

OCJENJIVANJE TEHNIČKE KOMPETENTNOSTI ODABRANE ORGANIZACIJE

prof. dr. sc. **Krešimir Buntak**
Sveučilište Sjever
Trg dr. Žarka Dolinara 1, Koprivnica, Hrvatska
E-mail: krbuntak@unin.hr

Filip Tišler, bacc. ing. logist.
Sveučilište Sjever
Trg dr. Žarka Dolinara 1, Koprivnica, Hrvatska
E-mail: fitisler@unin.hr

Alma Rajkovača, mag. rel. int.
Libertas međunarodno sveučilište
Trg J. F. Kennedyja 6b, Zagreb, Hrvatska
E-mail: alrajkovaca@libertas.hr

SAŽETAK

Ovaj rad bavi se istraživanjem metoda ocjenjivanja tehničke kompetentnosti odabrane organizacije kroz analizu tehničke kompetentnosti na temelju odabranih determinanti i unutar njih indikatora tehničke kompetentnosti. Kako bi organizacija kvalitetno poslovala, potrebno je pridržavati se temeljnih načela sustava upravljanja. Važnu ulogu u poslovanju ima organizacijska kompetentnost koja obuhvaća kompetentnost ljudskih potencijala, tehnološku kompetentnost, tehničku kompetentnost te strukturnu kompetentnost. Svaka od navedenih kompetentnosti podjednako je važna te se ne može zasebno sagledavati već je potrebno međusobno nadopunjavanje i ispreplitanje. Tehnička kompetentnost čine strojevi i sredstva koja se koriste za rad te infrastruktura, odnosno prostori koji se koriste za rad. Analiza tehničke kompetencije temelji se na pet determinanti unutar kojih postoje indikatori koji se ocjenjuju. Na temelju rezultata determinanti dobiva se konačan rezultat tehničke kompetentnosti. Istraživana organizacija nije se pokazala kao tehnički kompetentna.

Ključne riječi: organizacija; kompetentnost; kvalitetno upravljanje; tehnička kompetentnost

1. UVOD

Organizacija je sustav kojeg čine ljudi koji nastoje ispuniti ciljeve uz pomoć odgovarajućih sredstava. U današnjem svijetu, organizacije su sastavni dio društva te su u stalnim interakcijama s okolinom. Organizacija nastoji pomoću svojih resursa stvarati kvalitetne proizvode i usluge kako bi opstala na tržištu. Može se definirati kao svjesno ujedinjavanje ljudi s ciljem ispunjavanja određenih zadataka uz pomoć odgovarajućih sredstava koji koriste najmanji napor (Buntak, 2012). Za organizaciju se može reći da je sustav. U tom kontekstu, Žaja (1993) navodi da je sustav cjelina i svaki dio cjeline je određen njome te usmjeren ostvarivanju cilja. Organizacija je poslovni sustav te djeluje unutar vanjske i unutarnje okoline koja ima utjecaj na organizaciju. Vanjski i unutarnji utjecaji iz okoline čine organizacijske oblike manje ili više efikasima. Njih nazivamo čimbenicima oblikovanja organizacije jer oblikuju organizacijsku strukturu, karakteriziraju cijelu organizaciju te formiraju rješenja neke organizacije. Čimbenici djeluju na način da se međusobno isprepliću te se nijedan čimbenik ne može analizirati zasebno. (Hernaus & Aleksić, 2016). Postoje zajedničke karakteristike koje vrijede za sve organizacije, a navode ih Beardshaw i Palfreman (1990), kao što su naziv tvrtke, cilj, pravila, struktura, položaj, lanac ovlasti, moć i izvješća. Postoje i različiti čimbenici koji utječu na organizaciju od kojih je utjecaj nekih čimbenika vrlo značajan i važan, a nekih neprimjetan. Jedan od osnovnih ciljeva organizacije je kompetentnost u uvjetima snaže konkurencije. U kompetentnosti organizacije ulaze menadžerske vještine razvijanja, održavanja, obnavljanja i korištenja resursa. Prema Kotlici (2005) organizacijska kompetentnost uključuje alokativnu kompetentnost (odlučivanje od tome što, za koje tržište i po kojoj cijeni proizvoditi), transakcijsku kompetentnost (odluka o tome da li proizvoditi nešto ili kupiti i da li obavljati poslovnu aktivnost samostalno ili u partnerstvu), funkcionalnu kompetentnost – sposobnost efikasnog upravljanja različitim aktivnostima unutar organizacije i sposobnost učenja u tom okviru) te administrativnu kompetentnost (kako dizajnirati organizacijsku strukturu i politiku radi osposobljavanja za postizanje što veće produktivnosti). Za pravodobnu i adekvatnu reakciju na utjecaj dinamičkog okruženja potrebna je integriranost kompetencija pojedinca u organizaciji i tehničke, tehnološke i organizacijske sposobnosti organizacije. Tehniku definiramo kao skup oruđa, alata i strojeva dizajniranih na način da se pomoću njih ostvari određeni cilj koji može biti obrada materijala i drugo. Pod tehnikom se podrazumijevaju sva sredstva za rad koja se koriste u obavljanju zadataka. Također, uz to što predstavlja sredstva za rad, tehnika se odnosi i na infrastrukturu. Infrastruktura je skup resursa (zgrade i oprema) koji su namijenjeni za obavljanje nekih zadataka. Među literaturom, često se tehnika naziva i sinonimom za tehnologiju, ali to nije točno. Tehnologija je skup znanja i vještina uz čiju se pomoć upotrebljava tehnika, tj. strojevi i uređaji. Dakle, tehnika predstavlja sredstvo, a tehnologija znanje kako pomoću tog sredstva postići cilj. Također, za tehniku možemo reći da je to *hardware*, a tehnologija je *software*. Cilj tehnike jest proizvodnja materijalnih dobara kojima se olakšava ljudski život i funkcioniranje svijeta. Tehnička kompetentnost predstavlja znanja i vještine za efikasno i efektivno korištenje resursa te metode rada na sredstvima koja su namijenjena za rad, odnosno predstavlja skup strojeva, uređaja i infrastrukturu koju zaposlenici unutar organizacije koriste za rad. Ona je determinirana prikladnosti strojeva, uređaja i infrastrukture koje organizacija koristi za obavljanje rada. Ipak, tehnička kompetentnost nije određena strojevima, uređajima i infrastrukturom koje organizacija posjeduje ali ne koristi u procesu. Ako organizacija nije tehnički kompe-

