

Oprema za dječija igrališta	Identifikovana područja akcije: <ul style="list-style-type: none"> - Digitalna kontrola procesa - Integrisani IKT sistemi Moguće usluge: <ul style="list-style-type: none"> - Optimizacija poslovnih procesa - Povećanje kompetencija osoblja za korištenje IKT
-----------------------------	---

Sektor metaloprerade

Podsektor	Identifikovana glavna područja akcije / moguće usluge
Metaloprerađa (lasersko sječenje, lasersko za-varivanje, savijanje)	Identifikovana područja akcije: <ul style="list-style-type: none"> - Digitalna kontrola procesa, posebno planiranja proizvodnje - Smanjenje vremena podešavanja opreme (promjena procesa proizvodnje zbog malih serija) - Kalkulacija proizvoda - Orijentisanost na tržište Moguće usluge: <ul style="list-style-type: none"> - Optimizacija poslovnih procesa - Povećanje kompetencija osoblja za korištenje IKT - Poboljšanje pristupa tržištu
Mreže za građevinsku industriju	Identifikovana područja akcije: <ul style="list-style-type: none"> - Digitalna kontrola procesa - Smanjenje vremena postavke - Poznavanje građevinskog tržišta (tehnike, trendovi, potencijalni kupci) Moguće usluge: <ul style="list-style-type: none"> - Optimizacija poslovnih procesa - Poboljšanje pristupa na tržištu - Povećanje kompetencija osoblja za korištenje IKT

Kotlovi	<p>Identifikovana područja akcije:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Digitalna kontrola procesa - Integrisani IKT softverski sistem - Daljinsko održavanje za kupce <p>Moguće usluge:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Optimizacija poslovnih procesa - Pобољшanje pristupa tržištu - Online marketing - Upravljanje odnosima sa kupcima - Povećanje kompetencija osoblja za korištenje IKT
Liftovi / pokretne trake	<p>Identifikovana područja akcije:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Digitalna kontrola procesa, posebno upravljanja materijalom - Integrisani IKT sistemi <p>Moguće usluge:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Optimizacija poslovnih procesa - Povećanje kompetencija osoblja za korištenje IKT
Proizvodnja kablova	<p>Identifikovana područja akcije:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pобољшanje digitalne kontrole procesa - Automatsko programiranje proizvodnje - Ažuriranje integrisanog IKT softverskog sistema - Energetska efikasnost (optimizacija energetske proizvodnje) <p>Moguće usluge:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Konsultovanje o IKT / mentorstvo - Razmjena iskustva/tržišno znanje o digitalnim rješenjima

Na osnovu urađenih analiza preduzeća, sljedeće mjere za podršku metaloprerađivačke i drvo-prerađivačke industrije u BiH bi mogle dati adekvatne rezultate:

Konsultantske usluge

Proces optimizacije / Upravljanje kvalitetom: Optimizovani procesi su preduslov za uvođenje digitalnih rješenja. Digitalne promjene će imati značajan efekat na organizaciju i procese u preduzećima. Shodno tome, uvođenje digitalnih rješenja "korak po korak" zahtijeva kontinuirano poboljšanje internih procesa u preduzeću. Sljedeće metode, na primjer, nude pristupe koji su od pomoći za optimizaciju poslovnih procesa: TQM, 'Lean' upravljanje, Kaizen ili Six Sigma.

Brza provjera IKT ("Quick-Check") određuje kako je preduzeće pozicionirano i kakav potencijal digitalizacije postoji. Pored toga, ocjenjuju se mogućnosti inovacija proizvoda i procesa.

Konsultacije za poboljšanje pristupa tržištu: Prepoznavanje i razumijevanje razvoja tržišta, ponašanja kupaca, tehnologija i trendova, stvaraju mogućnosti da se razviju novi proizvodi koji su prilagođeni tržištu i koji značajno poboljšavaju potencijal preduzeća za inovacije. Ovome odgovara, na primjer, podrška preduzeća na trgovinskim sajmovima, B2B događaji i uspostavljanje i širenje međunarodnih poslovnih kontakata.

Kvalifikacija / Obuka

IKT / Kvalifikacije orijentisane na tehnologiju: Da bi se povećalo tehnološko znanje u preduzeću, potrebna je obuka iz IKT i digitalnih rješenja (npr. ERP sistemi, Internet of Things, digitalna proizvodnja, CRM, online poslovanje itd.). Moguće je da se dio ovih aktivnosti može realizovati u saradnji sa udruženjem IKT industrije – Bit alijansom (“Bit-Alliance”).

Marketing i spoljna trgovina: Marketing, prodaja, spoljna trgovina i iniciranje međunarodnih poslovnih odnosa povećava potencijal preduzeća za inovacije. Novi poslovni kontakti često zahtijevaju nova rješenja i prilagođene tehnologije. Preduzeća u BiH su više orijentisana na proizvode nego na tržište. Ovo je često prepreka da se ugrade nove inovativne staze za razvoj proizvoda i inovaciju procesa.

Razvoj poslovnog okruženja prijateljski nastrojenog ka inovacijama

Pored toga, potrebne su i mjere da pomognu preduzećima da razviju nove inovativne poslovne modele. Za to se mora stvoriti odgovarajuće okruženje, prijateljski nastrojeno prema inovacijama. To se može uraditi iniciranjem, promovisanjem, razvojem i kreiranjem sljedećih aktivnosti:

- Ohrabrivanjem razmjene iskustva unutar sektora (razvoj klusterskih inicijativa);
- Promocijom saradnje među različitim industrijama (manifestacije organizovanog spajanja potencijalnih partnera – „matchmaking events“), manifestacije tipa „proizvodnja susreće IKT“ i sl.);
- Promocija saradnje između preduzeća, univerziteta i javne uprave (Triple Helix pristup);
- Stvaranje prijateljskog okruženja za inovacije, na primjer promovisanjem inovativnih start-up firmi širenjem mreže inkubatora te razvojem mreže poslovnih anđela i mentorske mreže.

7. Uloga institucija/organizacija podrške

7.1. Institucije/organizacije podrške i njihovi kapaciteti

Institucije/organizacije podrške već jesu važan segment mezo nivoa Okvira za sistemsku konkurentnost. Stvaranjem ciljnih politika, relevantnih infrastruktura i uslova poslovanja, oni znatno utiču na konkurentnost privrede (Eda – Agencija za razvoj preduzeća, 2018a, str. 16-17) i to je svakako jedna od glavnih oblasti aktivnosti na koje se treba fokusirati i u budućnosti.

Kao što je već naglašeno (Poglavlje 2.2), provedeno kvantitativno istraživanje pokazuje nedostatak kapaciteta posrednika za pružanje podrške u oblasti digitalizacije. Imajući na umu da je većina učesnika okruglog stola bila skeptična u vezi sa prezentovanim rezultatima posredničkih kapaciteta i usluga, kao i njihovih komentara u tom kontekstu, situacija bi u stvarnosti mogla biti i lošija.

Neki od posrednika su zaista započeli sopstvene projekte stvaranja usluga za proizvodna preduzeća. Ipak, jasno je da većina institucija tek treba da izgradi svoje sopstvene kapacitete za pružanje usluga u kontekstu digitalizacije.

Bez obzira na to, skoro sve posredničke institucije planiraju da se značajnije angažuju u smislu podrške biznisima kako bi povećali svoju konkurentnost, koja bi se zasnivala na intenzivnijem korištenju digitalizacije. Znajući da MSP mogu ostvariti održivi napredak samo uz podršku digitalnih tehnologija, većina intervjuisanih posrednika je već pripremila nacрте/okvire projekata koji bi se mogli koristiti za apliciranje za neke buduće projekte podržane/finansirane od strane međunarodnih razvojnih agencija aktivnih u Bosni i Hercegovini. Zajednička karakteristika nacрта ovih projekata bi se mogla sažeti kao podrška za:

7.1.1. Inovativne aktivnosti

U priručniku OECD-a iz 2018. godine, poslovna inovacija je definisana kao „novi ili poboljšani proizvod ili poslovni proces (ili kombinacija istih) koji se znatno razlikuje od prethodnih proizvoda preduzeća ili poslovnih procesa i koja je uvedena na tržište ili je započeto njeno korištenje od strane preduzeća” (OECD/Eurostat, 2018, str.68). Pored toga, postoji objašnjenje da „aktivnosti inovacija uključuju sve razvojne, finansijske i komercijalne aktivnosti koje preduzima preduzeće koje ima namjeru da to rezultira u nekoj inovaciji za preduzeće”, OECD/Eurostat (2018, str. 68).

Važnost tradicionalnih izvora rasta opada. Mnoge države imaju stanovništvo koje je u padu ili stagnira pa to smanjuje ulogu rada kao inputa za dugoročni ekonomski rast. Ulaganja u fizički kapital se suočavaju sa sve manjim povratom i mogu biti nedovoljna za jačanje dugoročnog rasta, posebno u naprednim ekonomijama. Inovacije će biti sve potrebnije kako bi bile pokretači rasta i zapošljavanja i poboljšanja standarda života. Ovo je takođe tačno za ekonomije u nastajanju koje gledaju na inovacije, kao na način da se poveća konkurentnost, da se promijeni ekonomija i da se pređe na aktivnosti koje imaju dodatu vrijednost (OECD, 2010, str.9).

Prema rezultatima Indeksa politika za MSP (engl. SME Policy Index) za Zapadni Balkan i Tursku 2019, Bosna i Hercegovina ima najnižu ocjenu u region za dimenziju Politike inovacija za MSP (Innovation policy for SMEs). Ta ocjena je 1.86, što je daleko iza ocjene za Kosovo (2,40) i Albaniju (2,48) (OECD, 2019, str. 577). Potrebno je biti svjestan da tržišni mehanizmi ne mogu osigurati optimalne nivoe poslovnih ulaganja u inovacije, zato što na inovacije utiču tri tržišne greške/nesavršenosti:

1. Nesigurnost (i tehnološka i komercijalna), koja je mnogo viša od rizika uobičajenog poslovanja;
2. Nedjeljivi direktni fiksni troškovi (kao što je trošak razvoja novih proizvoda); i
3. Priroda inovativnih rezultata kao javnih dobara, što otežava preduzeću da prigrabi sve koristi od toga za sebe (OECD, 2018, str. 363).

Sa druge strane, akteri iz privatnog sektora nisu sistematski konsultovani kada su se razvijale inovacione politike, a ne postoje ni evaluacijske prakse. Institucionalna postavka inovativnih politika je visoko decentralizovana po raznim nivoima vlasti i nema mehanizma za koordinaciju tih aktera. Takođe, u BiH nisu implementirane niti šeme vaučera za inovacije ili kolaborativni grantovi (OECD, 2019, str. 578). Svi ovi nalazi ukazuju na postojanje prostora za posredničke institucije da intervišu i pokušaju riješiti postojeće nedostatke i neefikasnosti.

Prvim korakom, kao značajnim za ulogu za posredničke institucije u podržavanju inovacionih aktivnosti, može se smatrati rad na podizanju svijesti. Kod donosioca odluka u domaćim MSP, primijećen je evidentni nedostatak relevantnih informacija u vezi sa značenjem i važnosti inovacija. Nadalje, da bi se napravilo bolje okruženje za inovacije, potrebno je podržati aktivnosti koje se odnose na koordinaciju istraživanja i razvoja, posebno zbog specifične interne strukture države. Ove aktivnosti bi povećale potražnju i otvorile novi prostor za inovacije u MSP u Bosni i Hercegovini.

Postoji potreba podrške MSP za dizajniranje i pripremu projekata koji se odnose na inovacije, prvenstveno zbog slabih internih resursa i iskustva na nivou preduzeća. Takođe se očekuje da

posrednici pruže podršku i u implementaciji, što bi takođe doprinijelo razvoju dobrih praksi te stvaranju osnova za proširenje na širu mrežu MSP.

Finansijski resursi dostupni za istraživanje i razvoj, inovativne pristupe u proizvodnji i uvođenje novih tehnologija u BiH su prilično ograničeni, zbog to što bankarski sektor, kao skoro jedini izvor finansiranja lokalne ekonomije, nerado finansira početne biznise, odnosno nove i još netestirane poduhvate u sektoru MSP. Zbog svega navedenog, posredničke institucije bi se trebale uključiti i stvoriti mogućnosti finansiranja inovativnih preduzeća, najčešće uz dodatnu podršku javnog sektora ili, još češće, međunarodnih donatora – putem odgovarajućih instrumenata finansiranja, šema vaučera za inovacije, kreditnih linija za inovacije, podrške mrežama poslovnih anđela, podrške razvoju fondova rizičnog kapitala itd.

7.1.2. Umrežavanje – interakcije među ključnim akterima

Interakcija je zajednička aktivnost ili uticaj koji može postojati između dva ili više subjekata, dva ili više organa i čak i dva ili više fenomena, a uvijek je praćena sa jednim ili više efekata (Cordier, Debarsy, & Ertur, 2017, str. xxi). Kada se govori o interakcijama i saradnji među zainteresovanim stranama relevantnim za ekonomski razvoj u projektnoj oblasti, relevantni su nalazi istraživanja provedenog u okviru projekta KRIN – Kreiranje regionalne inovacione mreže, koji je implementirala Eda – Agencija za razvoj preduzeća u periodu avgust 2017 – novembar 2018⁴. Rezultati istraživanja pokazuju da zaista postoji saradnja između kompanija, ali je skromna, sporadična i kratkotrajna (traje samo dok se ne riješi trenutni problem) i funkcioniše bez posebnih pravila. Faktori koji otežavaju saradnju su mentalitet, nedostatak povjerenja i prethodno loše iskustvo u saradnji. Kompanije koje su imale konkretnu saradnju sa jednom od institucija podrške (fakulteti, srednje škole, agencije, konsultanti) su uglavnom zadovoljne postignutim efektima. Značajan dio kompanija nije saradivao sa institucijama podrške pa, uglavnom vođene predrasudama, nemaju pozitivno mišljenje o njima. Kako bi se povećao nivo saradnje, potrebna je bolja, iskrenija i intenzivnija razmjena informacija (Borojević, Miović, Šipragić, & Janković, 2018, p. 26, 37). Postoji potreba za jačanjem interakcija i unapređenjem saradnje, a ima i pozitivnih primjera koji dokazuju da je to pravi pristup koji vodi ka više inovacija u preduzećima. Sa druge strane, potrebna su mnoga poboljšanja kako bi se više inovacija našlo u poslovanju (Eda – Agencija za razvoj preduzeća, 2018b, p. 4).

Institucije posrednici u BiH već imaju određenu ulogu u umrežavanju malih i srednjih preduzeća, ali je dalje poboljšanje interakcija definitivno potrebno. Ove interakcije treba podržati i na makro i na mikro nivou, počevši na makro nivou sa modelom triple helix, spajajući vlast (politike), industriju (mala i srednja preduzeća koja se bave proizvodnjom) i akademiju (univerzitete koji stvaraju

⁴ Informacije o projektu KRIN su dostupne na: <https://edabl.org/wp-content/uploads/2018/04/KRIN-ENG.pdf>.

inovativna rješenja za preduzeća), nastavljajući sa quadruple helix pristupom, dodatno uključujući civilno društvo (NVO), kako bi se kreirao multidisciplinarni pristup uz promociju timskog rada, saradnje i dijeljenja ideja. Posredničke institucije sve češće dolaze iz civilnog sektora, imajući sve važnije i vidljivije uloge u umrežavanju, posebno kompanija i akademije. Na primjer, novi nastavni plan i program ne može se stvoriti bez pune saradnje obrazovnih institucija i preduzeća, a posredničke institucije mogu igrati ulogu fasilitatora takvih interakcija.

Posrednici mogu doprinijeti umrežavanju na industrijskom nivou prvenstveno omogućavajući direktnu komunikaciju (sektorski odbori, industrijska udruženja, klasteri, itd.), uključujući razmjenu informacija i jačanje međusobnog povjerenja između preduzeća, što je preduslov dobre saradnje. Dobro osmišljena studijska putovanja mogu unaprediti komunikaciju među MSP, dok istovremeno donose nove tehnologije i čak i nove kupce kompanijama iz BiH, što sa druge strane opet stvara impuls za inovacije.

Takođe, posrednici treba da se uključe u stvaranje odgovarajućih, pouzdanih i stalno ažurnih informacija u vezi sa tehnološkim kapacitetima i/ili potrebama lokalnih kompanija za novim kapacitetima (oprema, know-how, proizvodi, sirovine, itd.), omogućavajući im da brzo reaguju na zahtjeve tržišta i uvođenje novih proizvoda, koji su veoma često zasnovani na primjeni inovativnih rješenja i tehnologija.

Naravno, umrežavanje pomognuto od strane posrednika treba da uključi i saradnju preduzeća i konsultanata, rad na dizajnu proizvoda i poboljšanju poslovnih aktivnosti (veoma važna oblast kao preduslov digitalizacije) te pružanje informacija vezanih za nove tehnologije i digitalna rješenja, itd., što sve direktno utiče na kapacitete preduzeća za povećanje konkurentnosti.

Jedan od najvažnijih rezultata uspješnog umrežavanja, koga mogu podržati posredničke institucije, jeste podrška industrijskom sektoru u definisanju jasnih poruka za javni sektor, što omogućava uticanje na kreiranje javnih politika, uključujući stvaranje mjera podrške razvoju, inovacijama, procesu digitalizacije i, generalno, konkurentnosti preduzeća. Institucije bi mogle koordinisati i podržati procese u okviru radnih grupa ustanovljenih sa ciljem definisanja takvih mjera/politika, istovremeno obezbjeđujući učešće zainteresovanih strana i drugih relevantnih učesnika, od poslovnih udruženja, komora i klastera do razvojnih agencija i institucija.

7.1.3. Tokovi znanja

Znanje je asimilirana informacija i razumijevanje kako je koristiti (Hess and Ostrom, 2007, p. 8, citirano u Fazekas & Burns, 2011, p. 5). Ključna karakteristika je da se količina znanja ne smanjuje sa upotrebom, već se, naprotiv, povećava njegova vrijednost kako ga sve više ljudi koristi. Znanje relevantno za politiku je znanje o pitanjima politike koje je zajedničko bar nekim kreatorima politika bilo u zemlji ili van nje (Grin and Loeber, 2007, citirano u Fazekas & Burns, 2011, p. 5).

Tok znanja je čvrsto povezan sa inovacijama i umrežavanjem, kako je opisano u prethodnom poglavlju, i čini sastavni dio napora da se poveća konkurentnost preduzeća kroz inovativni pristup i digitalizaciju. Posrednici treba da imaju odlučujuću ulogu u prenosu znanja i tehnologija od kreatora do korisnika, u poslovnom kontekstu. Kreatori ovdje uključuju univerzitete, istraživačke organizacije, institute i druge, ali takođe i inovativne biznise, obično lidere u svojim granama industrije.

Kako bi doveli znanje do nivoa preduzeća, posrednici moraju tijesno saradivati sa preduzećima kojima je potrebno to znanje, sa jedne strane, te sa izvorima znanja (kreatorima) sa druge strane, stvarajući efikasne i dostupne mehanizme za ostvarivanje željenih ciljeva. Veoma često, postoji izražena potreba MSP za podrškom u definisanju ključnih potreba preduzeća koje nije svjesno svojih trenutnih problema, a još manje je svjesno mogućih rješenja tih problema, koja će stvoriti preduslove za razvoj, povećanje konkurentnosti kroz interne/organizacione intervencije (nove tehnologije, materijali, trendovi, proizvodi, tržišta, itd.).

Posrednici treba da imaju ulogu generalno nezavisnih trećih strana koje podržavaju aktivnosti saradnje (umrežavanje) u svakom aspektu inovativnog procesa (inovacije) na obostranu korist dvije ili više strana, na primjer: (i) pomoć u nabavljanju i korištenju relevantne tehnologije, (ii) identifikovanje potencijalnih saradnika, (iii) posredovanje u transakcijama između dvije ili više strana, (iv) uloga medijatora sa organizacijama koje već saraduju, (v) definisanje i usmjeravanje znanja (znanje i vještine, savjeti, itd.), finansiranje i podržavanje inovativnih ishoda takve saradnje, što sve doprinosi tokovima znanja, ispunjavajući cilj povećanja konkurentnosti preduzeća i sposobnosti da sačuva poslovanje čak i u okruženju sa konstantno rastućom konkurencijom.

