

# CELOVITA INFORMACIJSKA REŠITEV

TOMI MILOŠIČ,<sup>1</sup> IZAK RAVNAK<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Univerza v Mariboru, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko, Maribor, Slovenija

tomi.milosic@student.um.si

<sup>2</sup> Univerza v Mariboru, Ekonomsko-poslovna fakulteta, Maribor, Slovenija

izak.ravnak@student.um.si

**Sinopsis** Pri pisanju smo se osredotočili na podjetje Comtron d.o.o. in njegov celovit informacijski sistem TRONoffice. Predstavili smo podjetje Comtron d.o.o. in njegove delovanje skozi čas ter podjetje ustrezno klasificirali na podlagi njegove velikosti, nato smo se poglobili v pomen celovitih informacijskih sistemov ter pogledali prednosti in slabosti sistema podjetja, kot tudi ERP-sistemov na splošno. Svoje področje smo razširili tako, da smo pogledali tudi ekonomski vidik ERP sistemov. Primerjali smo stroške izbranih ERP-sistemov Microsoft Dynamics 365 in TRONoffice. Na koncu smo zapisali svoje ugotovitve in možnosti nadaljnjega raziskovanja na področju ERP-sistemov.

## Ključne besede

ERP,  
TRONoffice,  
Microsoft  
Dynamics 365

# ENTERPRISE RESOURCE PLANNING

TOMI MILOŠIČ,<sup>1</sup> IZAK RAVNAK<sup>2</sup>

<sup>1</sup> University of Maribor, Faculty of Electrical Engineering and Computer Science,  
Maribor, Slovenia  
tomi.milosic@student.um.si

<sup>2</sup> University of Maribor, Faculty of Economics and Business, Maribor, Slovenia  
izak.ravnak@student.um.si

**Abstract** In writing, we focused on Comtron d.o.o. and their comprehensive TRONoffice information system. We presented Comtron d.o.o. and its operation over time and classified the company accordingly based on its size, then we delved into the importance of comprehensive information systems, and looked at the advantages and disadvantages of their system, as well as ERP systems in general. We expanded our field by also looking at the economic aspect of ERP systems. We compared the costs of the selected ERP system Microsoft Dynamics 365 and TRONoffice. Finally, we wrote down our findings and possibilities for further research in the field of ERP systems.

**Keywords:**

ERP,  
TRONoffice,  
Microsoft  
Dynamics 365



## **1 Uvod**

Dandanes se podjetja srečujejo s problematiko digitalizacije – kako bi svoje poslovanje nadgradila s pomočjo računalnika, da bi bilo časovno ustrezno in seveda stroškovno ugodno.

V prispevku bomo spoznali podjetje Comtron d.o.o. ter njegovo delovanje. Nato se bomo osredotočili na njegov ERP-sistem (Enterprise Resource Planning), in sicer na TronOffice, ga primerjali z drugimi globalnimi ERP-sistemi ter poudarili njegove prednosti in slabosti, kot tudi prednosti in slabosti ERP-sistemov na splošno. Spoznali bomo tudi ekonomski vidik globalnih ERP-sistemov in ga primerjali z drugimi konkurenčnimi sistemi. Prav tako bomo pogledali pravno podlago za delovanje sistema podjetja.

V tej monografiji želimo ugotoviti, kako se sistem podjetja obnese v primerjavi s konkurenčnimi sistemi. Svoje ugotovitve bomo zapisali v zaključku.

V drugem poglavju bomo predstavili podjetje Comtron d.o.o., nato pa ga v tretjem poglavju ustrezno klasificirali. V četrtem poglavju bomo predstavili celovite informacijske rešitve. Poudarili bomo njihove prednosti in slabosti. Izpostavili bomo tudi aplikacijo podjetja, ki prodajalcem pomaga pri prodaji, ter poudarili module aplikacije. V šestem poglavju se bomo poglobili v ekonomski vidik celovitih informacijskih sistemov ter izpostavili izzive, s katerimi se podjetja srečujejo pri njihovi uporabi.

## **2 Podjetje Comtron d.o.o.**

Podjetje Comtron d.o.o. deluje že od leta 1989 in se ves čas ukvarja s tem, da sledi tehnološkemu napredku na področju informacijsko-komunikacijske tehnologije (IKT). Ekipa Comtron d.o.o. je sestavljena iz 40 strokovno usposobljenih zaposlenih in se tudi nenehno širi (interni vir, 2022). Podjetje že več kot 20 let uspešno vodi direktor Rado Jelen.