tentna, ona neće imati proizvode i usluge koji su na istoj razini kvalitete, odnosno neće posjedovati dovoljno tehnološkičnosti koja se odnosi na prikladnost zahtjevima kupca kao tehnički kompetentna organizacija. Posljedica toga jesu manji prihodi od prodaje zbog manje konkurentnosti proizvoda i usluga. Autori Buntak, et al. (2015) navode da tehnička kompetentnost određuje kvalitetu konstrukcije uz tehnološku kompetentnost. Ako organizacija ne može osigurati dovoljnu razinu kvalitete koju tržište traži, moguće su pojave troškova zbog nekvalitete. Nekvaliteta proizvoda potiče kupce na reklamaciju te je zbog toga, organizacija je primorana utrošiti financijske resurse za popravne radnje. Troškovi mogu nastati i zbog lošeg proizvoda ili loše pouzdanosti. Dakle, osiguravanje kvalitete proizvoda je određeno tehničkom kompetentnosti. Prema El-Akruti, et al. (2013) upravljanje tehničkom kompetentnosti svodi se na menadžment upravljanja imovinom koji podrazumijeva upravljanje cijelom infrastrukturuom i sredstvima za rad koji se nalaze u organizaciji. Potrebno je napraviti dobar plan izgradnje prostora te razmještaja strojeva i uređaja, odnosno bitno je adekvatno iskoristiti prostor.

2. METODOLOGIJA

U ovom radu tehnička kompetentnost je analizirana kroz determinante i indikatore tehničke kompetentnosti. Indikatori koji su korišteni su propisani normom ISO 15341:2019 (Kovačić, 2022). Podatci su prikupljeni kroz anketni upitnik koji je ispunio voditelj proizvodnje odabrane organizacije. Anketni upitnik sastavljen je u obliku skale Likertovog tipa. Skala sadrži tvrdnje, odnosno indikatore koji se ocjenjuju od 1 do 5, gdje je 1 – *u potpunosti se ne slažem*, a 5 – *u potpunosti se slažem*. Nakon što su podaci prikupljeni, slijedi izračun za koji se koristio radar dijagram. To je dijagram koji se može koristiti ne samo za grafičko prikazivanje podataka u distribuciji koja se analizira, već se može koristiti i za izračun učinkovitosti upravljanja jer se izračunom odnosa površina ostvarenih rezultata i površina maksimalnih rezultata može dobiti sintetički pokazatelj koji ukazuje na učinkovitost upravljanja. Primjena radar dijagrama karakteristična je za menadžment, a posebice ako se radi o usporedbi performansi, odnosno benchmarkingu. U tom kontekstu, radar dijagram može se koristiti i za izračun održive pouzdanosti organizacije, a što je temelj za donošenje odluka o izboru dobavljača (Kovačić, et al., 2023.) Uz navedeni dijagram, koristile su se i matematičke formule prikazane u nastavku. Postoji pet determinanti tehničke kompetentnosti na temelju kojih se radi analiza tehničke kompetentnosti: pouzdanost i održavanje, sigurnost i zaštita, upravljanje imovinom, organizacija i potpora te informacijska tehnologija. Determinanta pouzdanost i održavanje odnosi se na analizu načina održavanja tehničkog sustava, odnosno strojeva i uređaja, pristup održavanju, analizu kapaciteta i stanja strojeva i uređaja, analizu planova kako će se strojevi i uređaji koristiti i sl. Razina kompetentnosti ove determinante je veća što je svijest o potrebama održavanja veća. Nadalje, važno je voditi računa o sigurnosti i zaštiti svojih zaposlenika. Govoreći o tome, misli se na strojeve i uređaje koje oni koriste za rad. Važno je da strojevi budu ispravni, odnosno da nisu u kvaru jer se time pojavljuje rizik od ozljeda na radu. Kad se govori o upravljanju imovinom, što organizacija ima bolje i učinkovitije postupke koje koristi za upravljanje to je veća pouzdanost, a time i tehnička kompetentnost u ovoj determinanti. (Kovačić, 2022). Determinanta organizacija i potpora odnosi se na troškove koji nastaju korištenjem imovine, na osiguravanje kompetentnih osoba za korištenje strojeva

te na osiguravanje operatera koji mogu otkloniti kvar na stroju. Posljednja determinanta odnosi se na analizu načina na koji organizacija koristi informacijsku tehnologiju.