7.2. Budući zadaci za institucije/organizacije podrške

Nema sumnje da bi se kapaciteti institucija/organizacija podrške za oblast digitalizacije/4.0 industrije trebali poboljšati, kao preduslov za stvaranje adekvatnih ciljnih politika i poslovnog okruženja. Takođe, potrebno je osnažiti interakciju između ključnih aktera u ovoj oblasti, uključujući i probe i eksperimente 'bezbjednog neuspjeha', koji omogućavaju stvaranje iskustva, učenja i postizanje što približnijih ciljeva. To može biti predmet novih projekata koji bi trebali doprinijeti sljedećem:

- Poboljšanje kapaciteta institucija/organizacija podrške (npr. kombinacija obuke, mentorstva, studijskih posjeta, itd.);
- Omogućavanje komunikacije i saradnje između ključnih aktera u ovoj oblasti (podrška institucijama, MSP, pružaocima usluga i konsultantima);
- Podizanje svijesti, obrazovanje i osnaživanje potražnje MSP u drvoprerađivačkom i metaloprerađivačkom sektoru prema kreiranim IKT rješenjima, uključujući poboljšanja njihovih poslovnih procesa (npr. studijske posjete, obuke, učešće relevantnih IKT događaja, šema vaučera, itd.), i
- Podrška razvoju IKT rješenja i usluga za MSP industriju (metaloperada i drvoperada) od strane domaćih pružaoca usluga i konsultanata.

Imajući na umu slabo iskustvo sa efikasnošću institucija na državnom nivou i specifičnih struktura države BiH, gdje su sve privredne aktivnosti, uključujući i MSP/poslovnju podršku, stavljene na niže administrativne nivoe (entiteti Federacija BiH i Republika Srpska, kantoni u Federaciji BiH i jedinice lokalnog samoupravljanja – gradovi i opštine u cijeloj državi), za očekivati je da se aktivnosti koje se odnose na podršku digitalizacije trebaju razviti postojećom mrežom za poslovnu podršku, od strane lokalnih, regionalnih, kantonalnih ili entitetskih razvojnih (i sličnih) agencija.

Kao što je već pomenuto, deset od dvanaest posjećenih posredničkih institucija već su razvile svoje vizije i pretvorile ih u konkretne nacрте programa čiji je cilj podrška MSP da povećaju svoju konkurentnost kroz povećanu upotrebu digitalnih tehnologija, u kombinaciji sa prenosom znanja i podrškom razvoju poslovanja u širem smislu. Tako, konkretni projekti, za sada u formi nacрте, ciljaju uglavnom sljedeće aktivnosti:

- uspostavljanje i razvoj novih institucionalnih/projektnih kapaciteta – centri digitalne transformacije u različitim oblicima, od fabrika učenja ili inovatorskih laboratorija koje pomažu tokove znanja i informacija, do institucionalnih aranžmana koji pružaju čitav niz usluga, između ostalog vezanih za:
 - o podršku biznisu u restrukturiranju/reorganizovanju proizvodnje i procesa, što je često preduslov uvođenja digitalizacije u preduzeće;

- pružanje „pametnih“ usluga ili usluga digitalizacije preduzećima, uključujući stvaranje baze certifikovanih konsultanata za digitalizaciju, sposobnih da podrže preduzeće sa individualno prilagođenim digitalnim mapama puta i strategijama implementacije;
 - podršku mreži poslovnih anđela da se aktivira u Bosni i Hercegovini, donoseći nove izvore kapitala za lokalne biznise, ali takođe spajajući inovativne biznise sa odgovarajućim privatnim investitorima (poslovnim anđelima), ubrzavajući provođenje inovacija i prilagođavanje MSP na izazove digitalizacije;
 - razvoj i provođenje savremenih obrazovnih programa;
 - uključivanje u umrežavanje – saradnja sa sličnim centrima koji podržavaju digitalnu transformaciju širom svijeta, primarno u EU, ali takođe podržavajući umrežavanje na lokalnom nivou, posebno između biznisa i lokalnih IKT kapaciteta, preduzeća i individualnih eksperata;
 - podršku biznisima u poboljšanju komunikacije sa lokalnom upravom, uključujući provođenje istraživanja o potrebama za digitalizacijom, što će rezultirati definisanjem mjera za poboljšanje organizacije i prenos znanja te podržati biznise u nabavci potrebnog softvera i hardvera itd.
- razvoj i implementacija usluga vezanih za podizanje svijesti o digitalizaciji, posebno među preduzećima, uključujući svijest o potrebi pravilnog struktuiranja procesa (prioritetan korak u procesu digitalizacije), da bi se na kraju povećala konkurentnost samog preduzeća, a sve to praćeno aktivnostima podrške komunikaciji, interakcijama među zainteresovanim stranama te aktivnostima promocije i diseminacije informacija;
 - redizajniranje, lobiranje za promjene i implementacija novih nastavnih planova i programa koji su prilagođeni potrebama preduzeća i mogu proizvesti radnu snagu koja posjeduje vještine trenutno potrebne lokalnim biznisima, sa fokusom na IKT vještine, uz dodatnu podršku kroz odgovarajuće programe obuke dostupne preduzećima, kao efikasnije sredstvo za stvaranje adekvatnih profila radne snage u kraćem vremenu;

Neizbježno je, a takođe i u skladu sa iskustvima iz prethodnih 20 godina, da se očekuje značajna uloga međunarodnih razvojnih agencija koje su aktivne u BiH u oblasti MSP/podrške lokalnom ekonomskom razvoju, donoseći resurse u obliku prenosa tehnološkog znanja i djelimičnog finansiranja prioriternih aktivnosti.

Potrebno je učiniti napore u smjeru mobilizacije lokalnih i međunarodnih institucionalnih kapaciteta za podršku digitalizaciji MSP u BiH, naročito metaloprerađivačkim i drvoprerađivačkim preduzećima, zbog činjenice da će sama digitalizacija, praćena inovacijama, ostati prioritet na razvojnoj agendi i u godinama ispred nas.

8. Sažetak i preporuke

Na osnovu nedostataka identifikovanih u mnogim posjećenim preduzećima, moguće je donijeti konkretne preporuke za buduće aktivnosti. U nastavku, kratko su sumirani identifikovani nedostaci te na osnovu njih date i specifične preporuke za buduće aktivnosti preduzeća, institucija podrške i međunarodnih donatorskih organizacija.

Nedostaci većine posjećenih MSP

- Često nedovoljno optimizovani poslovni procesi
- Nedovoljno znanje o koristima digitalizacije
- Nepostojeća ili nedovoljno razvijena strategija IKT/digitalizacije (upotreba modernih IKT rješenja trenutno nije visoko na listi prioriteta u većini preduzeća)
- Preduzeća često nisu voljna da ulažu u kvalifikacije svojih radnika. (Razvoj vještina komunikativnosti, kreativnosti, analitičnosti i prilagodljivosti je neophodan u oblastima primjene IKT, optimizaciji procesa i marketingu, između ostalih.)
- Gotovo da i nema upotrebe integrisanih softverskih sistema (ERP sistema)
- Nema integrisane proizvodnje, npr. putem DNC
- Postoje problemi u kalkulacijama proizvoda, uključujući mjerenje i evidentiranje vremena rada
- Nepostojeća ili slaba tržišna orijentisanost (ne koriste se CRM alati)
- Neadekvatna upotreba mogućnosti online komunikacije na strani klijenta (web interfejs, web prodavnica, unos upita i osnovnih podataka od strane samog klijenta)
- Nepostojeća ili ograničena upotreba virtuelne realnosti (VR) ili proširene realnosti (AR)

Na bazi predstavljenih nedostataka, mogu se definisati sljedeće specifične oblasti aktivnosti MSP, posrednika i donatora.

Preporuke za MSP:

- Učešće u relevantnim događajima (susreti, sastanci i sl.) i studijskim putovanjima sa ciljem sticanja znanja o mogućnostima digitalizacije;
- Učešće u programima obuke i radionicama na temu digitalizacije;
- Učešće u radnim grupama sa ciljem razmjene iskustava sa drugim preduzećima u proizvodnoj industriji, sa preduzećima iz IKT sektora i univerzitetima;

- Optimizacija proizvodnog procesa, uvođenje sistema upravljanja kvalitetom, ali takođe i kontinuirano održavanje sistema upravljanja kvalitetom (CIP = proces kontinuiranog napretka);
- Razvoj internih IKT kompetencija (IKT odjeljenje), korak po korak;
- Razmatranje mogućnosti za veću efikasnost poslovnih procesa kroz digitalna rješenja (ako je neophodno, uz spoljašnju podršku / ICT Quick-Check);
- Razvoj strategije digitalizacije (definisanje sekvenci ili liste prioriteta za procese koji mogu biti digitalizovani);
- Razmatranje sopstvene korporativne strategije, posebno u pogledu strategije digitalizacije;
- Uspostavljanje i proširivanje kontakata na međunarodnom tržištu kako bi se pronašle mogućnosti razvoja novih digitalnih poslovnih modela;
- Uvođenje integrisanih softverskih sistema (ERP sistem), uključujući CRM i web interfejs za komunikaciju sa klijentima;
- Postepeno uvođenje digitalnih rješenja u proizvodnju (integrisana proizvodnja, Internet of Things, praćenje materijala, kontrola procesa u realnom vremenu, itd.).

Preporuke za orgnizacije podrške:

- Uspostavljanje i razvoj internih kompetencija u oblasti digitalizacije (obuka radnika):
 - Razvoj internih konsultantskih kompetencija za inicijalni konsalting;
 - Unapređenje znanja o dobavljačima rješenja digitalnih tehnika i softvera;
 - Imenovanje radnika odgovornog za konsalting u digitalizaciji u organizaciji;
 - Razvoj sopstvenog odjeljenja „Digitalizacije“ korak po korak.
- Razvoj informativnog materijala (štampanog i online);
- Uspostavljanje specijalizovane konsalting baze sa vanjskim ekspertima za oblasti digitalizacije (npr. eksperti za optimizaciju procesa, ERP sisteme, virtuelnu realnost, itd.);
- Grupisanje proizvodnih preduzeća u cilju promovisanja razmjene iskustava među preduzećima;
- Provođenje događaja u kojima učestvuju predstavnici različitih industrija sa ciljem spajanja IKT i proizvodnih preduzeća;
- Promovisanje inovativnih novoformiranih preduzeća, posebno u IKT sektoru;
- Organizovanje događaja i konferencija o digitalizaciji;
- Uspostavljanje mreže lokalnog mentorstva i mreže poslovnih andela.

Preporuke za međunarodne donatorske organizacije:

- Razvoj informacionog servisa o digitalizaciji, npr. uspostavljanjem online informacione platforme;
- Podrška posrednicima u razvoju internih kompetencija;
- Podrška u razvoju online/web modula obuke;
- Podrška posrednicima u uspostavljanju baze konsultanata uključujući eksterne konsultante koji mogu pomoći preduzećima oko posebnih pitanja digitalizacije (moguće tako što će kreirati zajedničke smjernice za akreditovanje kvalifikovanih konsultanata);
- Podrška preduzećima u optimizaciji proizvodnih procesa, uspostavljanju međunarodnih poslovnih kontakata, učestvovanju na trgovačkim sajmovima, međunarodnim događajima i studijskim putovanjima;
- Stvaranje mogućnosti za finansiranje MSP da investiraju u digitalna rješenja;
- Promocija IKT-orijentisanih novoformiranih preduzeća;
- Podrška u razvoju mreža mentora / mreža poslovnih anđela

Većina posjećenih kompanija posjeduje značajan potencijal za povećanje međunarodne konkurentnosti upotrebom novih digitalnih rješenja. Preduslov za ovo je da preduzeće pripremi svoje radne i tehnološke procese za digitalizaciju/automatizaciju tako što će ih optimizovati. Stoga, prvi korak za većinu posjećenih preduzeća je reorganizacija ka smislenim procesima koji se potom mogu automatizovati (digitalizovati) te prenos odgovarajućih znanja i vještina u preduzeća ili na specijalizovane konsultantske službe/partnere.

Ipak, cilj digitalizacije ne smije biti samo upotreba digitalnih tehnologija kako bi se održivo smanjili proizvodni i organizacioni troškovi. Zapravo, digitalizacija treba da poboljša inovativni kapacitet preduzeća, što treba opet da doprinese razvoju novih, inovativnih poslovnih modela. Trenutno, međunarodna konkurentnost preduzeća se zasniva na dobrom kvalitetu proizvoda i međunarodno konkurentnoj cijeni. Ipak, proizvode je danas jednostavno supstituisati. Inovativni proizvodi, usluge ili poslovni modeli jedva da su razvijeni. Preduzeća će srednjoročno morati da se pozabave razvojem novih inovativnih biznis modela kako bi izbjegla pogubnu konkurenciju u pogledu cijena.

Još jedna prepreka je nedostatak saradnje između lokalnih pružaoca IKT usluga i proizvodnih preduzeća u posmatranim sektorima. Postojeća preduzeća u IKT sektoru se ili fokusiraju na međunarodna tržišta kao dobavljači ili nude prateće usluge za implementaciju standardnih stranih proizvoda. Do danas nije razvijena dovoljna infrastruktura (okruženje) za razvoj i implementaciju lokalno razvijenih softverskih rješenja orijentisanih ka industriji. Kao rezultat toga,

preduzeća često imaju individualna, izolovana rješenja koja je kreirao individualni IKT ekspert i koja su prilagođena njihovim trenutnim procesima. Na nivou preduzeća, neadekvatno razvijen IKT servis se dodatno susreće i sa zahtjevima za neproaktivnim in-house uslugama koje nisu prilagođene razvoju i primjeni novih rješenja, nego sopstvenoj operativnoj funkcionalnosti i sigurnosti. Zato je neophodno i dalje podržavati razvoj IKT preduzeća koja nude dovoljno široku lepezu usluga za regionalno tržište. Kako bi se ovo postiglo, potrebne su mjere koje omogućavaju uspostavljanje sredine koja pogoduje inovacijama i poslovanju. To uključuje dalje širenje podrške novoformiranim preduzećima, na primjer kroz inkubatore ili uspostavljanje mreža za podršku poslovanju, kao što je mreža poslovnih anđela i/ili mentorska mreža.

Preduzeća navode nedostatak kvalifikovanih specijalista i odgovarajućeg know-how kao prepreku u povećanju konkurentnosti i inovativne snage. Dalja automatizacija i digitalizacija u preduzećima će dovesti do povećane potražnje za kvalifikovanim osobljem ili odgovarajućim resursima i kapacitetima. U nekim slučajevima, resursi se mogu mobilisati iz reorganizovanja procesa preduzeća i ukidanja aktivnosti za koje je potrebna manje kvalifikovana radna snaga (promjena prirode posla). Pored toga su, ipak, u ovom kontekstu, potrebni dodatni naponi društva u cjelini kako bi se na adekvatan način reformisali i modernizovali sistemi formalnog obrazovanja te obuke, prekvalifikacije i dokvalifikacije.

Aneksi - Aneks 1. Literatura

1. Agencija za statistiku BiH (2018a). Korištenje informacijskih i komunikacijskih tehnologija u Bosni i Hercegovini, 2017. Preuzeto sa: http://bhas.ba/tematskibilteni/TB%20IKT%202017_BS.pdf
2. Agencija za statistiku BiH (2018b). Prvo izdanje, Informaciono društvo – korištenje informaciono-komunikacijskih tehnologija u preduzećima, 2018, prvi rezultati. Preuzeto sa: http://www.bhas.ba/saopštenja/2018/IKT_04_2018_Y1_0_BS.pdf
3. BIH-SME-CSF. (2016). About BIH-SME-CSF. [BIH-SME-CSF. (2016). O BIH-SME-CSF]. Preuzeto sa: <http://www.bih-sme-csf.com/index.php/en/>
4. Borojević, S., Miović, P., Šipragić, M. i Janković, G. (2018). Inovacije i interakcije – Ključni faktori razvoja preduzeća. Banja Luka: Eda – Agencija za razvoj preduzeća. Preuzeto sa: <https://edabl.org/wp-content/uploads/2018/10/Inovacije-i-interakcije.pdf>
5. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie. (2019). Branchenskizze. [Federalno ministarstvo ekonomije i energetike. (2019). Skica industrije]. Preuzeto sa: <https://www.bmw.de/Redaktion/DE/Textsammlungen/Branchenfokus/Industrie/branchenfokus-stahl-und-metall.html>
6. Cordier, S., Debarsy, N., & Ertur, C. (Eds.). (2017). Understanding interactions in complex systems: toward a science of interaction. Cambridge Scholars Publishing. [Cordier, S., Debarsy, N., i Ertur, C. (Ur.). (2017). Razumijevanje interakcija u kompleksnim sistemima: prema nauci o interakciji. Cambridge Scholars Publishing.]. Preuzeto sa: <https://www.cambridgescholars.com/download/sample/64008>
7. Džafić, Z., & Omerbašić, A. (2018). Innovativeness in Bosnian Small and Medium Sized Enterprises. *Economic Review: Journal of Economics and Business*, University of Tuzla, Faculty of Economics, Tuzla, 16(1), 7-18. [Džafić, Z. & Omerbašić, A. (2018). Inovativnost u bosanskim malim i srednjim preduzećima. *Ekonomika revija: Časopis za ekonomiju i biznis*, Univerzitet u Tuzli, Ekonomski fakultet, Tuzla, 16(1), 7-18.]. Preuzeto sa: <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/193879/1/econ-review-v16-i1-p007-018.pdf>
8. Džafić, Z., Rovčanin, A., & Klopić, N. (2008). Development of small and medium enterprises: B&H compared to other Western Balkans countries. *University Tuzla, Economic analysis*. 41(1-2), 88-103. [Džafić, Z., Rovčanin, A. & Klopić, N. (2008). Razvoj malih i srednjih preduzeća: BiH u poređenju sa drugim zemljama Zapadnog Balkana. *Univerzitet u Tuzli, Ekonomska analiza*. 41 (1-2), 88-103.] Preuzeto sa: <https://core.ac.uk/download/pdf/33812186.pdf>
9. Eda – Agencija za razvoj preduzeća. (2018a). Eda, 20 godina – Kako (se) mijenjamo. Banja Luka: Eda – Agencija za razvoj preduzeća. Preuzeto sa: <https://edabl.org/wp-content/uploads/2018/12/Eda-20-godina-kako-se-mijenjamo.pdf>
10. Eda – Agencija za razvoj preduzeća. (2018b). Interakcije i saradnja u uvođenju inovacija u preduzeća – Policy Brief. Retrieved from: <https://edabl.org/wp-content/uploads/2018/11/Interakcije-i-saradnja-u-uvo%C4%91enju-inovacija-u-preduze%C4%87a.pdf>
11. Eda – Agencija za razvoj preduzeća. (2016). Znamo kako – metode i instrumenti za poboljšanje konkurentnosti preduzeća. Banja Luka: Eda – Agencija za razvoj preduzeća. Preuzeto sa: <https://edabl.org/pub/edasr/Znamo%20kako%20-%20Metode%20i%20instrumenti%20za%20pobolj%C5%A1anje%20konkurentnosti%20i%20zaposlenosti.pdf>