Za izračun odnosa površina radar dijagrama, odnosno dobivanja sintetičkog pokazatelja razine kompetentnosti po determinantama, koristi se formula:

$$E = \frac{P_o}{P_{max}}$$

Gdje je:

- P_o – ostvarena površina,
- P_{max} – maksimalna površina.

Nadalje, za izračun P_o koristi se formula:

$$P_o = 0,5 * [(V_1 * V_2) + (V_2 * V_3) + (V_3 * V_4) + \dots (V_n * V_m)] * \sin\left(\frac{360}{n}\right)$$

Gdje je:

- V_n – vrijednost varijable
- n – broj varijabli uključenih u uzorak.

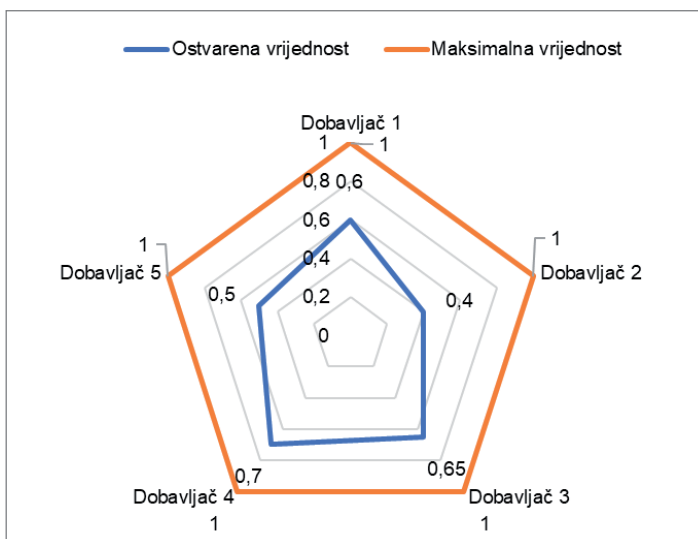
No, sintetički pokazatelj razine kompetentnosti po determinantama zahtjeva izračun i maksimalne površine za što se koristi formula:

$$P_{max} = 0,5 * [(V_{1max} * V_{2max}) + (V_{2max} * V_{3max}) + (\dots (V_{nmax} * V_{1max}))] * \sin\left(\frac{360}{n}\right)$$

Gdje je:

- P_{max} – maksimalna vrijednost varijable
- n – broj varijabli uključenih u uzorak.

Grafikon 1. Primjer radar dijagrama



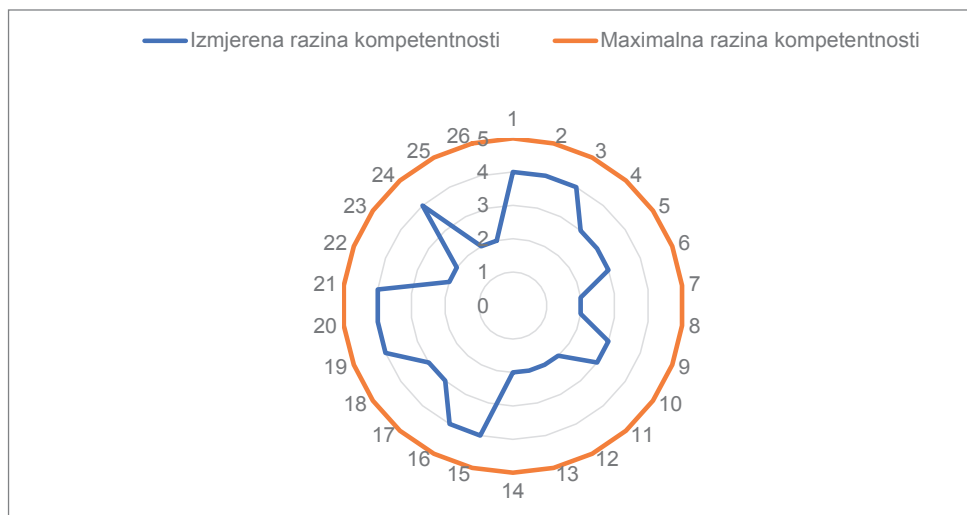
Izvor: istraživanje autora

Grafikon 1. prikazuje primjer radar dijagrama za analizu održive pouzdanosti dobavljača. Radar dijagram, u sustavu upravljanja, može se koristiti za analizu učinkovitosti upravljanja, odnosno ocjenu kompetentnosti sustava upravljanja i to po komponentama strukturne kompetentnosti, tehničke kompetentnosti, tehnološke kompetentnosti i kompetentnosti ljudskih potencijala. Nakon provedenog mjerenja, dobiveni sintetički pokazatelj može biti korišten kao osnova za donošenje odluka o potrebi poboljšanja.

3. REZULTATI

Prethodno navedenim metodama istraživanja dobili smo zadovoljavajuće podatke koje možemo dalje prezentirati. Organizacija koja je odabrana kao objekt istraživanja, započela je s radom 2002. godine kao mala organizacija specijalizirana za proizvodnju auto kozmetike. Unapređivanjem tehničkih mogućnosti, prilagođavanjem novim tržišnim uvjetima, razvojem, istraživanjem i izgradnjom odnosa s partnerima tijekom godina, organizacija se trudi udovoljiti svim zahtjevima od strane kupaca. Asortiman sadrži više od 100 različitih proizvoda kao što su proizvodi za njegu automobila, tekućine za vozila, sredstva za čišćenje u kućanstvu do dezinficijensa. Na temelju anketnog upitnika, odnosno prikupljenih podataka, pomoću radar dijagrama prikazani su rezultati zasebno za svaku determinantu. Što je vrijednost bliže 5, to je kompetentnost po promatranom pokazatelju veća i obrnuto.

Grafikon 2. Grafički prikaz rezultata za determinantu Pouzdanost i održavanje



Izvor: istraživanje autora

Grafikon 2. prikazuje tehničku kompetentnost po kategoriji Pouzdanost i održavanje. Iz grafikona je vidljivo da organizacija posjeduje novije strojeve u proizvodnji koji bilježe povremene kvarove većih i manjih troškova. U organizaciji postoji odjel za održavanje koji prijevremeno uoči i spriječi mogući kvar i time smanji troškove organizacije. Također, organizacija ne koristi puni kapacitet strojeva i uređaja u proizvodnji. U Tablici 1. prikazana je legenda za Grafikon 2.

Tablica 1. Legenda za Grafikon 2.

| Naziv | Oznaka na grafikonu |
|---|---------------------|
| Organizacija posjeduje strojeve i uređaje koji se trenutno nalaze u kvaru. | 1 |
| Organizacija planira remont strojeva i uređaja na godišnjoj razini. | 2 |
| Organizacija redovito provodi remont strojeva i uređaja na godišnjoj razini. | 3 |
| Strojevi i uređaji u organizaciji često se kvare. | 4 |
| Organizacija može sama provesti popravak strojeva i uređaja. | 5 |
| Vrijeme potrebno za popravak strojeva i uređaja koji se nalaze u kvaru je veliko. | 6 |
| Organizaciji treba značajno vrijeme za identifikaciju kvara na strojevima i uređajima. | 7 |
| Organizacijski strojevi i uređaji provedu puno vremena u kvaru. | 8 |
| Troškovi održavanja strojeva i uređaja u organizaciji su visoki. | 9 |
| Troškovi zamjene i remonta strojeva u organizaciji su visoki. | 10 |
| Organizacija ima značajno velik stvarni kumulativni radni vijek imovine. | 11 |
| Očekivani kumulativni radni vijek organizacijske imovine je velik. | 12 |
| Organizacija bilježi značajne troškove koji nastaju zbog kvarova na strojevima i uređajima. | 13 |
| Organizacija bilježi značajne troškove implementiranih popravnih radnji. | 14 |
| Organizacija ostvaruje uštede zbog prepoznavanja potreba za održavanjem. | 15 |
| Organizacija definira poboljšanja strojeva i uređaja kako bi ostvarila održivost. | 16 |
| Organizacija koristi puni kapacitet svojih strojeva i uređaja. | 17 |
| Ukupna učinkovitost opreme strojeva i uređaja je prema planiranoj učinkovitosti. | 18 |
| Organizacija može učinkovito održavati i upravljati svojim strojevima i uređajima. | 19 |
| Organizacijska učinkovitost u proizvodnji je zadovoljavajuća. | 20 |
| Organizacijski strojevi i uređaji stalno su dostupni i ispravni. | 21 |
| Organizacija bilježi porast broja kvarova strojeva i uređaja u prošloj poslovnoj godini. | 22 |
| Organizacijski strojevi i uređaji često se nalaze u kvaru. | 23 |
| Organizacija planira održavanje svojih strojeva i uređaja. | 24 |
| Organizacija troši značajno vrijeme na ne planirano održavanje. | 25 |
| Organizacija posjeduje strojeve i uređaje koji su zastarjeli. | 26 |

Izvor: istraživanje autora

Grafikon 3. Grafički prikaz rezultata za determinantu Sigurnost i održavanje

Izvor: istraživanje autora

Grafikon 3. prikazuje tehničku kompetentnost po kategoriji Sigurnost i zaštita. Iz grafikona je vidljivo da organizacije nema većih poteškoća s ozljedama zaposlenih prilikom odvijanja proizvodnje. U Tablici 2. prikazana je legenda za Grafikon 3.