12. Eda – Agencija za razvoj preduzeća. (2013). Polazna studija privrednih sektora. Banja Luka: Eda – Agencija za razvoj preduzeća. Preuzeto sa: <https://edabl.org/pub/edasr/Polazna%20studija%20privrednih%20sektora%20%E2%80%93%20projekat%20CREDO%20Krajina.pdf>
13. Fazekas, M., & Burns, T. (2011, March). Exploring the complex interaction between governance and knowledge. In Synthesis of the literature. Paper for the CERI Governing Complex Education Systems Project Launch Meeting, Oslo (pp. 28-29). [Fazekas, M., i Burns, T. (2011, mart). Istraživanje kompleksne interakcije između upravljanja i znanja. U sintezi literature. Dokument za sastanak o pokretanju kompleksnih obrazovnih sistema CERI, Oslo (str. 28-29).]. Preuzeto sa: http://mihalyfazekas.eu/wp-content/uploads/2015/08/Fazekas_Exploring-complex-interaction-between-governanceknowledge_2ND-DRAFT.pdf
14. GIGLER holz-design. (2019a). The exhibition booth of Gigler, Industriemesse in Hannover HMI, April 2015. [GIGLER holz-design. (2019a). Izložbeni prostor Gigler, Industriemesse in Hannover HMI, april 2015.]. Preuzeto sa: <http://www.holz-design-gigler.de/back/img/result/0459597001481795855.jpg>
15. GIGLER holz-design. (2019b). Bilder-Galerie - The exhibition booth of Gigler, Industriemesse in Hannover HMI, April 2015. [GIGLER holz-design. (2019b). Galerija slika – Izložbeni prostor Gigler, Industriemesse in Hannover HMI, april 2015.]. Preuzeto sa: <http://www.holz-design-gigler.de/Bilder-Galerie.html?galid=31&bild=3>
16. GIGLER holz-design. (2019c). Bilder-Galerie - Wall of wood. [GIGLER holz-design. (2019c). Galerija slika – Drveni zid.]. Preuzeto sa: <http://www.holz-design-gigler.de/Bilder-Galerie.html?galid=31&bild=1>
17. HOLZ-HER. (2019a). WEINIG Powermat 2500 Totale. [HOLZ-HER. (2019a). WEINIG Powermat 2500 Totale.]. Preuzeto sa: https://www.holzher.de/fileadmin/assets/migrated_zu_verschieben/Inhaltsbilder/WEINIG_Powermat_2500_Totale.jpg
18. HOLZ-HER. (2019b). WEINIG Conturex 125 Vario Totale. [HOLZ-HER. (2019b). WEINIG Conturex 125 Vario Totale.]. Preuzeto sa: https://www.holzher.de/fileadmin/_processed_/6/5/csm_WEINIG_Conturex_125_Vario_Totale_69b3d988ca.jpg
19. Hönle, R. (2015). Info-Austausch im Sägewerk. Retrieved from: [Hönle, R. (2015). Razmjena informacija u pilani.]. Preuzeto sa: <https://www.industr.com/de/info-austausch-im-saegewerk-255311>
20. HypoVereinsbank. (2018). Studie zur digitalen Transformation 2018. [HypoVereinsbank. (2018). Studija o digitalnoj transformaciji 2018.]. Preuzeta sa: <https://www.hypovereinsbank.de/content/dam/hypovereinsbank/ueber-uns/pdf/das-unternehmen/HVB-Studie-zur-digitalen-Transformation.pdf>
21. Junghans. (2019). 5 Achs Fraesen. Retrieved from: [Junghans. (2019). Petoosna glodalica.]. Preuzeto sa: https://www.junghans-kurt.de/wp-content/uploads/2018/10/HQ_5_achs_fraesen.jpg
22. KUKA. (2019). The history of KUKA. [KUKA. (2019). Istorija firme KUKA.]. Preuzeto sa: <https://www.kuka.com/en-de/about-kuka/history>
23. Lichtblau, K., Schleiermacher, T., Goecke, H. & Schützdeller, P. (2018). Digitalisierung der KMU in Deutschland - Konzeption und empirische Befunde. Cologne: iw consult. [Lichtblau, K., Schleiermacher, T., Goecke, H. i Schützdeller, P. (2018). Digitalizacija MSP u Njemačkoj - Konceptcija i empirijski nalazi. Keln: iw consult.]. Preuzeto sa: https://www.iwconsult.de/fileadmin/user_upload/publikationen/digitalisierungsatlas/Digitalisierung_von_KMU.pdf
24. MTS Scherzinger. (2019a). Cross cut saw. [MTS Scherzinger. (2019a). Pila za unakrsno rezanje.]. Preuzeto sa: https://www.mts-scherzinger.de/typo3temp/pics/RPS1_01_7d53e7a6c8.jpg

25. MTS Scherzinger. (2019b). Assembly and clamping table. [MTS Scherzinger. (2019b). Sto za montažu i stezanje.]. Preuzeto sa: https://www.mts-scherzinger.de/uploads/pics/1_Arretiertisch_0012_01.jpg
26. MTS Scherzinger. (2019c). Positioning systems. [MTS Scherzinger. (2019c). Sistemi za pozicioniranje.]. Preuzeto sa: https://www.mts-scherzinger.de/typo3temp/pics/mspmmini_01_cbfe30c2d1.jpg
27. MTS Scherzinger. (2019d). Hydraulic welding tables. [MTS Scherzinger. (2019d). Hidraulički stolovi za zavarivanje.]. Preuzeto sa: https://www.mts-scherzinger.de/typo3temp/pics/rotolift_05_b160de4bbc.jpg
28. MTS Scherzinger. (2019e). Suppliers machine building. [MTS Scherzinger. (2019e). Proizvodnja mašina za dobavljače.]. Preuzeto sa: https://www.mts-scherzinger.de/typo3temp/pics/mts_scherzinger_maschinenbau2_01_559b8c22ab.jpg
29. MTS Scherzinger. (2019f). Window sills. [MTS Scherzinger. (2019f). Prozorski simsovi.]. Preuzeto sa: https://www.mts-scherzinger.de/typo3temp/pics/aufkantungen_abkantungen_01_b8f9515345.jpg
30. OECD. (2019). SME Policy Index: Western Balkans and Turkey 2019: Assessing the Implementation of the Small Business Act for Europe. Bosnia and Herzegovina: Small Business Act profile. OECD Publishing, Paris. [OECD. (2019). Indeks politika MSP: Zapadni Balkan i Turska 2019: Procjena implementacije Akta o malom biznisu za Evropu. Bosna i Hercegovina: Profil za Akt o malom biznisu. OECD izdavaštvo, Pariz.]. Preuzeto sa: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/a09405ef-en.pdf?expires=1560176908&id=id&accname=guest&checksum=566C3EFD8A82EE26E06EF904CF6E651D>
31. OECD. (2018). Competitiveness in South East Europe - A Policy Outlook 2018. [OECD. (2018). Konkurentnost u jugoistočnoj Evropi - Pravci politika 2018.]. Preuzeto sa: <https://www.oecd.org/publications/competitiveness-in-south-east-europe-9789264298576-en.htm>
32. OECD. (2010). The OECD Innovation Strategy - Getting a head start on tomorrow. [OECD. (2010). Inovaciona strategija OECD-a – Brzi start od sutra.]. Preuzeto sa: https://read.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/the-oecd-innovation-strategy/executive-summary_9789264083479-2-en#page1
33. OECD/Eurostat. (2018). Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4th Edition, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, OECD Publishing, Paris/Eurostat, Luxembourg. [OECD / Eurostat. (2018). Priručnik Oslo 2018: Smjernice za prikupljanje, izvještavanje i korištenje podataka o inovacijama, 4. izdanje, Mjerenje naučnih, tehnoloških i inovacionih aktivnosti, OECD izdavaštvo, Pariz / Eurostat, Luksemburg.]. Preuzeto sa: https://www.oecd-ilibrary.org/oslo-manual-2018_5j8p-8jmbxgwb.pdf?itemId=%2Fcontent%2Fpublication%2F9789264304604-en&mimeType=pdf
34. Regional Cooperation Council. (2018). Balkan Business Barometer 2018. [Savjet za regionalnu saradnju. (2018). Balkanski biznis barometar za 2018.]. Preuzeto sa: https://www.rcc.int/seeds/files/RCC_BalkanBarometer_BusinessOpinion_2018.pdf
35. Stojkić, Ž., & Bošnjak, I. (2019). Development of Learning Factory at FSRE, University of Mostar. *Procedia Manufacturing*, 31, 180-186. [Stojkić, Ž., & Bošnjak, I. (2019). Razvoj fabrike učenja na FSRE, Univerzitet u Mostaru. *Procedia proizvodnja*, 31, 180-186.]. Preuzeto sa: https://www.researchgate.net/publication/328701817_LEARNING_FACTORY_AT_FSRE_-_UNIVERSITY_OF_MOSTAR
36. The World Bank. (2019). The International Bank for Reconstruction and Development (IBRD). Retrieved from: [Svjetska banka. (2019). Međunarodna banka za rekonstrukciju i razvoj (IBRD).]. Preuzeto sa: <https://www.worldbank.org/en/who-we-are/ibrd>

Aneks 2. Upitnik za MSP

Informacije o kompaniji i kontakt informacije

Ovaj upitnik kreiran je za mala i srednja preduzeća koja nastoje da unaprijede svoju konkurentsku poziciju, između ostalog i putem povećane upotrebe digitalnih tehnologija u svojim svakodnevnim aktivnostima. Upitnik treba da nam pokaže gdje tačno upotrebljavate prednosti digitalizacije u svom preduzeću, a ujedno i da verifikuje stepen digitalne konkurentnosti Vašeg preduzeća.

Vaše kontakt informacije

Prezime _____
Ime _____
E-mail _____
Telefon _____
Mobilni broj _____
Koji nivo obrazovanja posjedujete _____
Vaša pozicija _____
Naziv kompanije _____
Adresa _____
Web Adresa _____

Šta je digitalna transformacija za vas? (Označite jednu ili više tačnih izjava)

- Novi trend o kome ljudi govore i koga moram da razumijem, da bih omogućio svom biznisu da opstane;
- Tehnologija koja će pomoći mom trenutnom poslovanju da se razvije, upravo upotrebom IT
- Evolucija poslovanja koja će mi pomoći da prilagodim svoje proizvode/usluge potrebama novih klijenata;
- Moji konkurenti su već uveli ili planiraju da uvedu digitalne proizvode, usluge, rješenja, itd
- Moji klijenti/dobavljači zahtijevaju da uvedem digitalna rješenja;
- Promjenu imidža "staromodnih" proizvodnih industrija.

Kojem tipu industrije pripada Vaša kompanija _____

Ukupan broj zaposlenih muških osoba

Ukupan broj zaposlenih ženskih osoba

U odnosu na očekivanja, nivo našeg profita trenutno je:

Znatno iznad očekivanog

Iznad očekivanog

Očekivan

Ispod očekivanog

Znatno ispod očekivanog

Naša kompanija posebno dobro radi u:

Menadžmentu/upravljanju

Marketingu & prodaji

Razvoju proizvoda

Proizvodnji

Logistici

Kvalitetu

Naša kompanija ima potrebu da zaposli više radnika sa sljedećim kvalifikacijama:

Stručno obrazovanje tehničke struke

Stručno obrazovanje ekonomske struke

Univerzitetsko obrazovanje u tehničkim naukama

Univerzitetsko obrazovanje u ekonomskim naukama

Istraživača u tehničkim naukama (Mr, Dr)

Istraživača u ekonomskim naukama (Mr, Dr)

Koju vrstu obuke biste željeli da prođu Vaši radnici u narednih 12 mjeseci?

Autocad/Solidworks/drugo?

Certifikacija zavarivača

CNC mašinska obrada

„Lean“ proizvodnja

Strateški ciljevi naše kompanije u sljedećih nekoliko godina uključuju

(1. Potpuno se slažem 2. Slažem se 3. Niti se slažem niti ne slažem 4. Ne slažem se 5. Potpuno se ne slažem)

	1	2	3	4	5
Stabilno poslovanje	<input type="checkbox"/>				
Rast obima proizvodnje	<input type="checkbox"/>				
Rast preko uvođenja novih proizvoda	<input type="checkbox"/>				
Rast preko kupovine novih poslova	<input type="checkbox"/>				
Umrežavanje sa drugima	<input type="checkbox"/>				
Otvaranje novih poslovnih linija	<input type="checkbox"/>				
Prodaju nekih dijelova postojeće djelatnosti	<input type="checkbox"/>				
Prodaju svih naših djelatnosti	<input type="checkbox"/>				
Podugovaranje proizvodnje	<input type="checkbox"/>				
Specijalizaciju u oblasti I&R i marketinga & prodaje	<input type="checkbox"/>				
Podugovaranje I&R (manje vlastitog I&R)	<input type="checkbox"/>				
Da postanemo isporučioći kompletnog sistema	<input type="checkbox"/>				
Održavanje, servisiranje, popravke, remont	<input type="checkbox"/>				

1. Proizvodi i konstrukciono-proizvodni procesi

U ovom dijelu upitnika smo zainteresovani za više detalja u vezi sa proizvodima koje Vaša kompanija nudi, kao i informacijama o Vašim konstrukcionim i proizvodnim procesima u kompaniji.

Moguće greške u proizvodima se obično otkrivaju u:

(1. Potpuno se slažem 2. Slažem se 3. Niti se slažem niti ne slažem 4. Ne slažem se 5. Potpuno se ne slažem)

	1	2	3	4	5
Konceptualnoj fazi projektovanja	<input type="checkbox"/>				
Detaljnoj fazi projektovanja	<input type="checkbox"/>				
Fazi proizvodnje	<input type="checkbox"/>				
Fazi montaže	<input type="checkbox"/>				
Prilikom završne kontrole, prilikom isporuke	<input type="checkbox"/>				
Kada je proizvod u upotrebi	<input type="checkbox"/>				

U fazi projektovanja mi koristimo:

(1. Potpuno se slažem 2. Slažem se 3. Niti se slažem niti ne slažem 4. Ne slažem se 5. Potpuno se ne slažem)

	1	2	3	4	5
Posebne metode za razvoj proizvoda	<input type="checkbox"/>				
Crteže	<input type="checkbox"/>				
Proračune	<input type="checkbox"/>				
Modele/prototipove	<input type="checkbox"/>				
Funkcionalne simulacije	<input type="checkbox"/>				
2D CAD	<input type="checkbox"/>				
3D CAD	<input type="checkbox"/>				
Ostalo – molim Vas da definišete	<input type="checkbox"/>				

U fazi proizvodnje mi koristimo:

(1. Potpuno se slažem 2. Slažem se 3. Niti se slažem niti ne slažem 4. Ne slažem se 5. Potpuno se ne slažem)

	1	2	3	4	5
Crteže na papiru	<input type="checkbox"/>				
CNC ručno programiranje	<input type="checkbox"/>				
CNC-CAD/CAM programiranje	<input type="checkbox"/>				
Robote	<input type="checkbox"/>				
Automatizovane proizvodne linije	<input type="checkbox"/>				

Uobičajeno vrijeme od prijema narudžbe do početka proizvodnje je:

< 1 dan < 1 sedmica < 2 sedmice < 1 mjesec < 3mjeseca > 3 mjeseca

Uobičajeno vrijeme od početka proizvodnje do isporuke u našoj proizvodnji je:

< 1 dan < 1 sedmica < 2 sedmice < 1 mjesec < 3mjeseca > 3 mjeseca

Vidimo mogućnosti za unapređenje nekih dijelova proizvodnog procesa sa:

(1. Potpuno se slažem 2. Slažem se 3. Niti se slažem niti ne slažem 4. Ne slažem se 5. Potpuno se ne slažem)

	1	2	3	4	5
CNC mašinama	<input type="checkbox"/>				
Robotima	<input type="checkbox"/>				
CAD-CAM integracijom	<input type="checkbox"/>				
ERP softverima	<input type="checkbox"/>				
Efikasnijom logistikom	<input type="checkbox"/>				
Podsticanjem inovacija	<input type="checkbox"/>				
Uspostavljanjem saradnje u cilju prenošenja znanja	<input type="checkbox"/>				
„Lean” proizvodnjom	<input type="checkbox"/>				
Mogućnosti postoje, ali moramo saznati više o tome	<input type="checkbox"/>				
Drugo – molimo Vas da definišete	<input type="checkbox"/>				

2. Informacione i komunikacione tehnologije

U ovom dijelu upitnika smo zainteresovani za detalje u vezi raspoloživog softvera i računarske mreže unutar Vaše kompanije.

Da li Vaša kompanija posjeduje internu računarsku mrežu?

Da

Ne

Koju vrstu pristupa internetu koristi Vaše preduzeće?

DSL

Optička vlakna

Radio link

Satelitski link

propusni opseg (veza) u Mbit

}

Naša informaciona struktura koristi:

(1. Potpuno se slažem 2. Slažem se 3. Niti se slažem niti ne slažem 4. Ne slažem se 5. Potpuno se ne slažem)

	1	2	3	4	5
Baze podataka	<input type="checkbox"/>				
Sinhronizaciju (sistemskih datoteka i podataka)	<input type="checkbox"/>				
Razmjenu datoteka	<input type="checkbox"/>				
Upravljanje podacima o proizvodu (PDM)	<input type="checkbox"/>				
Upravljanje životnim ciklusom proizvoda (PLM)	<input type="checkbox"/>				
E-mail u svakodnevnim poslovnim procesima	<input type="checkbox"/>				
Intranet	<input type="checkbox"/>				
WEB-portal (on-line pristup dokumentaciji)	<input type="checkbox"/>				
Wiki	<input type="checkbox"/>				
Blog/weblog	<input type="checkbox"/>				
Drugo – molimo Vas da definišete	<input type="checkbox"/>				

Naša kompanija koristi odgovarajuće računarske/softverske alate u:

(1. Potpuno se slažem 2. Slažem se 3. Niti se slažem niti ne slažem 4. Ne slažem se 5. Potpuno se ne slažem)

	1	2	3	4	5
Menadžmentu/upravljanju	<input type="checkbox"/>				
Marketingu	<input type="checkbox"/>				
Proizvodnji	<input type="checkbox"/>				
Kvalitetu	<input type="checkbox"/>				
Logistici	<input type="checkbox"/>				
Dobavljačima/nabavci	<input type="checkbox"/>				
Prijemu isporuka	<input type="checkbox"/>				
Upravljanju skladištem	<input type="checkbox"/>				
Toku materijala u proizvodnji	<input type="checkbox"/>				
Isporukama kupcima	<input type="checkbox"/>				
Drugo – molimo Vas da definišete	<input type="checkbox"/>				

U računarskim / softverskim sistemima naše kompanije sljedeće funkcije su povezane / integrisane sa drugim sistemima:

(1. Potpuno se slažem 2. Slažem se 3. Niti se slažem niti ne slažem 4. Ne slažem se 5. Potpuno se ne slažem)

	1	2	3	4	5
CAD (povezan sa nečim...)	<input type="checkbox"/>				
Nabavka	<input type="checkbox"/>				
Skladište	<input type="checkbox"/>				
CAD/CAE sa CNC mašinama	<input type="checkbox"/>				
ERP sistemi	<input type="checkbox"/>				
Ekonomija / menadžment	<input type="checkbox"/>				

Naša kompanija vidi interesantan potencijal za digitalnim alatima u:

(1. Potpuno se slažem 2. Slažem se 3. Niti se slažem niti ne slažem 4. Ne slažem se 5. Potpuno se ne slažem)

	1	2	3	4	5
Planiranju i simulaciji proizvodnje	<input type="checkbox"/>				
CAD/CAE	<input type="checkbox"/>				
Logistiki	<input type="checkbox"/>				
Sveobuhvatnom ERP sistemu	<input type="checkbox"/>				
Drugo – molimo Vas da definišete	<input type="checkbox"/>				

3.Odnosi sa poslovnim partnerima

Glavni dobavljači Vaše kompanije su::

- Lokalni %
- Regionalni %
- Nacionalni %
- Internacionalni %

Naša kompanija očekuje od dobavljača:

(1. Potpuno se slažem 2. Slažem se 3. Niti se slažem niti ne slažem 4. Ne slažem se 5. Potpuno se ne slažem))

	1	2	3	4	5
Pogodnosti u cijenama	<input type="checkbox"/>				
Pogodnosti u pogledu isporuke	<input type="checkbox"/>				
Kvalitet	<input type="checkbox"/>				
Tehnološki napredak	<input type="checkbox"/>				
Obazrivost prema životnoj sredini	<input type="checkbox"/>				
Drugo – molimo Vas da definišete	<input type="checkbox"/>				

Saradnja sa dobavljačima? Molimo Vas da označite najčešću vrstu:

	Dugoročno ugovaranje	Povremeno, zavisno od situ- acije	Bez saradnje
Istraživanje i razvoj - prototipovi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kontrola kvaliteta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Razmjena proizvodnih podataka	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nabavka	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zajednička logistička rješenja (transport, zalihe, skladište, itd.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Drugo – molimo Vas da definišete	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Saradnja sa kupcima? Molimo Vas da označite najčešću vrstu:

	Dugoročno ugovaranje	Povremeno, zavisno od situ- acije	Bez saradnje.
Istraživanje i razvoj – prototipovi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Razmjena podataka o proizvodnji	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Razmjena prodajnih informacija	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zajednička logistička rješenja (transport, inventar, skladište, itd.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Drugo – molimo Vas da definišete	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Konkurencija

U ovom dijelu upitnika smo zainteresovani za detalje o trenutnoj situaciji na ciljnom tržištu Vaše kompanije i konkurenciji sa kojom se Vaša kompanija suočava.