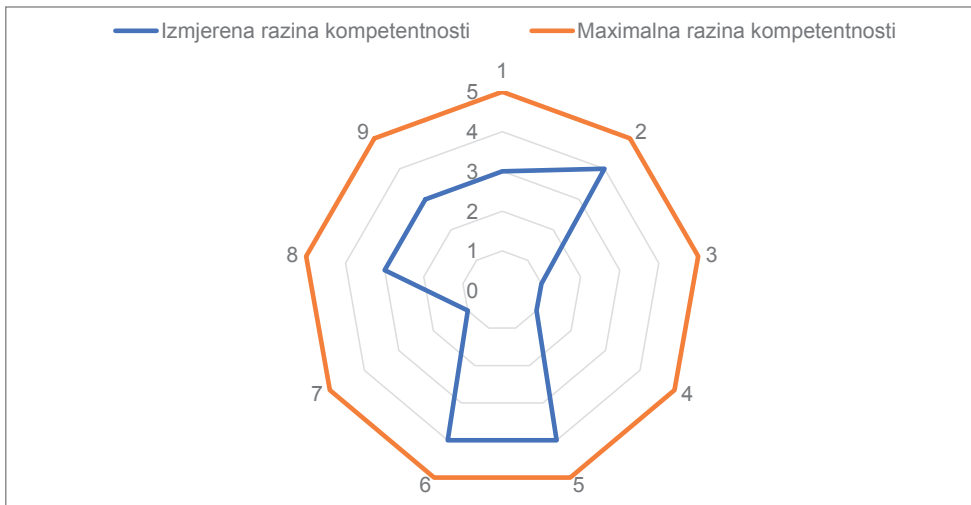
Tablica 2. Legenda za Grafikon 3.

| Naziv | Oznaka na grafikonu |
|---|---------------------|
| Organizacija ostvaruje povrat na uložena sredstva u strojeve i uređaje. | 1 |
| Organizacija analizira rizike na radnom mjestu. | 2 |
| Organizacijski strojevi i uređaji nedostupni su zbog loše sigurnosti istih. | 3 |
| Udio ozljeda na radu osoba koje rade na održavanju u ukupnom broju zabilježenih ozljeda u organizaciji raste. | 4 |
| U organizaciji se događaju ozljede na radu na mjesečnoj razini kod osoblja koje radi u održavanju. | 5 |
| U organizaciji se događaju ozljede na radu na mjesečnoj razini u svim odjelima. | 6 |
| Organizacija gubi radne sate zbog čestih ozljeda na radu. | 7 |
| Organizacija bilježi porast ozljeda na radu kod vanjsko angažiranog osoblja. | 8 |
| Organizacija bilježi porast radnih sati vanjsko angažiranog osoblja u prošloj poslovnoj godini. | 9 |
| Organizacija bilježi porast ozljeda na radu zbog kvarova na strojevima i uređajima. | 10 |
| U organizaciji se događaju ozljede na radu zbog kvarova na strojevima i uređajima. | 11 |
| U organizaciji dolazi do razvoja profesionalnih bolesti. | 12 |
| Organizacija bilježi porast razvoja profesionalnih bolesti u prošloj poslovnoj godini. | 13 |
| U organizaciji se događaju kvarovi koji rezultiraju štetom za okoliš. | 14 |
| U organizaciji se mogu dogoditi kvarovi koji mogu rezultirati štetom za okoliš. | 15 |

| Naziv | Oznaka na grafikonu |
|---|---------------------|
| Organizacija provodi audit sigurnosti na radu. | 16 |
| Organizacija ima razvojne postupke povećanja i osiguranja sigurnosti na radnom mjestu. | 17 |
| Organizacija može identificirati kvarove koji mogu rezultirati pojavom ozljeda na radu. | 18 |
| Organizacija ulaže u poboljšanje sigurnosti na radu. | 19 |
| Organizacija ulaže u poboljšanje sigurnosti okoliša. | 20 |

Izvor: istraživanje autora

Grafikon 4. Grafički prikaz rezultata za determinantu Upravljanje imovinom



Izvor: istraživanje autora

Grafikon 4. prikazuje tehničku kompetentnost po kategoriji Upravljanje imovinom. Iz grafikona je vidljivo da su strojevi gotovo uvijek dostupni prema planu proizvodnje. Organizacija povremeno provodi benchmarking što poboljšava kvalitetu proizvoda. U Tablici 3. prikazana je legenda za Grafikon 4.

Tablica 3. Legenda za Grafikon 4.

| Naziv | Oznaka na grafikonu |
|--|---------------------|
| Organizacija redovito provodi benchmarking. | 1 |
| Organizacija redovito provodi interni audit imovine. | 2 |
| Organizacija ima razvijen odjel održavanja. | 3 |
| Organizacija vrši outsourcing dijela proizvodnje ili usluga. | 4 |
| Organizacijski strojevi i uređaji provedu najviše vremena u proizvodnji, a najmanje u kvarovima. | 5 |

| Naziv | Oznaka na grafikonu |
|--|---------------------|
| Organizacijski strojevi i uređaji dostupni su sukladno planu. | 6 |
| Troškovi održavanja imaju značajan udio u ukupnoj cijeni proizvoda. | 7 |
| Organizacija bilježi prijedloge za poboljšanja upravljanja imovinom. | 8 |
| Organizacija implementira predložena poboljšanja upravljanja imovinom. | 9 |

Izvor: istraživanje autora

Grafikon 5. Grafički prikaz rezultata za determinantu Organizacija i potpora



Izvor: istraživanje autora

Grafikon 5. prikazuje tehničku kompetentnost po kategoriji Organizacija i potpora. Iz grafikona je vidljivo da organizacija ima zaposlenike koji pružaju potporu odjelu održavanja, ali su nedovoljno educirani da samostalno uklone kvar. U Tablici 4. prikazana je legenda za Grafikon 5.

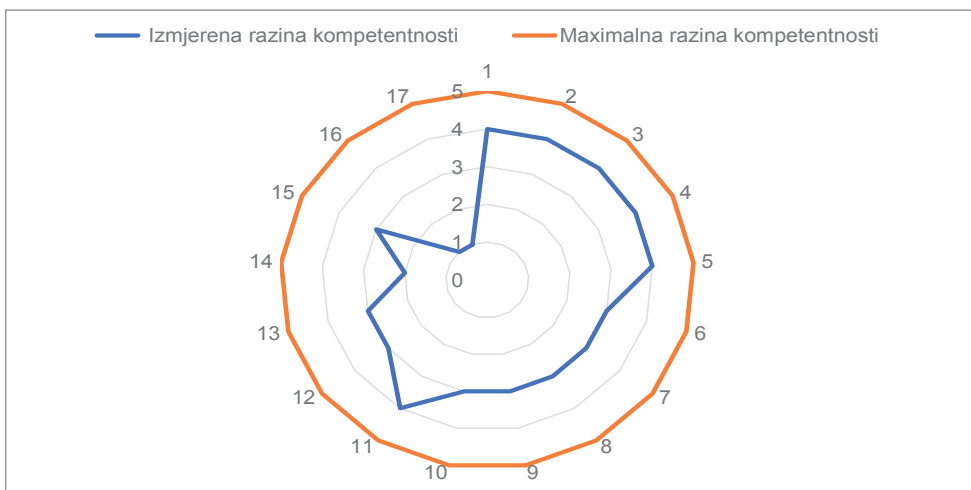
Tablica 4. Legenda za Grafikon 5.

| Naziv | Oznaka na grafikonu |
|--|---------------------|
| Organizacijski troškovi planiranja održavanja su značajni. | 1 |
| Organizacija ima zaposlenike koji pružaju potporu odjelu održavanja. | 2 |
| Operateri strojeva često rade kao pomoćno osoblje prilikom popravka strojeva i uređaja. | 3 |
| Organizacija ima zaposlenike koji rade na praćenju elektroničkih uređaja za praćenje i nadzor rada strojeva. | 4 |
| Organizacija posjeduje elektroničke uređaje za nadzor ispravnosti strojeva i uređaja. | 5 |

| Naziv | Oznaka na grafikonu |
|--|---------------------|
| Organizacija često odgađa proizvodnju i kasni s proizvodnjom zbog kvara na strojevima i uređajima. | 6 |
| Operateri strojeva i uređaja često moraju raditi prekovremeno. | 7 |
| Organizacijski strojevi i uređaji često rade prekovremeno. | 8 |
| Operateri strojeva i uređaja educirani su za popravak u slučaju nastanka kvara. | 9 |
| Broj reklamacija kupaca na godišnjoj razini raste u prošloj poslovnoj godini. | 10 |
| Organizacija sve narudžbe dostavlja na vrijeme. | 11 |
| Organizacija troši značajno vrijeme na popravne radnje nad proizvodima proizvoda. | 12 |
| Troškovi osoblja zaposlenog u održavanju su značajni. | 13 |
| Troškovi zamjenskih dijelova za strojeve i uređaje u organizaciji su veliki. | 14 |
| Troškovi outsorsinga u organizaciji su veliki. | 15 |
| Organizacija bilježi visoke troškove indirektnog održavanja. | 16 |
| Organizacija ulaže značajna financijska sredstva za preventivu kvarova strojeva i uređaja. | 17 |
| Troškovi popravaka strojeva i uređaja u organizaciji su veliki. | 18 |
| Troškovi planiranog održavanja organizacijskih strojeva i uređaja su veliki. | 19 |
| Troškovi ne planiranog održavanja strojeva i uređaja su veliki. | 20 |
| Organizacijski strojevi i uređaji više se nalaze u stanju kvara nego u stanju rada. | 21 |
| Organizacija često bilježi strojne kvarove. | 22 |
| Organizacija često bilježi kvarove električne i elektroničke opreme. | 23 |
| Organizacija posjeduje zamjenske dijelove za sve strojeve i uređaje u proizvodnom pogonu. | 24 |

Izvor: istraživanje autora

Grafikon 6. Grafički prikaz rezultata za determinantu Informacijska tehnologija



Izvor: istraživanje autora

Grafikon 6. prikazuje tehničku kompetentnost po kategoriji Informacijska tehnologija. Iz grafikona je vidljivo da organizacija posjeduje sposobnosti informacijskog sustava, ali ih ne iskorištava maksimalno. U Tablici 5. prikazana je legenda za Grafikon 6.

Tablica 5. Legenda za Grafikon 6.