Koja od navedenih tržišta su Vaša glavna trenutna tržišta - navedite koliki su iznosi u % u pitanju u odnosu na Vaš ukupni prihod?

Lokalni %	<input type="checkbox"/>
Regionalni %	<input type="checkbox"/>
Nacionalni %	<input type="checkbox"/>
Internacionalni %	<input type="checkbox"/>

Vaše konkurentne prednosti su (molimo Vas označite)

	Lokalno tržište	Regionalno tržište	Nacionalno tržište	Internacionalno tržište
Liderstvo u cijeni	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Superiorni kvalitet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Inovativni proizvodi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fleksibilnost usluga (brz odgovor)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
fleksibilnost prema promjenama na tržištu)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Varijabilnost proizvoda	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Drugo – molimo Vas da definišete	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Glavni konkurenti Vaše kompanije su?

- Lokalni %
- Regionalni %
- Nacionalni %
- Internacionalni %

Prema Vašim očekivanjima, u periodu od narednih 5-10 godina konkurencija će biti:

(1. Značajno veća 2. Veća 3. Bez promjene 4. Manja 5. Značajno manja)

- Lokalni %
- Regionalni %
- Nacionalni %
- Internacionalni %

Ukoliko se konkurencija poveća, molimo Vas definišite tu konkurenciju u pogledu (označiti područja u kojima očekujete da će Vam konkurencija biti najznačajnija):

(1. Potpuno se slažem 2. Slažem se 3. Niti se slažem niti ne slažem 4. Ne slažem se 5. Potpuno se ne slažem)

	1	2	3	4	5
Cijene	<input type="checkbox"/>				
Novih proizvoda	<input type="checkbox"/>				
Agilnosti (brz odgovor na promjene na tržištu)	<input type="checkbox"/>				
Bolje usluge	<input type="checkbox"/>				
Ne znam	<input type="checkbox"/>				
Drugo – molimo Vas da definišete	<input type="checkbox"/>				

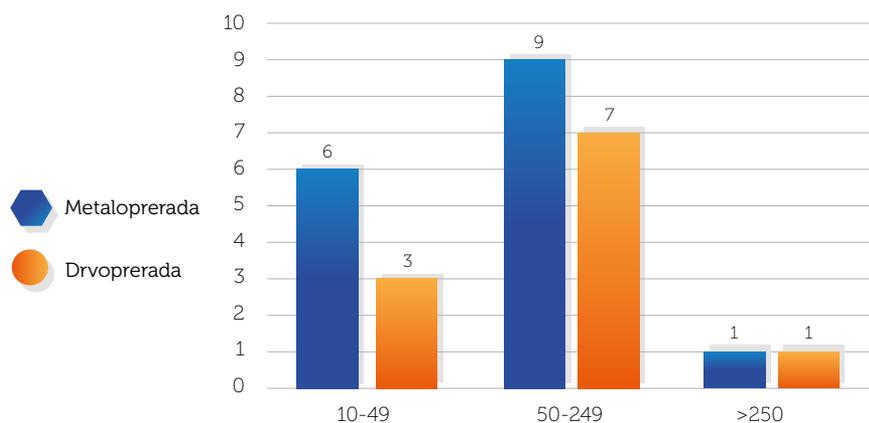
Dodatni komentar (ukoliko smatrate za potrebno)::

Aneks 3 - Rezultati istraživanja o MSP

1. Uzorak preduzeća

Ukupan broj od 16 preduzeća iz metalne industrije i 11 preduzeća iz drvoprerađivačke industrije su popunili upitnik. Po broju zaposlenih, mogu se grupisati na 9 malih preduzeća (6 iz metalne industrije i 3 iz drvoprerađivačkog sektora), 16 srednjih preduzeća (9 iz metalne industrije i 7 iz drvoprerađivačkog sektora) i 2 velika preduzeća (1 iz metalne industrije i 1 iz drvoprerađivačkog sektora).

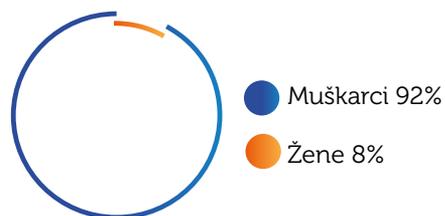
Slika 1. Broj malih, srednjih i velikih preduzeća, po sektoru



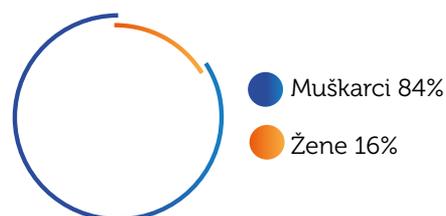
2. Struktura zaposlenih, po polu

U oba ova sektora, većina zaposlenih su muškarci. U preduzećima metaloprerađivačke industrije, 92% zaposlenih su muškarci, dok je taj procenat u drvoprerađivačkom segmentu nešto manji – 84%. U apsolutnim ciframa, preduzeća iz uzorka metaloprerađivačke industrije zapošljavaju ukupno 1.841, a u drvoprerađivačkoj 1.105 osoba.

Slika 2. Zaposleni u metaloprerađivačkim preduzećima



Slika 3. Zaposleni u drvoprerađivačkim preduzećima



3. Percepcija digitalne transformacije

Što se tiče percepcije, tj. razumijevnja digitalne transformacije, percepcija većine preduzeća jeste da će tehnologija pomoći njihovim poslovanjima da se razviju korištenjem IT tehnologije (47% drvoprerađivačkih preduzeća i 44% metaloprerađivačkih preduzeća) i da će taj razvoj poslovanja pomoći preduzećima da prilagode svoje proizvode/usluge potrebama novih klijenata (31% metaloprerađivačkih preduzeća i 26% drvoprerađivačkih preduzeća).

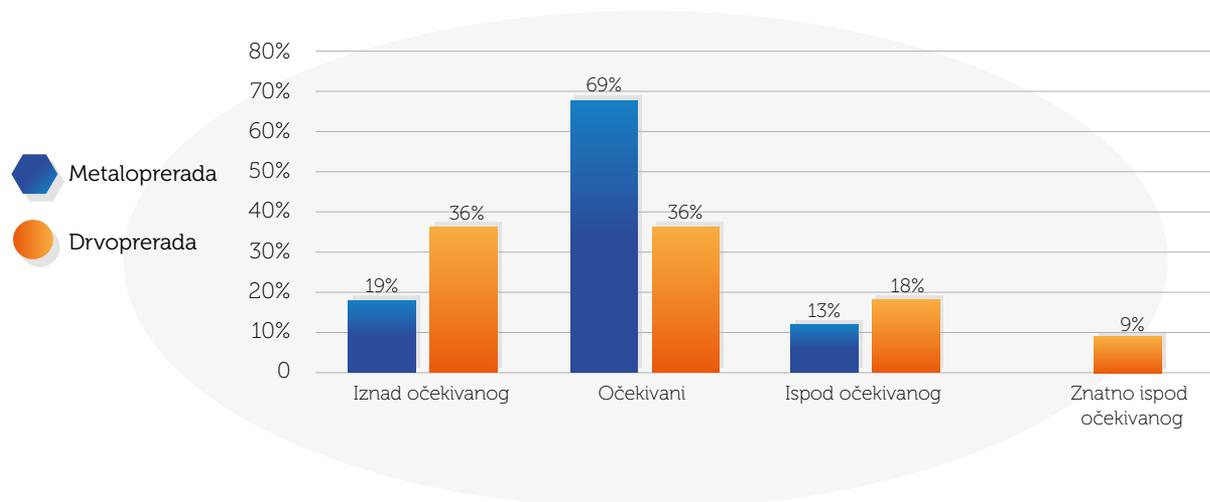
Slika 4. Šta za vas predstavlja digitalna transformacija?



4. Nivo dobiti u odnosu na očekivanja

Većina metaloprerađivačkih preduzeća imaju nivo dobiti u skladu sa očekivanim (69%), dok 19% preduzeća imaju dobit veću od očekivanog nivoa dobiti i 13% preduzeća imaju niži nivo dobiti od očekivanog. Što se tiče drvoprerađivačkih preduzeća, situacija je prilično drugačija. Naime, 36% preduzeća imaju očekivanu dobit, a 36% preduzeća su sa nivoom dobiti većim od očekivanog. Takođe, postoji 18% preduzeća koja imaju niži nivo dobiti od očekivanog i 9% preduzeća sa znatno nižim nivoom dobiti od očekivanog.

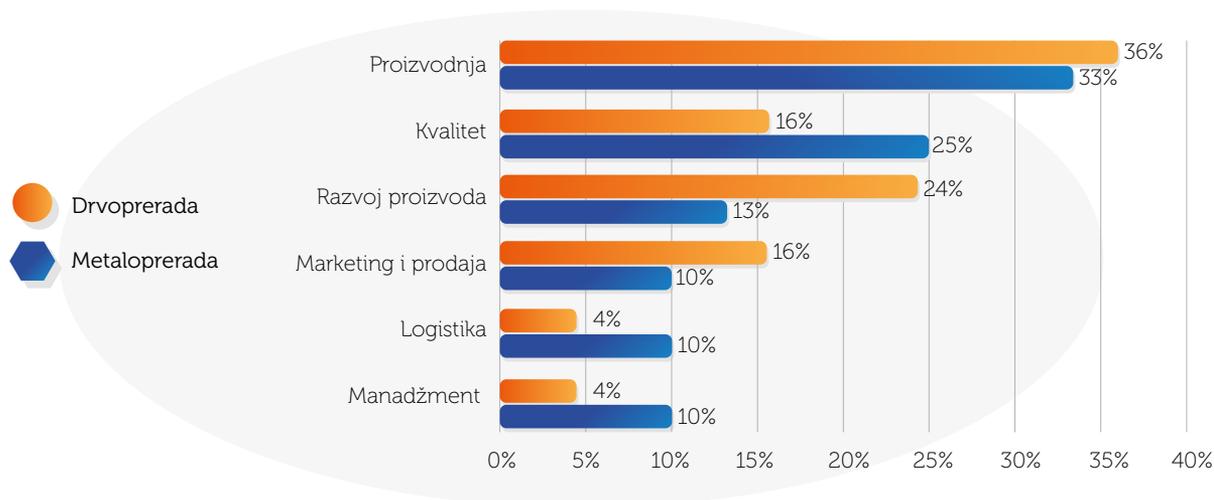
Slika 5. U smislu očekivanja, vaš nivo dobiti je:



4. Osnovne djelatnosti preduzeća

Većina preduzeća nalazi da dobro rade u oblasti proizvodnje – 36% drvoprerađivačkih preduzeća i 33% metaloprerađivačkih preduzeća. Zbog toga, nema sumnje da je proizvodnja njihova osnovna djelatnost. Na drugom mjestu, postoji „kvalitet“ metaloprerađivačkih preduzeća (25%) i „razvoj proizvoda“ drvoprerađivačkih preduzeća (24%). Preduzeća nalaze da ne rade dobro u oblasti marketinga i prodaje, logistike i menadžmenta.

Slika 6. Vaše preduzeće radi dobro u oblasti:



6. Potrebe za zapošljavanjem

Većina preduzeća imaju potrebu da zaposle više radnika sa stručnim školama – tehničke profesije (79% drvoprerađivačkih preduzeća i 50% metaloprerađivačkih preduzeća). Postoji značajno manje zahtjeva za zapošljavanjem osoba sa univerzitetskim obrazovanjem u tehničkim naukama (33% metaloprerađivačkih preduzeća i 21% drvoprerađivačkih preduzeća). Zanimljivo je to da postoji samo 7% preduzeća u sektoru metaloprerađivačkih kojima je potreban istraživač u tehničkim naukama, dok drvoprerađivačka preduzeća uopšte nemaju potrebu za ovim profilom. Takođe, drvoprerađivačka preduzeća ne trebaju zaposlene u ekonomskim profesijama uopšte, dok nekih 3% metaloprerađivačkih preduzeća trebaju ekonomiste.

Slika 7. Vaše preduzeće ima potrebu da zaposli više radnika sa sljedećim kvalifikacijama



7. Potrebe za obukom

Metaloprerađivačka preduzeća su najviše zainteresovana za obuku iz „lean“ proizvodnje (34%), dok je njihova zainteresovanost za ostale predmete (CNC mehanička obrada, Auto CAD/Solid Works, sertifikacija varioca) ravnomjerno raspodijeljena (21%). Drvoprerađivačka preduzeća su najviše zainteresovana za obuku iz mehaničke obrade na CNC mašinama (39%), AutoCAD/SolidWorks (33%) i za „lean“ proizvodnju.

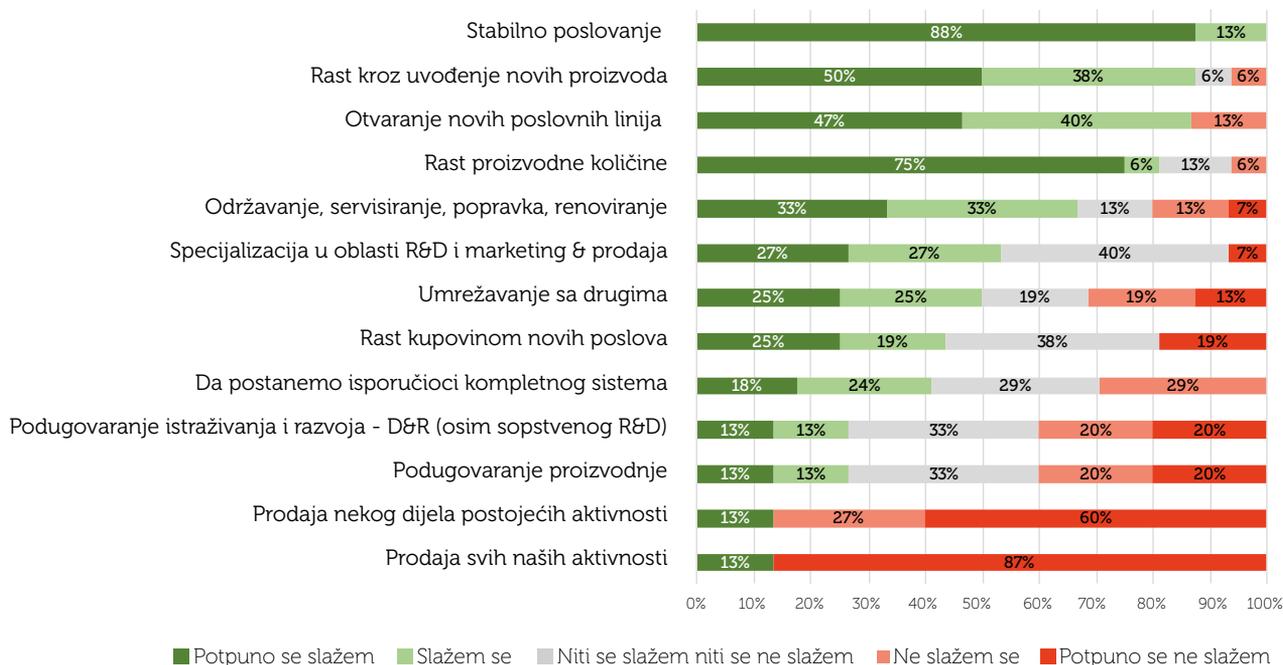
Slika 8. Kakvu vrstu obuke biste željeli da vaši radnici prođu u narednih 12 mjeseci?



7. Strateški ciljevi

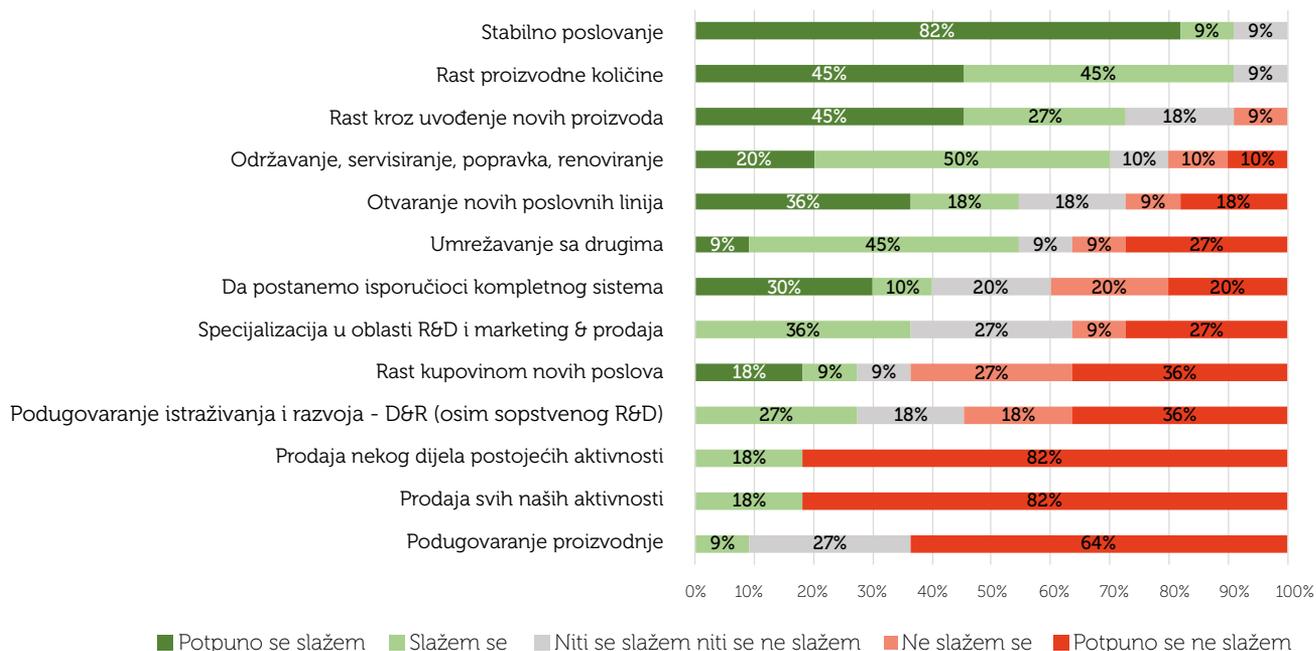
Strateški ciljevi većine metaloprerađivačkih preduzeća uključuju: stabilna poslovanja (100% metaloprerađivačkih preduzeća se potpuno slažu i slažu), rast preko uvođenja novih proizvoda (88% metaloprerađivačkih preduzeća se potpuno slažu i slažu), otvaranje novih poslovnih linija (87% metaloprerađivačkih preduzeća se potpuno slažu i slažu) i rast proizvodne količine (81% metaloprerađivačkih preduzeća se potpuno slažu i slažu). Ostali ciljevi nisu prisutni toliko često.

Slika 9. Metaloprerađivački sektor – strateški ciljevi vašeg preduzeća u narednih nekoliko godina, uključuju:



Strateški ciljevi drvoprerađivačkih preduzeća su veoma slični ciljevima metaloprerađivačkih preduzeća: stabilno poslovanje (91% drvoprerađivačkih preduzeća se potpuno slažu ili slažu), rast proizvodne količine (91% drvoprerađivačkih preduzeća se potpuno slažu i slažu), rast putem uvođenja novih proizvoda (73% drvoprerađivačkih preduzeća se potpuno slažu i slažu) i održavanje, servisiranje, popravke, renoviranje (70% drvoprerađivačkih preduzeća se potpuno slažu i slažu).