| Naziv | Oznaka na grafikonu |
|---|---------------------|
| Programska potpora na računalima funkcionalna je u aktivnostima upravljanja imovinom. | 1 |
| Postoji integriranost programske potpore održavanja u informacijski sustav. | 2 |
| Informacijski sustav koji se koristi učinkovit je u upravljanju imovinom i održavanju imovine. | 3 |
| Organizacija i zaposlenici posjeduju sposobnost korištenja informacijskog sustava u upravljanju imovinom. | 4 |
| Organizacija posjeduje sposobnost korištenja informacijskog sustava u izračunu troškova imovine. | 5 |
| Organizacija posjeduje sposobnost korištenja informacijskog sustava prilikom održavanja imovine. | 6 |
| Organizacija posjeduje sposobnost korištenja informacijskog sustava u upravljanju zamjenskim dijelovima za imovinu. | 7 |
| Organizacija posjeduje sposobnost korištenja informacijskog sustava u naručivanju zamjenskih dijelova imovine. | 8 |
| Organizacija posjeduje sposobnost korištenja informacijskog sustava u praćenju performansi strojeva i uređaja. | 9 |
| Organizacija posjeduje sposobnost korištenja informacijskog sustava u praćenju rada skladišta. | 10 |
| Postoji mogućnost korištenja informacijskog sustava u prikupljanju podataka i stvaranju <i>Big data</i> . | 11 |
| Dostupan informacijski sustav učinkovit je u planiranju proizvodnje. | 12 |
| Dostupan informacijski sustav učinkovit je u planiranju održavanja. | 13 |
| Dostupan informacijski sustav učinkovit je u planiranju prediktivnog održavanja. | 14 |
| Dostupan informacijski sustav učinkovit je za simulaciju rada strojeva i uređaja. | 15 |
| Organizacija posjeduje TAG-RFID u imovini i upravljanju imovinom. | 16 |
| Organizacija posjeduje sposobnost korištenja 3D pisača u izradi zamjenskih dijelova. | 17 |

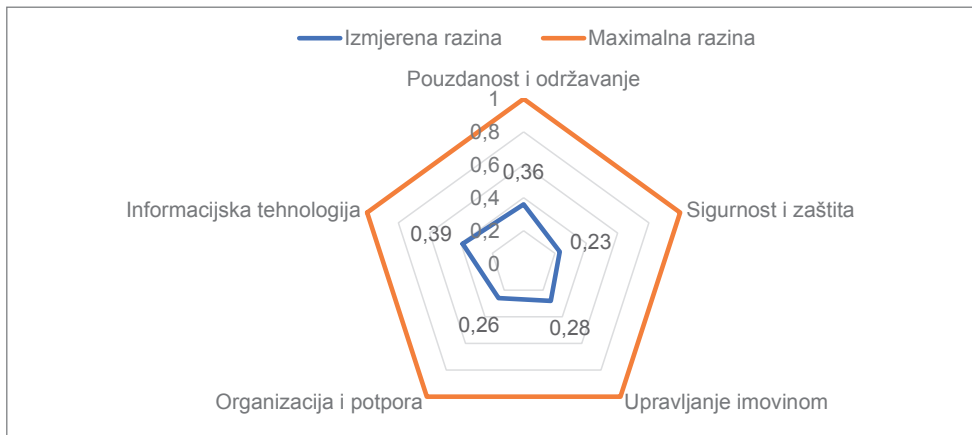
Izvor: istraživanje autora

Prema prikazanim radar dijagramima te pomoću matematičkih formula za izračun ocjene tehničke kompetentnosti navedenim u metodologiji, izračunate su razine kompetentnosti po determinantama. Rezultati su prikazani u Tablici 5.

Tablica 5. Rezultati prema izračunima

| DETERMINANTA | Izmjerena razina | Maximalna razina |
|---------------------------|------------------|------------------|
| Pouzdanost i održavanje | 0,36 | 1,00 |
| Sigurnost i zaštita | 0,23 | 1,00 |
| Upravljanje imovinom | 0,28 | 1,00 |
| Organizacija i potpora | 0,26 | 1,00 |
| Informacijska tehnologija | 0,39 | 1,00 |

Izvor: istraživanje autora

Grafikon 7. Grafički prikaz razine tehničke kompetentnosti

Izvor: istraživanje autora

Grafikon 7. prikazuje razinu tehničke kompetentnosti. Maksimalne razina je poznata i iznosi 1,00. Nadalje, potrebno je izračunati ostvarenu površinu (P_o u radar dijagramu koja je kasnije potrebna za izračun ukupne razine tehničke kompetentnosti (E).

Najprije se računa P_o .

$$\begin{aligned}
 P_o &= 0,5 * [(V_1 * V_2) + (V_2 * V_3) + (V_3 * V_4) + \dots (V_n * V_m)] * \sin\left(\frac{360}{n}\right) = \\
 &= 0,5 * [(0,36 * 0,23) + (0,23 * 0,28) + (0,28 * 0,26) + (0,26 * 0,39) + (0,39 * 0,36)] * \sin\frac{360}{5} \\
 &= 0,5 * (0,08 + 0,06 + 0,07 + 0,1 + 0,14) * 0,588 \\
 &= 0,5 * 0,45 * 0,254 \\
 P_o &= 0,057
 \end{aligned}$$

Dobivena razina ostvarene tehničke kompetentnosti iznosi 0,057. No, osim izračuna ostvarene površine, potrebno je izračunati i maksimalnu površinu (P_{max} ako je poznato da je maksimalna površina za svaku determinantu 1.

$$\begin{aligned}
 P_{max} &= 0,5 * [(V_{1max} * V_{2max}) + (V_{2max} * V_{3max}) + (... (V_{nmax} * V_{1max})] * \sin \frac{360}{5} \\
 &= [(1 * 1) + (1 * 1) + (1 * 1) + (1 * 1) + (1 * 1)] * \sin \frac{360}{5} \\
 &= 0,5 * 5 * 0,254 \\
 P_{max} &= 0,635
 \end{aligned}$$

Maksimalna površina tj. maksimalna razina tehničke kompetentnosti iznosi 0,635 što je osnova za izračun stvarne vrijednosti:

$$E = \frac{P_o}{P_{max}} = \frac{0,057}{0,635} = 0,088$$

Ukupna razina tehničke kompetentnosti iznosi 0,088 što se može interpretirati kao nedovoljno dobro, odnosno može se reći kako u organizaciji postoji značajan prostor za poboljšanje te kako postoji rizik da organizacija ne može ispuniti tražene zahtjeve.

4. ZAKLJUČAK

Organizacije su sustavi koji nastoje različitim načinima i strategijama ostvariti ciljeve te zahtjeve klijenata. Kako bi to ostvarili, potrebo je poštivati načela sustava upravljanja te birati kompetentne zaposlenike. Kad govorimo o organizaciji, važna je njezina kompetentnost. Kvalitetom i uspješnom organizacijom možemo smatrati organizaciju koja zadovoljava razine kompetentnosti ljudskih potencijala, tehnološke kompetentnosti, tehničke te strukturne kompetentnosti. Visoka razina jedne od navedenih kompetentnosti te niska razina druge od navedenih kompetentnosti ne predstavlja kvalitetnu odnosno kompetentnu organizaciju, već je važno da je organizacija podjednako kompetentna u svim područjima. Ovaj rad bavio se analizom tehničke kompetentnosti organizacije koja se bavi auto kozmetikom. Tehnička se kompetentnost analizirala kroz pet determinanti. To su Pouzdanost i održavanje, Sigurnost i zaštita, Upravljanje imovinom, Organizacija i potpora te Informacijska tehnologija. Izračunavanjem razine kompetentnosti unutar svake determinante, autori su došli konačnog rezultata koji daje ukupnu razinu tehničke kompetentnosti. Ukupna razina tehničke kompetentnosti u odabranom poduzeću iznosi 0,0884, što se može interpretirati kao nedovoljno dobro, odnosno može se reći kako u organizaciji postoji značajan prostor za poboljšanje te kako postoji rizik da organizacija ne može ispuniti tražene zahtjeve.

EVALUATION OF THE TECHNICAL COMPETENCE OF THE SELECTED ORGANIZATION

Krešimir Buntak

University North

Trg dr. Žarka Dolinara 1, Koprivnica, Croatia

E-mail: krbuntak@unin.hr

Filip Tišler

University North

Trg dr. Žarka Dolinara 1, Koprivnica, Croatia

E-mail: fitisler@unin.hr

Alma Rajkovača

Libertas međunarodno sveučilište

Trg J. F. Kennedyja 6b, Zagreb, Croatia

E-mail: alrajkovaca@libertas.hr

ABSTRACT

This paper deals with the research of methods of evaluating the technical competence of the selected organization through the analysis of technical competence based on the selected determinants and within them indicators of technical competence. In order for the organization to perform well, it is necessary to adhere to the basic principles of the management system. An important role in business is played by organizational competence, which includes human resources competence, technological competence, technical competence and structural competence. Each of the mentioned competences is equally important and cannot be viewed separately, but requires mutual complementation and interweaving. Technical competence consists of machines and means used for work and infrastructure, i.e. spaces used for work. The analysis of technical competence is based on five determinants within which there are indicators that are evaluated. Based on the results of the determinants, the final result of technical competence is obtained. The researched organization did not prove to be technically competent.

Keywords: organization; competence; quality management; technical competence

LITERATURA

1. Beardshaw, J. & Palfreman, D. (1990). *The Organization in its Environment*. London: Pitman Publishing.
2. Buntak, K., Droždek, I. & Rašan, I. (2015). *The interdependence of structural competence, organizational maturity and competitiveness*. U Z. Punoševac (Ur.), Proceedings III International conference Quality system conditions for successful business and competitiveness (77-88). Association for quality and standardization of Serbia. Vrnjačka Banja.
3. Buntak, K. (2012.). *Utjecaj organizacijske kompetentnosti na održivost poslovanja organizacije temeljene na konceptu upravljanja kvalitetom*. Zbornik radova 13. međunarodni simpozij o kvaliteti: Kvaliteta i društvena odgovornost (399-415). Hrvatsko društvo menadžera kvalitete. Solin.
4. El-Akruti, K., Dwight, R. & Zhang, T., (2013). The strategic role of engineering asset management. *International Journal of Production Economics*, 146(1), 227-239. doi: 10.1016/j.ijpe.2013.07.002
5. Hernaus, T. & Aleksić, A. (2016). 4. poglavlje: *Unutarnji čimbenici organizacije*. U L. Galetić, L. (Ur.), Organizacija. Zagreb: Sinergija-nakladništvo
6. Kotlica, S. (2005). *Osnovi tehnološkog menadžmenta*. Beograd: Megatrend univerzitet primjenjenih nauka.
7. Kovačić, M., Mutavdžija, M., & Buntak, K. (2023). Conceptual Model of Managing Resilience in Supply Chain. *Tehnički glasnik*, 17(1), 26-31. doi:10.31803/tg-20220204110251
8. Kovačić, M. (2022). *Metodološki pristup ocjene i razvoj modela upravljanja održive pouzdanosti organizacije*. (doktorska disertacija). Ekonomski fakultet. Travnik
9. Žaja, M. (1993). *Poslovni sustav*. Zagreb: Školska knjiga.