Slika 10. Drvoprerađivački sektor – Strateški ciljevi Vašeg preduzeća u narednih nekoliko godina uključuju:

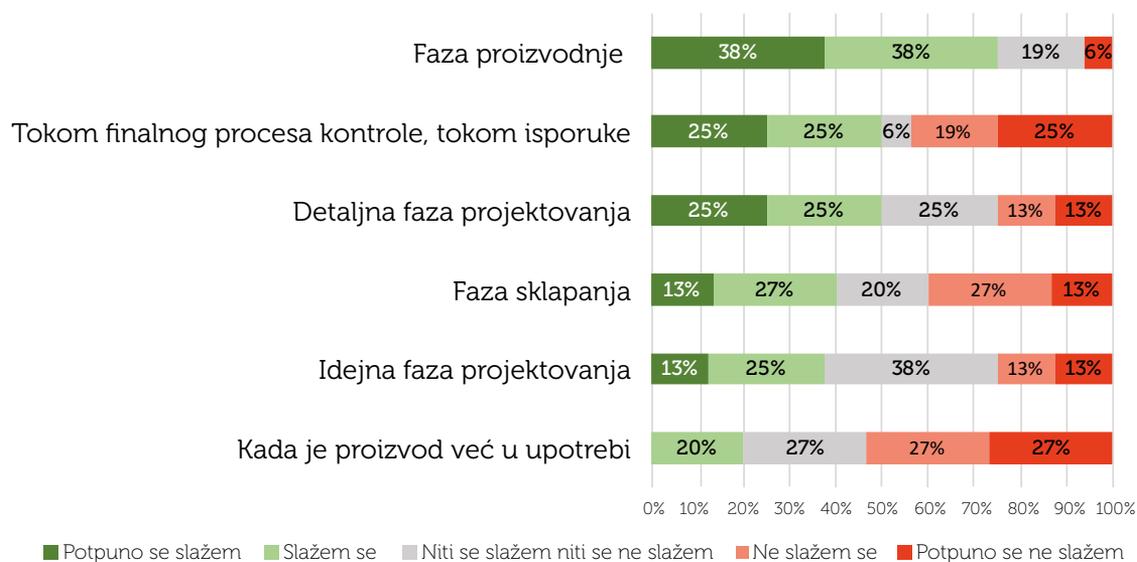


Proizvodi i procesi konstrukcije/proizvodnje :

8. Otkrivanje mogućih grešaka u proizvodima

Većina preduzeća u metaloprerađivačkom sektoru otkriva moguće greške u proizvodima u sljedećim fazama: proizvodnja (75% se potpuno slažu i slažu), tokom finalnom procesa kontrole, tokom isporuke (50% se potpuno slažu i slažu), detaljna faza dizajna (50% se potpuno slažu i slažu).

Slika 11. Metaloprerađivački sektor – moguće greške u proizvodnji se obično otkrivaju u



Većina preduzeća iz drvoprerađivačkog sektora otkriva moguće greške u proizvodima u fazi proizvodnje (64% se potpuno slažu i slažu), nakon faze sklapanja (45% se potpuno slažu i slažu), detaljne faze projektovanja (36% se potpuno slažu i slažu) i kada je proizvod već u upotrebi (36% se potpuno slažu i slažu).

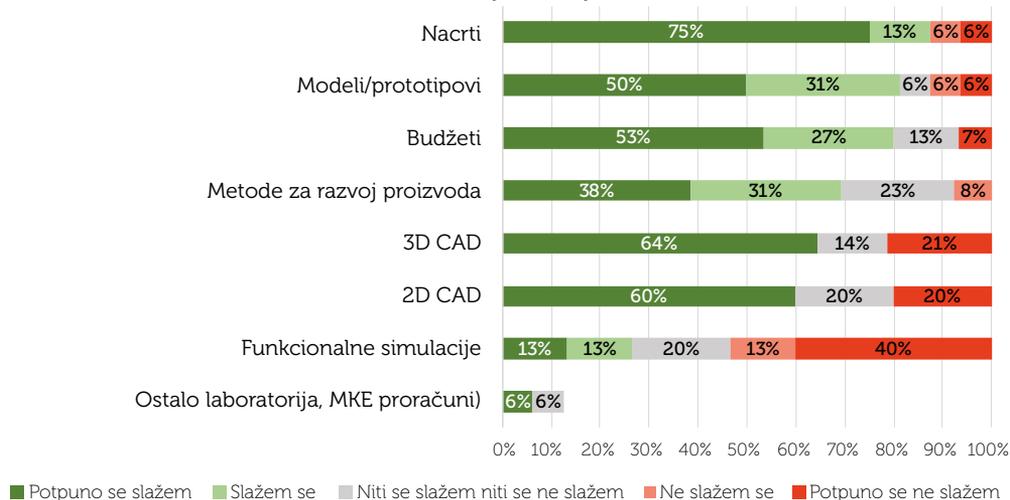
Slika 12. Drvoprerađivački sektor – moguće greške u proizvodima se obično otkrivaju u:



9. Faza projektovanja

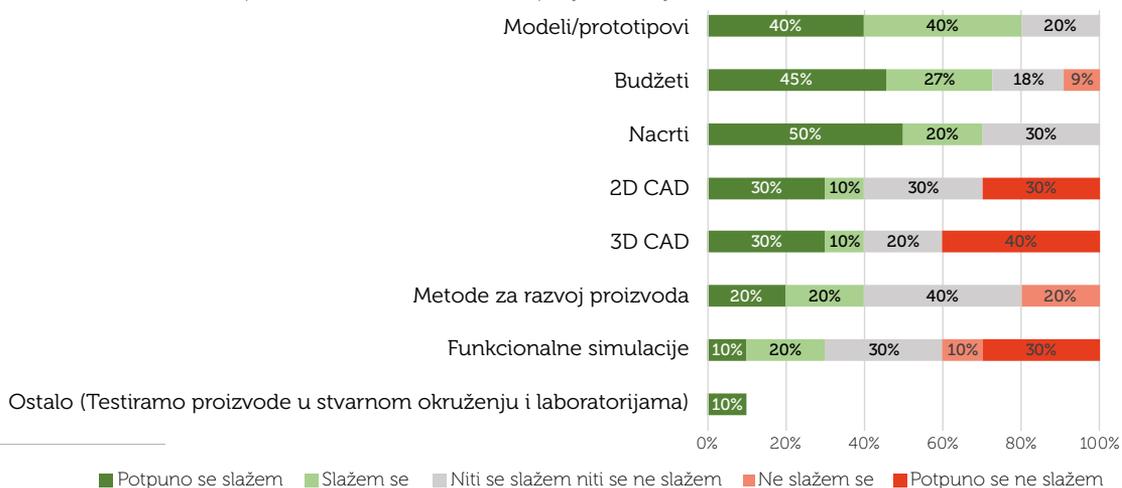
U fazi projektovanja, većina preduzeća u metaloprerađivačkom sektoru koristi nacрте (88% se potpuno slažu i slažu), modele/prototipove (81% se potpuno slažu i slažu) i budžete (80% se potpuno slažu i slažu).

Slika 13. Metaloprerađivački sektor – u fazi projektovanja, koristimo:



Većina preduzeća drvoprerađivačkog sektora u fazi projektovanja koristi modele/prototipove (80% se potpuno slaže i slaže), budžete (73% se potpuno slaže i slaže) i nacрте (70% se potpuno slaže i slaže).

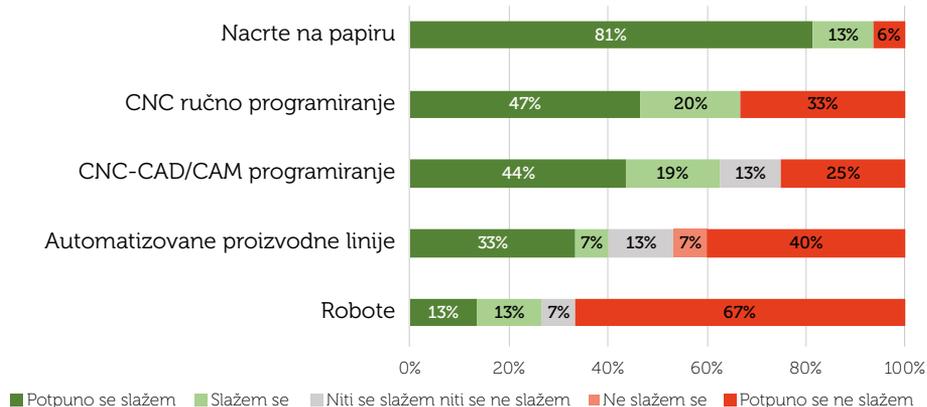
Slika 14. Drvoprerađivački sektor – u fazi projektovanja, koristimo:



10. Faza proizvodnje

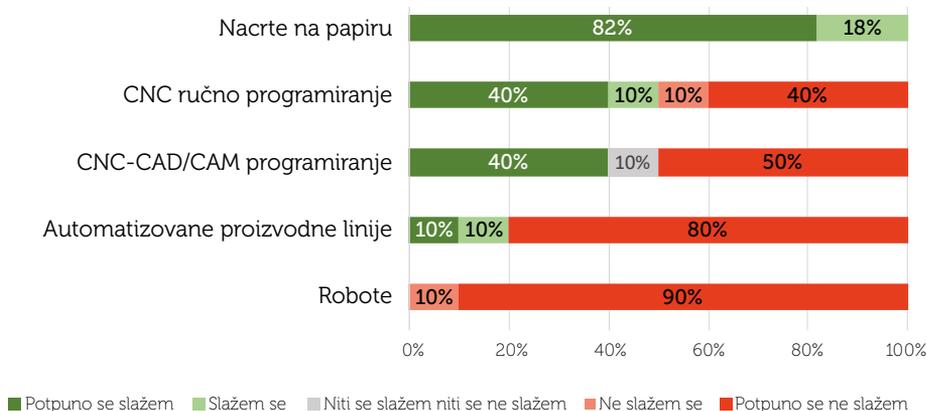
U fazi proizvodnje, većina metaloprerađivačkih preduzeća koristi nacрте na papiru (94% se potpuno slažu i slažu), ručno CNC programiranje (67% se potpuno slažu i slažu) i CNC-CAD/CAM programiranje (63% se potpuno slažu ili slažu).

Slika 15. Metaloprerađivački sektor – u fazi proizvodnje, koristimo:



Situacija je ista u drvoprerađivačkim preduzećima – većina preduzeća u fazi proizvodnje koristi nacрте na papiru (100% se potpuno slažu i slažu), CNC ručno programiranje (50% se potpuno slažu ili slažu) i CNC-CAD/CAM programiranje (40% se potpuno slažu ili slažu).

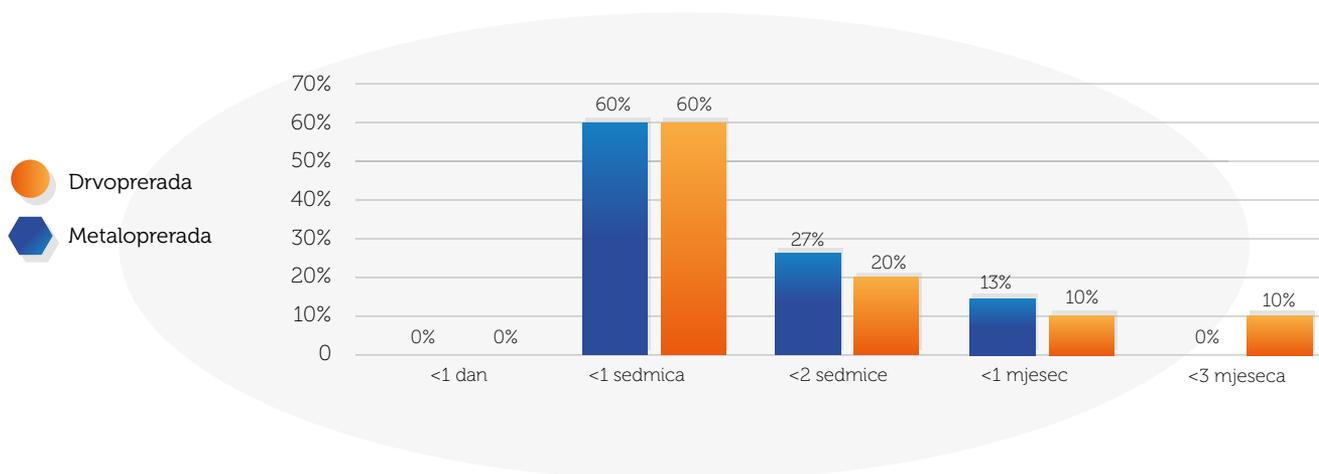
Slika 16. Drvoprerađivački sektor – u fazi proizvodnje, koristimo:11.



11. Vrijeme isporuke proizvodnje

Uobičajeno vrijeme od prijema narudžbenice do početka proizvodnje je za 60% metaloprerađivačkih i drvoprerađivačkih preduzeća manje od 1 sedmice. Nekim 27% preduzeća iz metaloprerađivačkog i 20% iz drvoprerađivačkog sektora je potrebno manje od 2 sedmice od prijema narudžbenice do početka proizvodnje. Samo 13% preduzeća u metaloprerađivačkom i 10% preduzeća u drvoprerađivačkom sektoru treba manje od 3 mjeseca od prijema narudžbenice do početka proizvodnje.

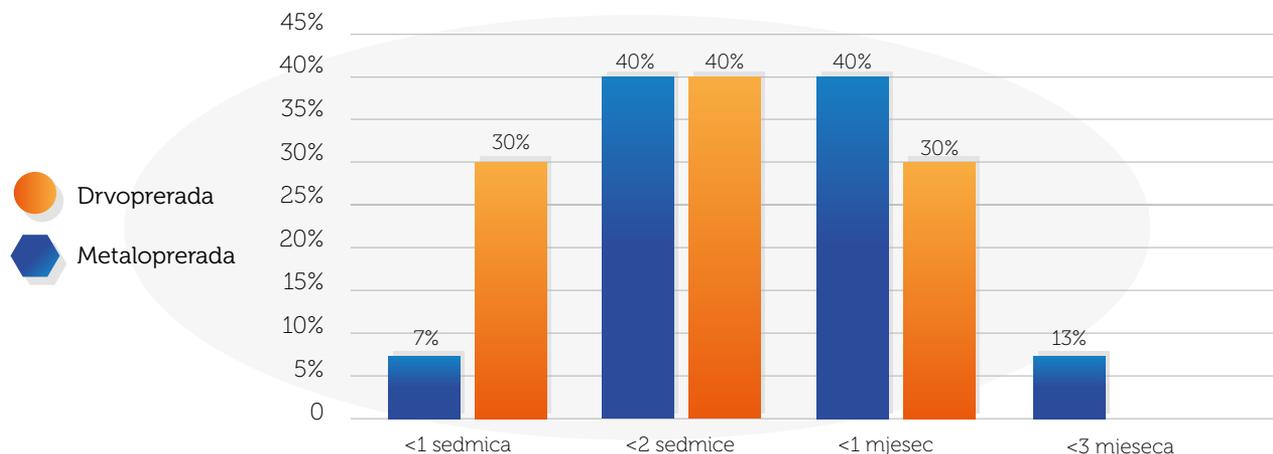
Slika 17. Uobičajeno vrijeme od prijema narudžbenice do početka proizvodnje je



12. Vrijeme isporuke proizvodnje

Uobičajeno vrijeme od prijema narudžbenice do početka proizvodnje je za 40% drvoprerađivačkih preduzeća manje od 2 sedmice. Nekim 30% drvoprerađivačkih preduzeća je potrebno manje od 1 sedmice i manje od 1 mjeseca za isporuku. Nekim 40% metaloprerađivačkim preduzećima je potrebno manje od 2 sedmice i manje od 1 mjeseca za isporuku. Postoji nekih 7% metaloprerađivačkih preduzeća kojima je potrebno manje od 1 sedmice od prijema narudžbenice do početka proizvodnje, ali je takođe nekim od 13% metaloprerađivačkih preduzeća potrebno manje od 3 mjeseca od prijema narudžbenice do početka proizvodnje.

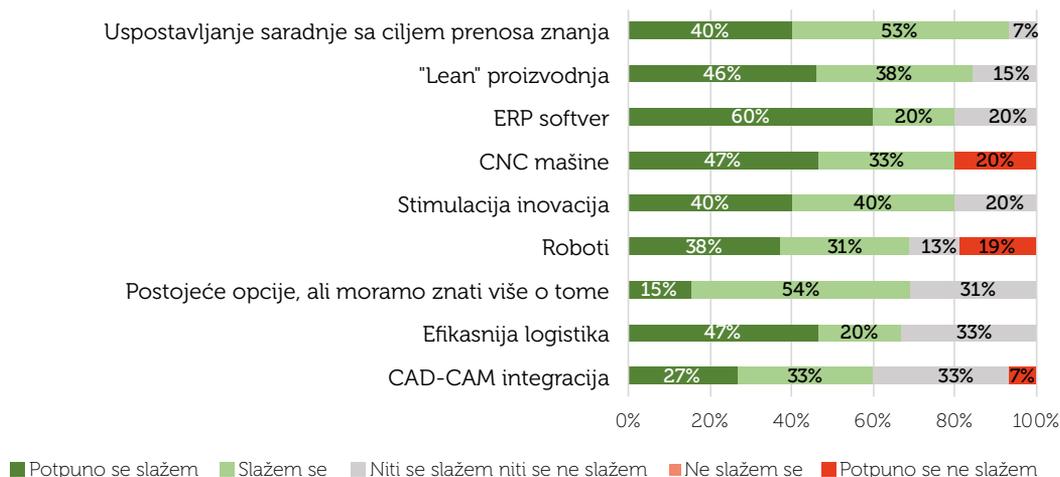
Slika 18. Uobičajeno vrijeme od početka proizvodnje do isporuke u našoj proizvodnji je:



13. Opcije za poboljšanje proizvodnje

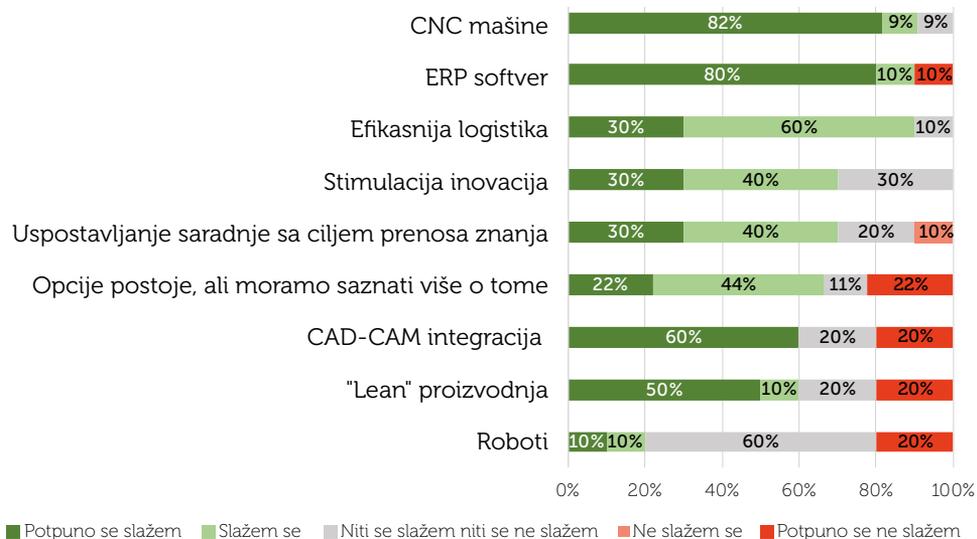
Preduzeća iz metaloprerađivačkog sektora su mišljenja da se neki dijelovi proizvodnog procesa mogu poboljšati pomoću: uspostavljanja saradnje kako bi došlo do prenosa znanja (93% se potpuno slažu i slažu), „lean“ proizvodnje (85% se potpuno slažu ili slažu), ERP softvera, CNC mašina i stimulacije inovacija (80% se potpuno slažu i slažu).

Slika 19. Metaloprerađivački sektor – vidimo opcije za poboljšanje nekih dijelova proizvodnih procesa pomoću



Preduzeća drvoprerađivačkog sektora su mišljenja da se neki dijelovi proizvodnog procesa mogu poboljšati pomoću: CNC mašina (91% se potpuno slažu ili slažu), ERP softvera i efikasnije logistike (90% se potpuno slažu i slažu), kao i stimulacijom inovacija i uspostavljanjem saradnje sa ciljem prenosa znanja (70% se potpuno slažu i slažu).

Slika 20. Drvoprerađivački sektor – vidimo opcije za poboljšanje nekih dijelova proizvodnih procesa pomoću:

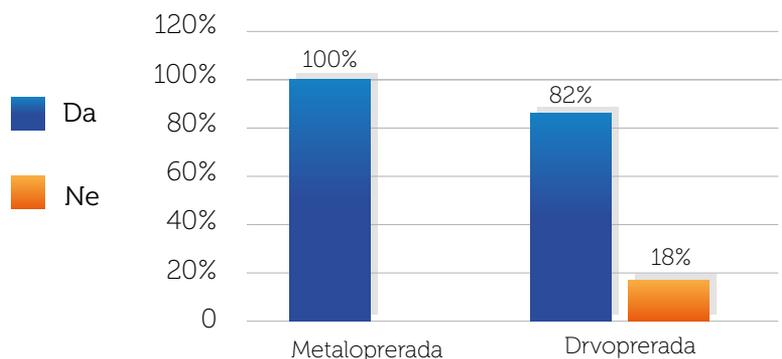


IKT tehnologije

14. Interna računarska mreža

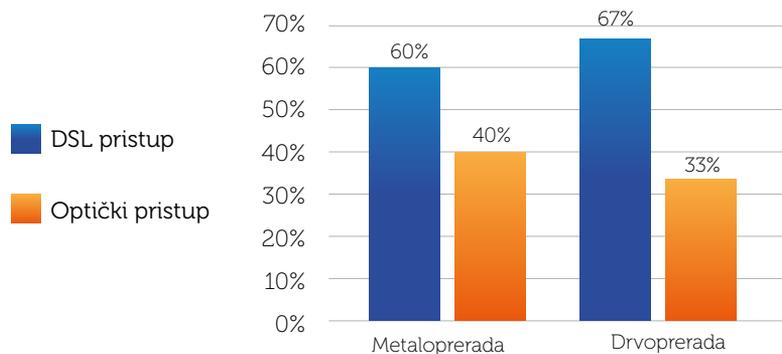
Sva metaloprerađivačka preduzeća i 82% drvoprerađivačkih preduzeća imaju internu računarsku mrežu.

Slika 21. Da li tvoje preduzeće ima internu računarsku mrežu?



Nekih 60% preduzeća metaloprerađivačkog sektora i oko 67% preduzeća drvoprerađivačkog sektora koristi DSL pristup internetu. Ostali koriste optički pristup internetu. Što se tiče brzine interneta (download ili učitavanje) metaloprerađivačkih preduzeća, u opsegu je između 5-200 Mbit (prosječna brzina je 72), dok je brzina interneta drvoprerađivačkih preduzeća u opsegu između 10-40 Mbit (prosječna brzina je 20).

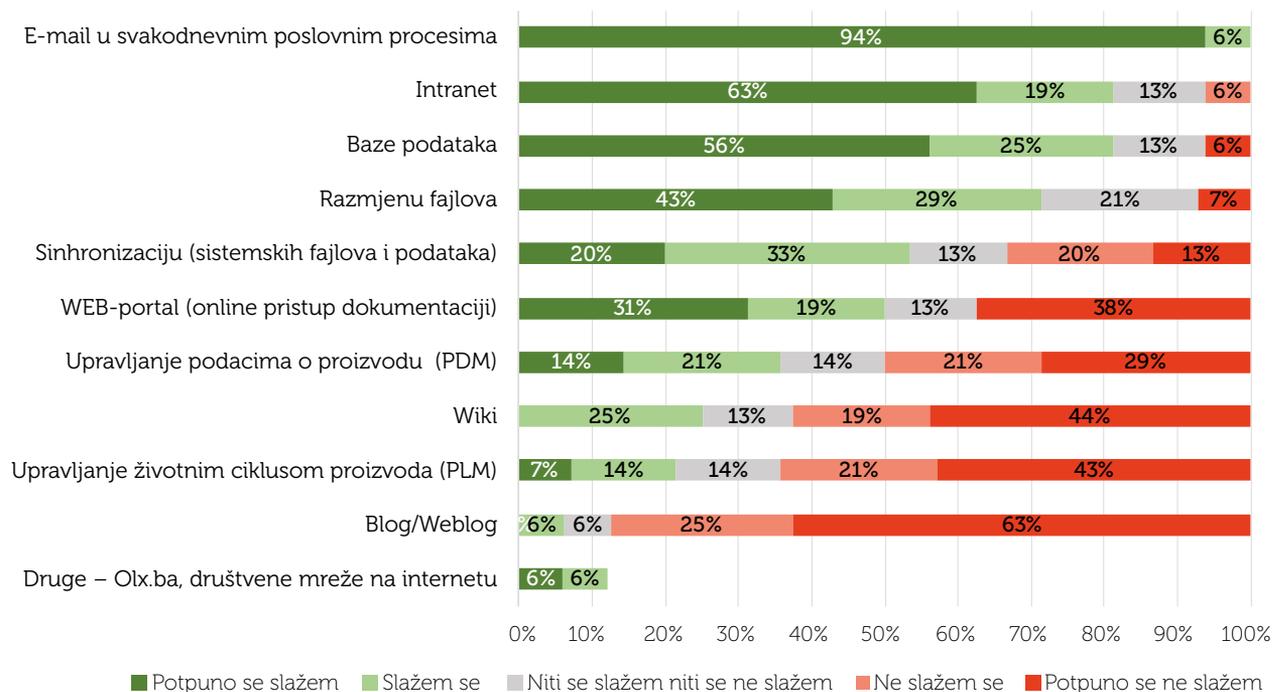
Slika 22. Kakvu vrstu internet pristupa koristi vaše preduzeće?



15. Informaciona struktura

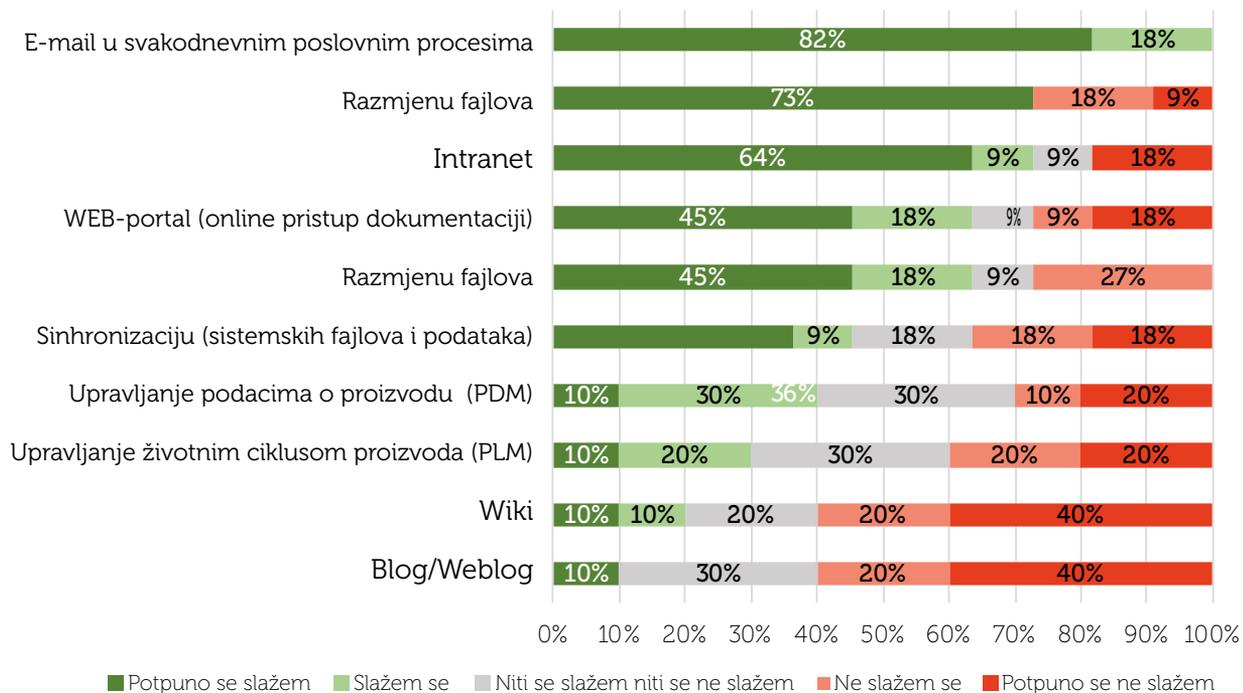
Preduzeća iz metaloprerađivačkog sektora koriste e-mail u svakodnevnim poslovnim procesima (100% se potpuno slažu i slažu), internet (81% se potpuno slažu i slažu), baze podataka (81% se potpuno slažu i slažu) i razmjenu fajlova (71% se potpuno slažu i slažu), dok se ostale informacione strukture koriste rjeđe.

Slika 23. Metaloprerađivački sektor – naše informacione strukture koriste



Situacija je veoma slična i u drvoprerađivačkom sektoru. Naime, većina preduzeća koristi e-mail u svakodnevnim poslovnim procesima (100% se potpuno slažu ili slažu), baze podataka i internet (73% se potpuno slažu ili slažu), WEB-portal – online pristup dokumentaciji i razmjeni fajlova (64% se potpuno slažu ili slažu).

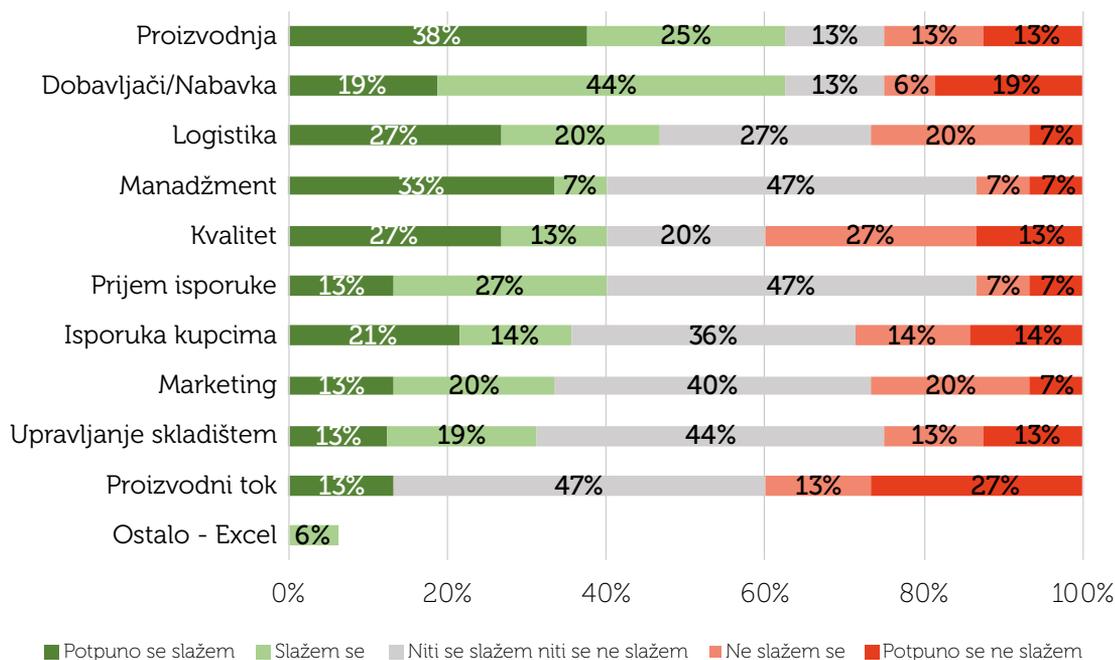
Slika 24. Drvoprerađivački sektor – naša informaciona struktura koristi



16. Računarski/softverski alati

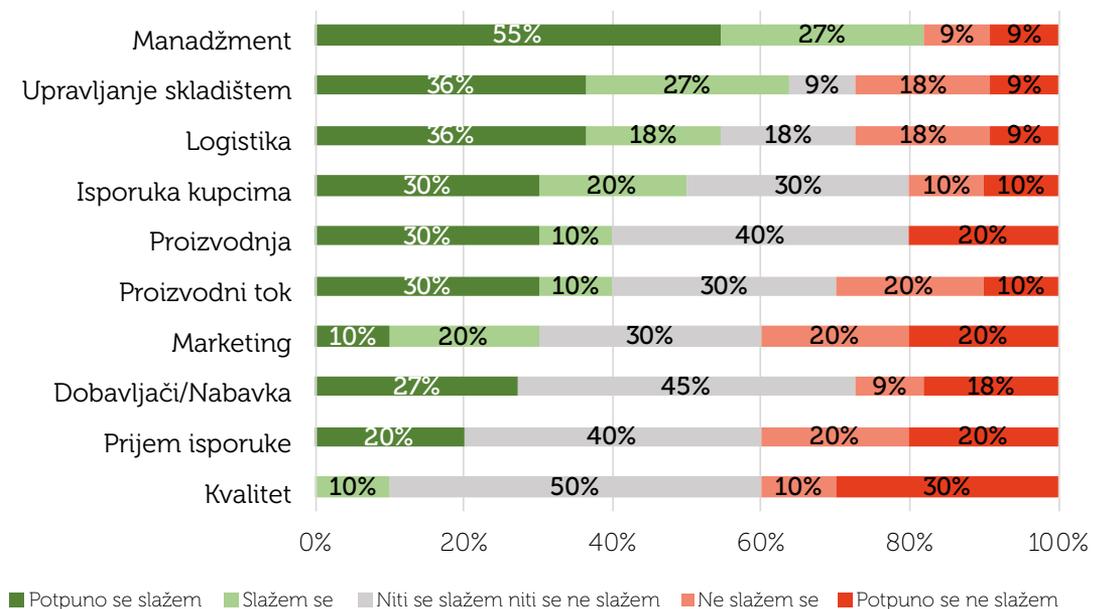
Preduzeća iz metaloprerađivačkog sektora koriste odgovarajuće računarske/softverske alate za proizvodnju i nabavku (63% se potpuno slažu i slažu), logistiku (47% se potpuno slažu i slažu), menadžment, kvalitet, prijem isporuka i isporuke kupcima (63% se potpuno slažu i slažu). Sa druge strane, većina preduzeća ne koristi odgovarajuće računarske/softverske alate u proizvodnom toku (samo 13% se potpuno slažu i slažu) i upravljanje skladištem (samo 31% se potpuno slažu i slažu).

Slika 25. Metaloprerađivački sektor – naše preduzeće koristi odgovarajuće računarske/softverske alate u



Preduzeća iz drvoprerađivačkog sektora koriste odgovarajuće računarske/softverske alate za menadžment (64% se potpuno slažu i slažu), logistiku (55% se potpuno slažu i slažu) i isporuke kupcima (50% se potpuno slažu i slažu). Sa druge strane, većina preduzeća ne koristi odgovarajuće računarske/softverske alate za kvalitet (samo 10% se potpuno slažu i slažu) i prijem isporuka (samo 20% se potpuno slažu i slažu).

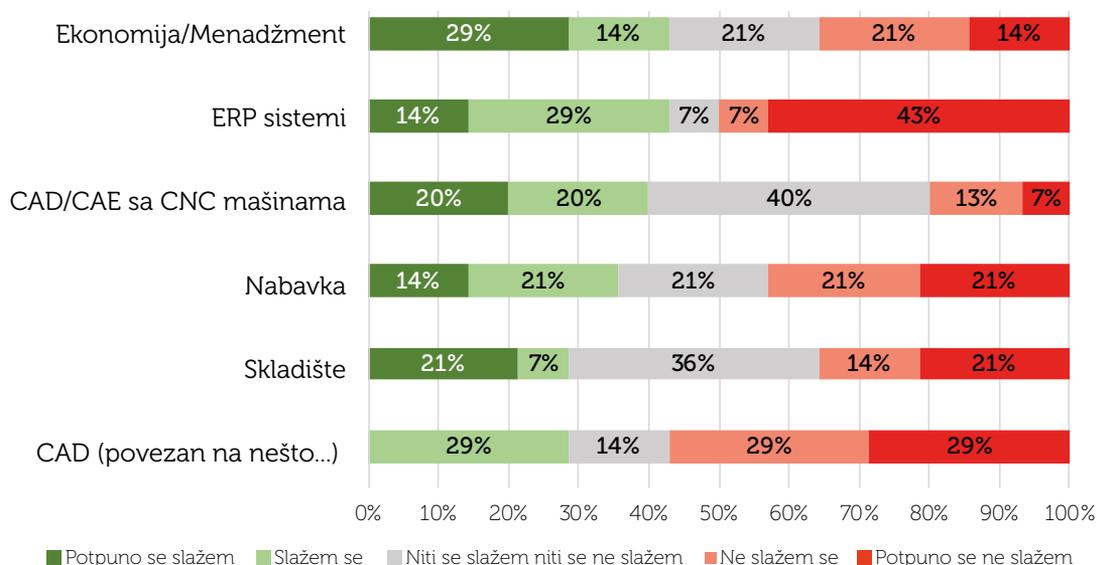
Slika 26. Drvoprerađivački sektor - naše preduzeće koristi odgovarajuće računarske/software alate u:



17. Integracija računarskih/softverskih sistema sa drugim sistemima

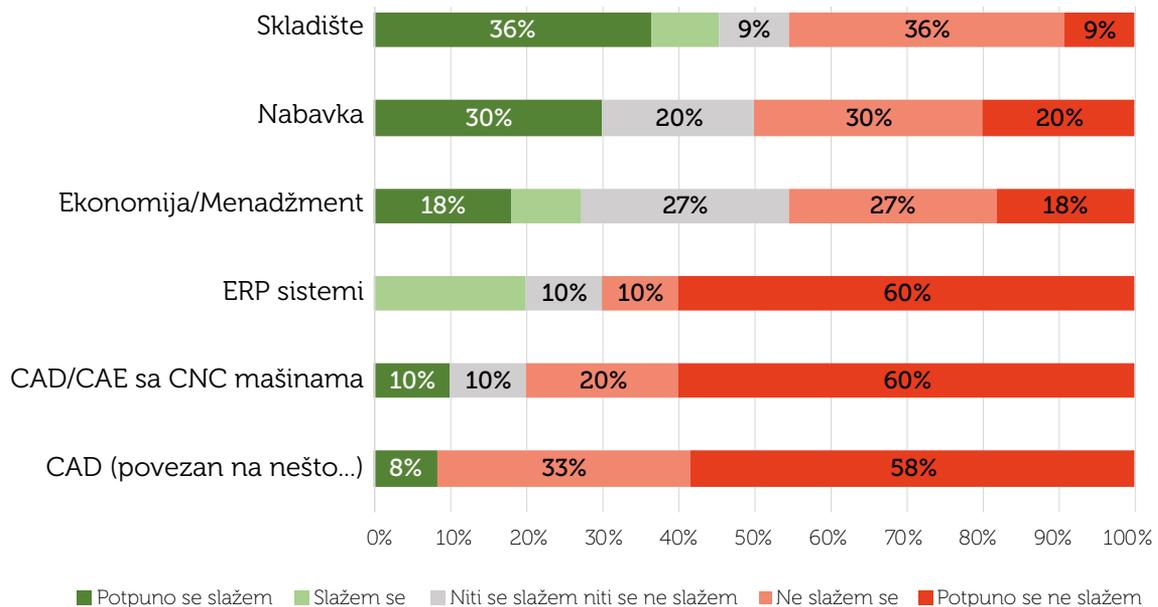
Kod računarskih/softverskih sistema metaloprerađivačkih preduzeća, većina povezanih/integriranih funkcija sa drugim sistemima se odnose na sljedeće: ekonomiju/menadžment i ERP sisteme (43% se potpuno slažu i slažu), CAD/CAE sa CNC mašinama (40% se potpuno slažu i slažu). Sa druge strane, najmanje povezana/integrirana funkcija sa drugim sistemima je CAD i skladište (29% se potpuno slažu i slažu).

Slika 27. Metaloprerađivački sektor – na računarskim/softverskim sistemima našeg preduzeća, sljedeće funkcije su povezane/integrirane sa drugim sistemima



Kod računarskih/softverskih sistema drvoprerađivačkih preduzeća, većina povezanih/integriranih funkcija sa drugim sistemima se odnose na sljedeće: skladište (45% se potpuno slažu i slažu), nabavku (30% se potpuno slažu i slažu) i ekonomiju/menadžment (27% se potpuno slažu i slažu). Sa druge strane, najmanje povezana/integrirana funkcija sa drugim sistemima je CAD (8% se potpuno slažu i slažu) i CAD/CAE sa CNC mašinama (10% se potpuno slažu i slažu).

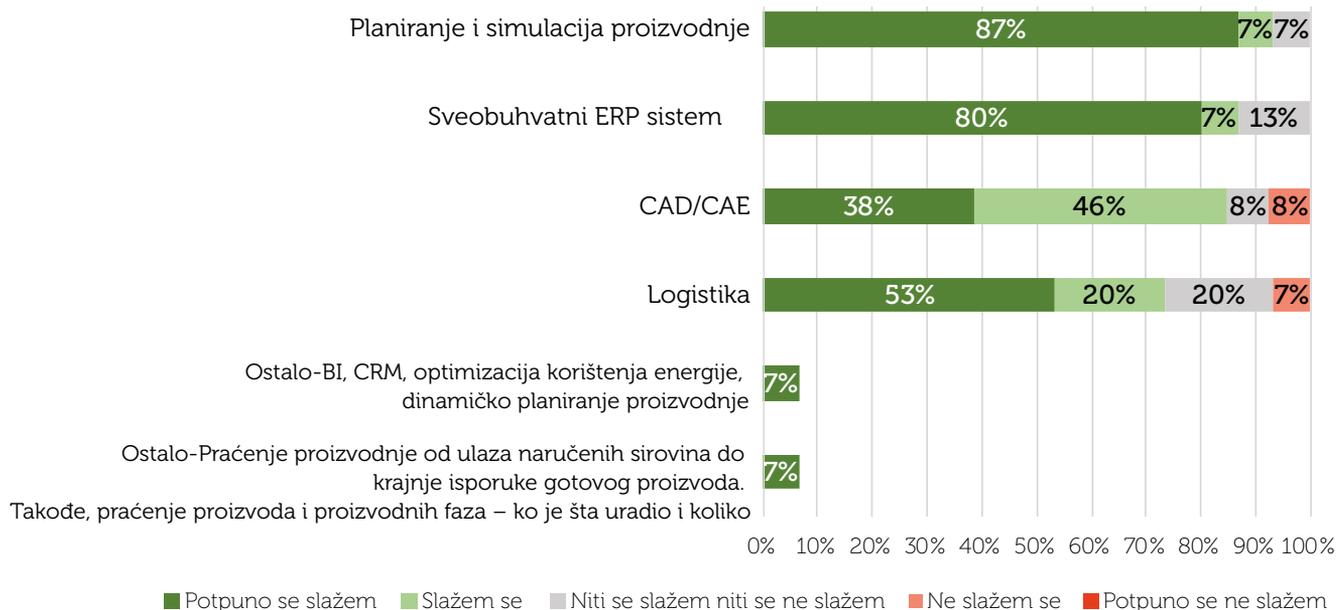
Slika 28 Drvoprerađivački sektor – na računarskim/softverskim sistemima našeg preduzeća, sljedeće funkcije su povezane/integrirane sa drugim sistemima:



18. Potencijal digitalnih alata

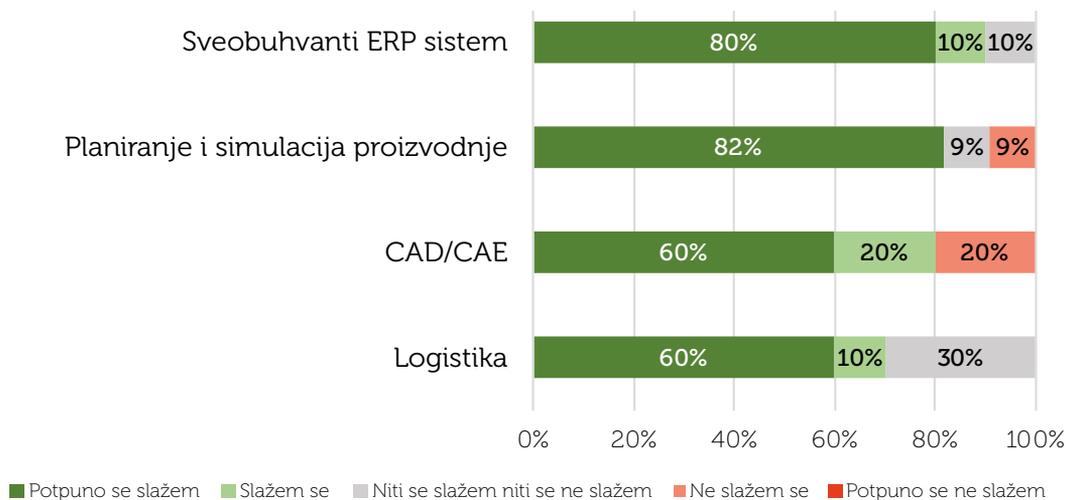
Većina metaloprerađivačkih preduzeća vidi zanimljiv potencijal za digitalne alate u planiranju i simulaciji proizvodnje (93% se potpuno slažu ili slažu), sveobuhvatnom ERP sistemu (87% se potpuno slažu ili slažu) i CAD/CAE (85% se potpuno slažu i slažu).

Slika 29. Metaloprerađivački sektor – naše preduzeće vidi zanimljiv potencijal upotrebe digitalnih alata za:



Većina drvoprerađivačkih preduzeća vide zanimljiv potencijal za digitalne alate u sveobuhvatnom ERP sistemu (90% se potpuno slažu i slažu), planiranju i simulaciji proizvodnje (82% se potpuno slažu i slažu) i CAD/CAE (80% se potpuno slažu i slažu).

Slika 30. Drvoprerađivački sektor – naše preduzeće vidi zanimljiv potencijal upotrebe digitalnih alata za:



Poslovni partneri – dobavljači i kupci

19. Struktura glavnih dobavljača

Većina metaloprerađivačkih preduzeća koristi međunarodne dobavljače (71.33%). Postoji značajno manji broj nacionalnih (31.86%), regionalnih (28.81%) i lokalnih (27.13%) dobavljača

Tabela 1. Metaloprerađivački sektor – glavni dobavljači vašeg preduzeća su (u %):

	Prosjek	Minimum	Maksimum	Standardna devijacija
Lokalni	27,13	2	100	29,67
Regionalni	28,91	3	70	26,18
Nacionalni	31,86	10	90	27,16
Međunarodni	71,33	20	100	26,12

Većina drvoprerađivačkih preduzeća koristi regionalne dobavljače (55,83%). Postoji znatno manji broj lokalnih (30,00%), nacionalnih (26,25%) i međunarodnih (20,00%) dobavljača.

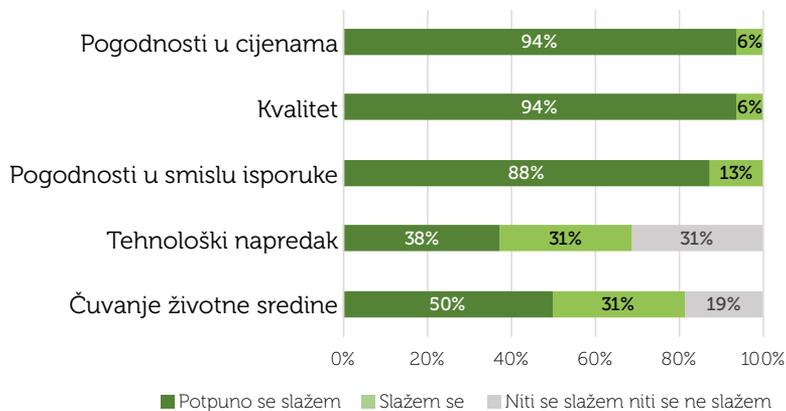
Tabela 2. Drvoprerađivački sektor – glavni dobavljači vašeg preduzeća su (u %):

	Prosjek	Minimum	Maksimum	Standardna devijacija
Lokalni	30.00	5	100	33.49
Regionalni	55.83	10	90	27.45
Nacionalni	26.25	15	40	9.60
Međunarodni	20.00	5	45	15.41

20. Očekivanja od prodavaca

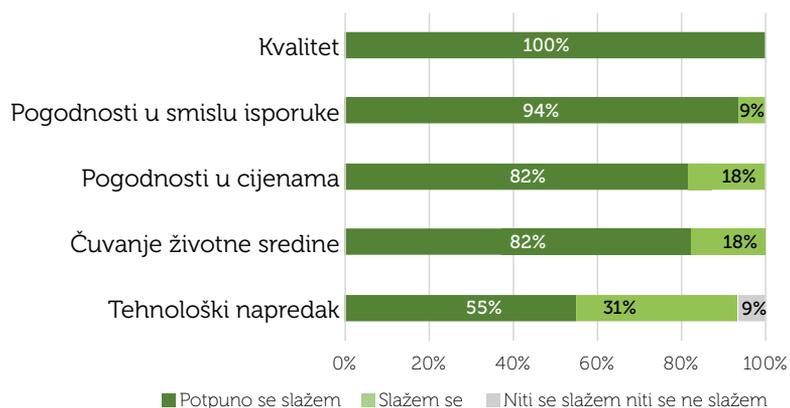
Metaloprerađivačka preduzeća očekuju od svojih prodavaca: pogodnosti u cijenama, kvalitet i pogodnosti u smislu isporuke (100% se potpuno slažu i slažu).

Slika 31. Metaloprerađivački sektor – naše preduzeće očekuje od prodavaca:



Drvoprerađivačka preduzeća očekuju od svojih prodavaca: kvalitet, pogodnosti u smislu isporuke, pogodnosti u cijenama i čuvanje životne sredine (100% se potpuno slažu i slažu).

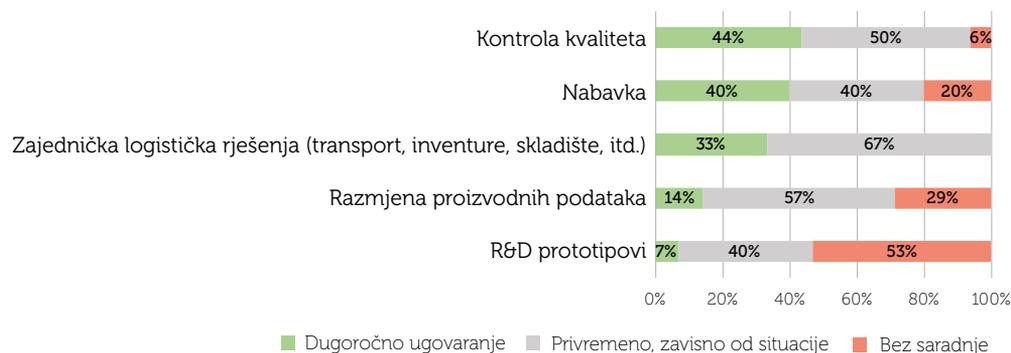
Slika 32. Drvoprerađivački sektor - naše preduzeće očekuje od prodavaca:



21. Saradnja sa dobavljačima

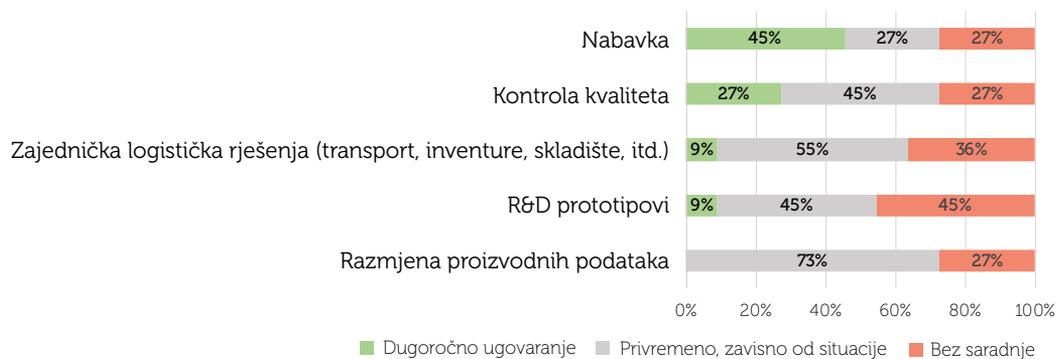
Metaloprerađivačka preduzeća saraduju sa svojim dobavljačima većinom u oblasti kontrole kvaliteta (44% imaju dugoročne ugovore), nabavke (44% imaju dugoročne ugovore) i logistike (33% imaju dugoročne ugovore). Saradnja sa dobavljačima je očigledna sa vremena na vrijeme (u zavisnosti od situacije) u svim gore navedenim oblastima. Saradnja u oblasti R&D prototipova je najrjeđa.

Slika 33. Metaloprerađivački sektor – saradnja sa dobavljačima? Molimo vas da naglasite najčešće oblike saradnje



Drvoprerađivačka preduzeća saraduju sa svojim dobavljačima većinom u oblasti nabavke (45% imaju dugoročne ugovore) i kontrole kvaliteta (27% imaju dugoročne ugovore). Saradnja sa dobavljačima je očigledna sa vremena na vrijeme (zavisno od situacije) u svim drugim pomenutim oblastima. Saradnja u oblasti R&D prototipova je najrjeđa.

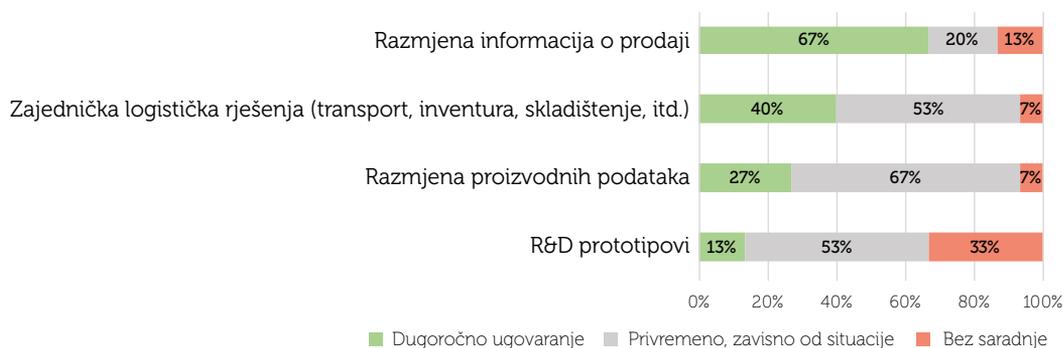
Slika 34. Drvoprerađivački sektor – saradnja sa dobavljačima? Molimo vas da naglasite najčešće oblike saradnje:



22. Saradnja sa kupcima

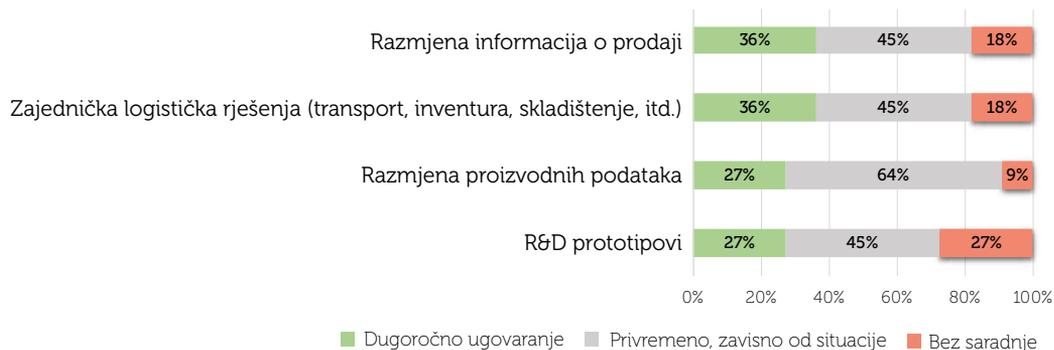
Metaloprerađivačka preduzeća saraduju sa svojim kupcima većinom po pitanju razmjene prodajnih informacija (67% imaju dugoročne ugovore) i logistike (40% imaju dugoročne ugovore). Saradnja sa kupcima je očigledna sa vremena na vrijeme (zavisno od situacije) u svim drugim pomenutim oblastima. Saradnja u oblasti R&D prototipova je najrjeđa

Slika 35. Metaloprerađivački sektor – saradnja sa kupcima? Molimo vas da naglasite najčešće oblike saradnje



Situacija u drvoprerađivačkom sektoru je veoma slična situaciji u metaloprerađivačkom sektoru. Naime, drvoprerađivačka preduzeća većinom saraduju sa svojim kupcima po pitanju razmjene informacija o prodaji i logistici (36% imaju dugoročne ugovore). Saradnja sa kupcima je očigledna sa vremena na vrijeme (zavisno od situacije) u svim drugim pomenutim oblastima. Saradnja u oblasti R&D prototipova je najrjeđa.

Slika 36. Drvoprerađivački sektor - saradnja sa kupcima? Molimo vas da naglasite najčešće oblike saradnje:



Ciljna tržišta i konkurencija

23. Glavna tržišta

Sa prosječnim udjelom od 66,57%, nema sumnje da je većina metaloprerađivačkih preduzeća orijentisana na međunarodna tržišta. Što je manje tržište, to je takođe manji udio: na nacionalnom nivou (32,88%), na regionalnom (21,63%) i na lokalnom (16,50%).

Tabela 3. Metaloprerađivački sektor: Koja od ovih tržišta su vaša glavna trenutna tržišta – navedite iznose, u %, u odnosu na vaš ukupan prihod?

	Prosjek	Minimum	Maksimum	Standardna devijacija
Lokalni	16,50	2	50	15,31
Regionalni	21,63	3	70	20,30
Nacionalni	32,88	5	70	21,13
Međunarodni	66,57	17	100	29,89

Drvoprerađivačka preduzeća su takođe orijentisana na izvoz – prosječan udio međunarodnih tržišta za drvoprerađivačka preduzeća je 63,22%. Drugo najveće je lokalno tržište (27,86%), nakon čega slijedi regionalno (26,25%) i nacionalno (15,75%) tržište.

Tabela 4. Drvoprerađivački sektor: Koja od ovih tržišta su vaša glavna trenutna tržišta – navedite iznose, u %, u odnosu na vaš ukupan prihod?

	Prosjek	Minimum	Maksimum	Standardna devijacija
Lokalni	27,86	2	98	31,40
Regionalni	26,25	5	90	25,83
Nacionalni	15,75	1	40	12,46
Međunarodni	63,22	2	100	31,18

24. Komparativne prednosti

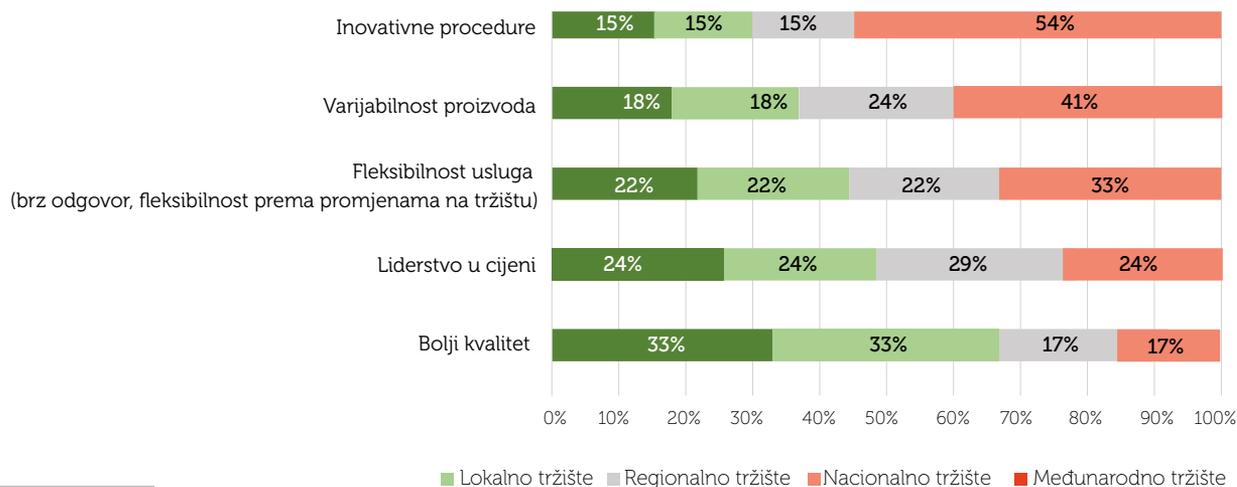
Za većinu metaloprerađivačkih preduzeća, bolji kvalitet je najvažnija konkurentska prednost (37%), nakon čega slijedi fleksibilnost usluge – brz odgovor, fleksibilnost u skladu sa promjenama na tržištu i varijabilnošću proizvoda (31%).

Slika 37. Metaloprerađivački sektor – vaše konkurentske prednosti (uopšteno) su



Kada pogledamo konkurentske prednosti na tržištu, zanimljivo je da su na svim međunarodnim tržištima (koja su najvažnija za metaloprerađivačku industriju), glavne konkurentske prednosti sljedeće: inovativni proizvodi, varijabilnost proizvoda i fleksibilnost usluga – brz odgovor, fleksibilnost prema promjenama na tržištu (38%).

Slika 38. Metaloprerađivački sektor - vaše konkurentske prednosti (po tržištima) su



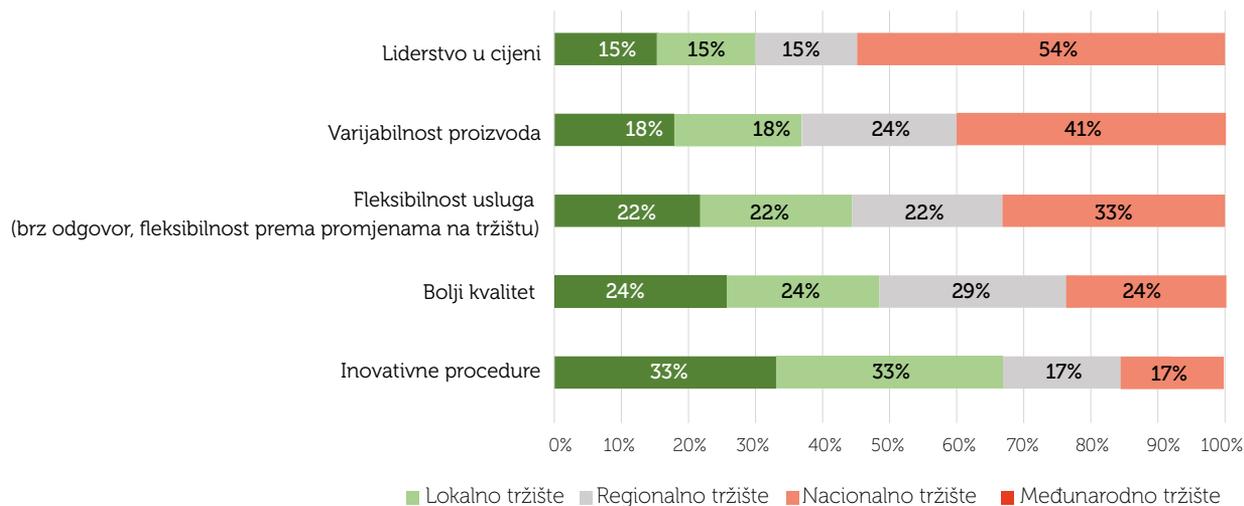
Za većinu drvoprerađivačkih preduzeća, fleksibilnost usluga (brz odgovor, fleksibilnost prema promjenama na tržištu) je najvažnija konkurentska prednost (25%), nakon čega slijedi varijabilnost proizvoda i bolji kvalitet (24%).

Slika 39. Drvoprerađivački sektor - vaše konkurentske prednosti (uopšteno) su: .



Na međunarodnom tržištu (koje je najvažnije za drvoprerađivačku industriju), najvažnija konkurentska prednost je liderstvo u cijeni (54%), nakon čega slijedi varijabilnost proizvoda (41%) i fleksibilnost usluga – brz odgovor, fleksibilnost prema promjenama na tržištu (33%).

Slika 40. Drvoprerađivački sektor - vaše konkurentske prednosti (po tržištima) su



Konkurenti

24. Glavni konkurenti

Glavni konkurenti metaloprerađivačkih preduzeća su međunarodni (81,82%), nakon čega slijede lokalni (60,00%), nacionalni (18,14%) i regionalni (15,50%) konkurenti.

Tabela 5. Metaloprerađivački sektor: glavni konkurenti vašeg preduzeća su (u %)?

	Prosjek	Minimum	Maksimum	Standardna devijacija
Lokalni	60,00	10,00	100,00	37,42
Regionalni	15,50	3,00	30,00	8,83
Nacionalni	18,14	2,00	50,00	15,70
Međunarodni	81,82	40,00	100,00	19,34

Main competitors of wood processing companies are also international (55.00%), followed by national (49.17%), local (38.75%), and regional (30.00%) competitors.

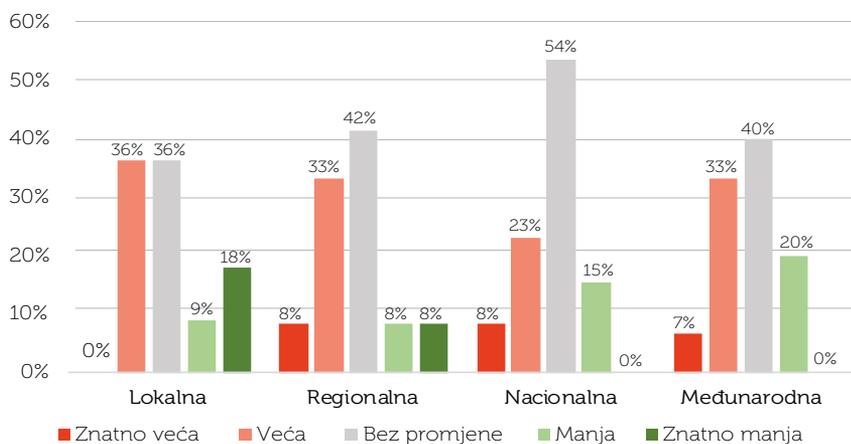
Tabela 6. Drvoprerađivački sektor: glavni konkurenti vašeg preduzeća su (u %)?

	Prosjek	Minimum	Maksimum	Standardna devijacija
Lokalni	38.75	15.00	100.00	35,42
Regionalni	30.00	10.00	50.00	14,14
Nacionalni	49.17	15.00	100.00	29,21
Međunarodni	55.00	20.00	100.00	26,30

25. Očekivanja u vezi sa intenzitetom konkurencije

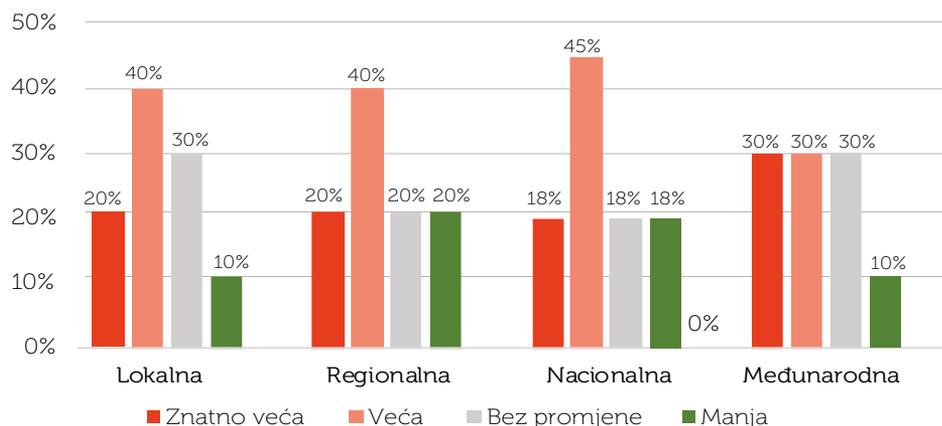
Dva dominantna očekivanja metaloprerađivačkih preduzeća (na svim tržištima) su ta da će u periodu od narednih 5-10 godina konkurencija biti veća ili će ostati ista. Postoje neka očekivanja da će konkurencija biti znatno manja na lokalnim tržištima (18%) in a regionalnim tržištima ta-kođe (8%). Sa druge strane, postoje očekivanja da će konkurencija biti znatno veća na regionalnom, nacionalnom (8%) i međunarodnom tržištu (7%).

Slika 41. Metaloprerađivački sektor – prema vašim očekivanjima, u period od narednih 5-10 godina, konkurencija će biti:



Dominantno očekivanje od drvoprerađivačkih preduzeća je da u periodu od narednih 5-10 godina konkurencija bude veća (40% na lokalnom i regionalnom tržištu, 45% na nacionalnom tržištu i 30% na međunarodnom tržištu). Ostali scenariji/očekivanja (da će konkurencija biti znatno veća, da neće biti promjene i da će konkurencija biti manja), su skoro jednako predstavljena.

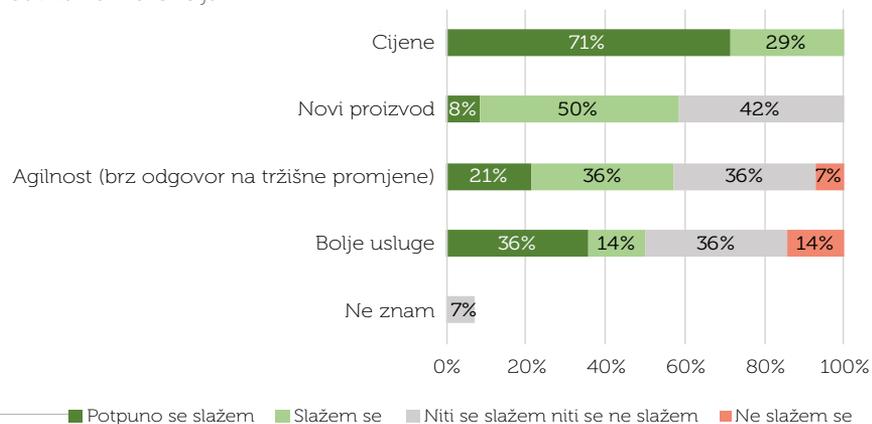
Slika 42. Drvoprerađivački sektor - prema vašim očekivanjima, u period od narednih 5-10 godina, konkurencija će biti:



26. Očekivanja po pitanju vrste konkurencije

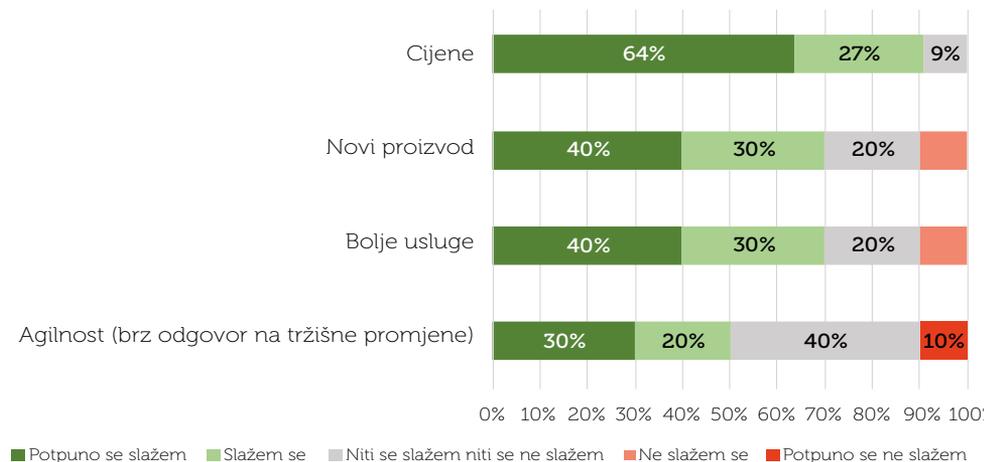
Sva metaloprerađivačka preduzeća očekuju da, ako se konkurencija poveća, da će ona biti zasnovana na cijeni (100% se potpuno slažu i slažu). Ostali važni oblici konkurencije uključuju nove proizvode (58% se potpuno slaže i slaže), brzinu – brzi odgovor na promjene na tržištu (57% se potpuno slažu i slažu) i bolje usluge (50% se potpuno slaže i slaže).

Slika 43. Metaloprerađivački sektor – ako se konkurencija poveća, molimo da definišete u čemu će se ogleđati ta konkurencija:



Očekivanja su slična i u drvoprerađivačkom sektoru. Naime, većina drvoprerađivačkih preduzeća očekuje da će konkurencija biti zasnovana na cijeni (91% se potpuno slaže i slaže), nakon čega slijede novi proizvodi i bolje usluge (70% se potpuno slažu i slažu) i agilnost – brz odgovor na tržišne promjene (50% se potpuno slažu i slažu).

Slika 44. Drvoprerađivački sektor - ako se konkurencija poveća, molimo da definišete u čemu će se ogledati ta konkurencija



Aneks 4 - Upitnik za institucije/organizacije podrške

1. Naziv ustanove: _____
2. Kontakt osoba: _____
3. Broj zaposlenih: _____
4. Broj konsultantskih aranžmana za MSP / godišnje: _____
5. Usluge (generalno): _____
6. Detaljan opis usluga koje pružate:
 - Konsalting generalno
 - Spoljnotrgovinski konsalting
 - Konsalting marketing/prodaja
 - Organizacioni konsalting/upravljanje kvalitetom
 - Finansijski konsalting/javni grantovi
 - Digitalizacija/industrija 4,0
7. Usluge u digitalizaciji
 - Početne konsultacije
 - ICT revizije
 - Radionice
 - Događaji i konferencije za orgaizovanje susreta MSP sa IKT
 - In-House prekvalifikacija
 - Konsalting za izradu koncepta razvoja
 - Angažman spoljnjih konsultanata / pul eksperata
 - Koncept „obučiti trenera“ (train-the-trainer)
8. Sopstveni kapaciteti
 - Sopstveni eksperti u digitalizaciji
 - Sopstveno odjeljenje za konsalting u digitalizaciji
 - Informacioni materijal/brošure za digitalizaciju
 - Broj zaposlenih koji rade u konsultacijama za digitalizaciju:
9. Specijalni / ekspertske know-how u digitalizaciji
 - CAD / CAD CAM
 - Web prodavnice
 - Virtualna Realnost / Kompjuterski podržana realnost (Augmented Reality)
 - Mašina-mašina komunikacija
 - ERP Sistemi (generalno)

- Upravljanje narudžbama
- Skladištenje/upravljanje logistikom (sa. RFID-em ili bar-kôdovima)
- Računovodstvo/Kontroloing
- Upravljanje materijalima
- Planiranje proizvodnje
- Upravljanje ljudskim resursima
- Upravljanje dobavljačima

10. Da li vaša institucija ima sopstvenu strategiju za razvoj usluga u oblasti digitalizacije/industrije 4.0, a ako ima, molimo vas ukratko opišite:

Aneks 5 - Rezultati istraživanja institucija/organizacija podrške

1. Ponuđene konsultantske usluge:

Većina ponuđenih konsultantskih usluga od strane institucija/organizacija podrške su opšte konsultantske usluge (83%), nakon čega slijede konsultantske usluge po pitanju organizacije/upravljanja kvalitetom i finansijski konsalting/javni grantovi. Nekih 42% institucija/organizacija podrške nude konsultantske usluge iz oblasti digitalizacije/industrije 4.0.

Slika 45. Ponuđene konsultantske usluge:



2. Pružene usluge iz oblasti digitalizacije

Kada govorimo o uslugama iz oblasti digitalizacije, većina institucija/organizacija podrške obezbjeđuju početne konsultantske usluge, radionice i obezbjeđivanje spiska eksternih konsultanata/stručnjaka (58%).

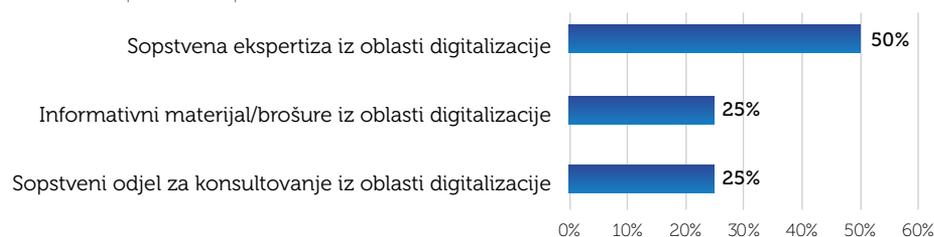
Slika 46. Usluge iz oblasti digitalizacije



3. Kapaciteti digitalizacije

Institucije/organizacije koje pružaju djelimičnu podršku imaju sopstvene eksperte za digitalizaciju, dok samo 25% imaju informativni materijal/brošure za digitalizaciju i sopstveni odjel za konsultantske usluge iz oblasti digitalizacije.

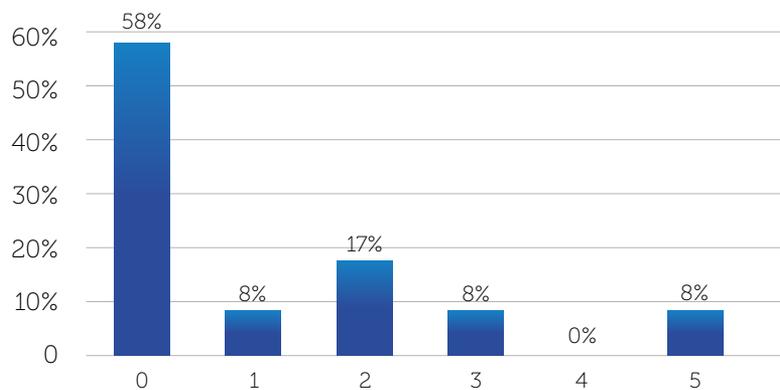
Slika 47. Sopstveni kapaciteti



4. Zaposleni koji rade konsultovanje iz oblasti digitalizacije

Skoro 60% institucija/organizacija nemaju zaposlene koje rade konsultovanje iz oblasti digitalizacije, dok drugi imaju 1 (8%), 2 (17%), 3 (8%) ili 5 (8%) zaposlenih.

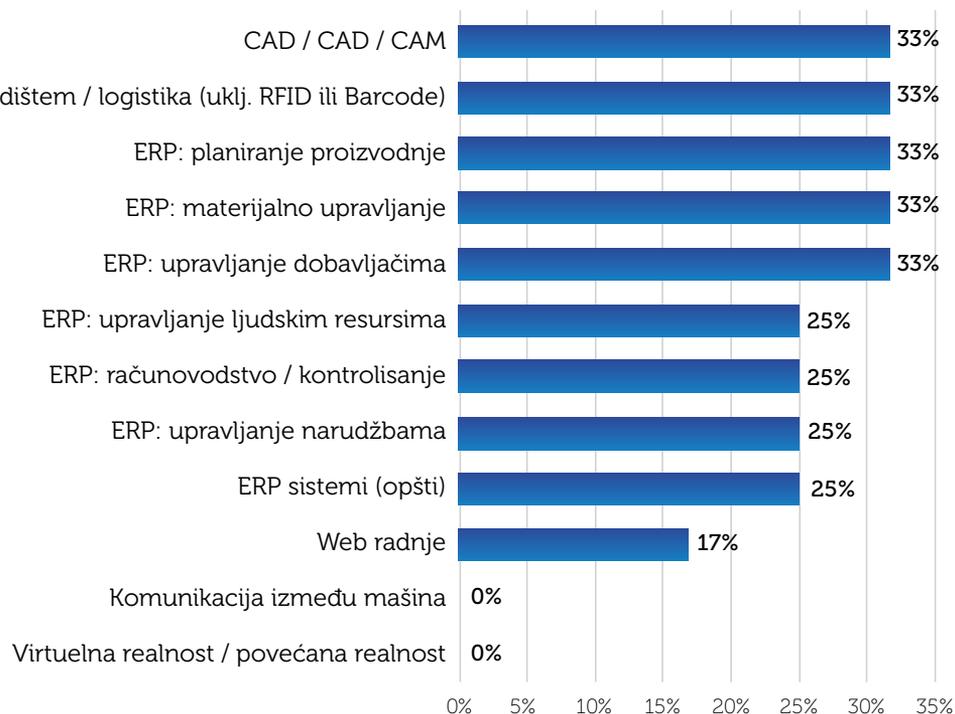
Slika 48. Broj zaposlenih koji rade konsultovanje u oblasti digitalizacije



5. Specijalno/stručno znanje (tzv. know-how) iz oblasti digitalizacije

Nekih 33% institucija/organizacija podrške imaju specijalno/stručno znanje iz oblasti CAD/CAD/CAM, ERP: upravljanje skladištem/logistikom (uključujući RFID ili bar-kod), ERP: planiranje proizvodnje, ERP: materijalno upravljanje i ERP: upravljanje dobavljačima. Sa druge strane, nema institucija/organizacija podrške koje imaju znanje iz virtuelne realnosti/povećane realnosti i komunikacije između mašina.

Slika 49. Specijalno/stručno znanje iz oblasti digitalizacije



EU ProLocal Program

Ured Sarajevo | Splitska 6, 71 000 Sarajevo

Ured Banja Luka | Patrijarha Makarija Sokolovića 3, 78 000 Banja Luka
Bosna i Hercegovina

info@eu-prolocal.ba | www.eu-prolocal.ba