Comtron d.o.o. ponuja celovito ponudbo IKT-storitev in programske opreme. Razvilo je tudi lasten poslovni informacijski sistem, in sicer TRONInterCenter (TIC), ki za podjetje predstavlja strateški vir, kot tudi konkurenčno prednost pred drugimi podjetji. TIC odlikujejo prilagodljivost, zanesljivost, intuitivnost in

zanesljivost. Te navedbe lahko potrdi več kot sto podjetij, ki uporabljajo informacijski sistem podjetja Comtron d.o.o. TIC vsebuje več manjših informacijskih sistemov, kot so terminalski skladiščni sistem TRONwms (TRON Warehouse Management System), blagajniški sistem TRONpos, spletno rešitev TRONweb, TRONbackup za varnostne kopije in še mnogo drugih sistemov (Interni vir, 2022).

### 3 EU-klasifikacija podjetij

Ko govorimo o velikosti podjetja, je pomembno upoštevati nekaj osnovnih kategorizacij podjetij. Če pogledamo EU-klasifikacijo in statistiko, lahko vidimo, da podjetja razvrščamo v štiri osnovne kategorije (po številu zaposlenih) (Mladi podjetnik, 2018). V poglavju 6.3 smo še navedli en kriterij, ki ga mora podjetje izpolnjevati, da se primerno opredeli po velikosti.

**Tabela 1: Vrsta podjetij glede na zaposlene**

Velikost podjetja	Število zaposlenih
Mikro podjetje	Pod 10 zaposlenih
Malo podjetje	Od 10 do 49 zaposlenih
Srednje podjetje	Od 49 do 249 zaposlenih
Veliko podjetje (korporacija)	Več kot 250 zaposlenih

Vir: <https://mladipodjetnik.si/novice-in-dogodki/novice/pogoji-za-dolocitev-velikosti-podjetja>

Kot celovit sistem za vodenje podjetja je ERP potreben povsod, kjer imamo:

- a) podjetje,
- b) resurse (stroji, orodja, računalniki, ljudje, znanje, kapital),
- c) potrebo za načrtovanje in upravljanje resursov.

Po definiciji torej ERP potrebujejo vsi. V podjetju Comtron d.o.o. je zaposlenih manj kot 50 ljudi, zato se podjetje glede na kriterij števila zaposlenih opredeljuje kot malo podjetje (Mladi podjetnik, 2018).

## **4 ERP (Enterprise Resource Planning)**

Če začnemo z definicijo ERP, ki pravi, da je ERP (angl. okr. Enterprise Resource Planning) proces upravljanja procesov in načrtovanje poslovnih virov, bomo videli, da ERP ni samo programska rešitev. Je proces, ki je običajno podprt z neko programsko rešitvijo.

Kratek odgovor je torej: ERP kot proces potrebujejo vsi. ERP kot specifično rešitev bi torej potrebovali vsi, pri čemer je ključna opredelitev, katera rešitev je najboljša za posamezno podjetje. Pri tem je treba upoštevati lastne potrebe, zahteve, velikost podjetja, število uporabnikov in kompleksnosti sistema, kot tudi skupne stroške naročanja, izvajanja in uporabe takega sistema programske opreme (angl. okr. TCO – skupni stroški lastništva) (Hoseini, 2013; Setende, 2012).

### **4.1 Prednosti ERP-sistema**

#### **4.1.1 Konkurenčna prednost**

ERP podjetju omogoča konkurenčno prednost. S pomočjo ERP-sistema imajo prodajalci možnost nadzorovati vse aspekte prodaje, načrtovanja, naročilnic ipd. Sistem poenostavi enostavne, kot tudi kompleksne procese, ki jih podjetje potrebuje za uspešno delovanje. Sistem pokriva skoraj celotni del vodenja podjetja in posledično to pomeni manj zaposlenih in več dobička, kar pa je namen vsakega podjetja, zato so tista, ki imajo kateri koli ERP-sistem, v veliki prednosti pred konkurenco (Hoseini, 2013; Setende, 2012).

#### **4.1.2 Izboljšana učinkovitost procesa**

Platforma ERP omogoča, da avtomatiziranje ponavljajočih se procesov in posledično zmanjšanje ponavljajočih se vnosov v sistem, kar pomeni, da so uporabniki produktivnejši in učinkovitejši. Prednosti implementacije ERP-sistema v organizaciji bodo izboljšale tudi vsakodnevne poslovne dejavnosti z racionalizacijo poslovnih procesov, kar podjetjem zagotavlja lažje in učinkovitejše zbiranje podatkov, ne glede na to, na katerem oddelku delajo (Hoseini, 2013; Setende, 2012).

### **4.1.3 Prihranki pri stroških**

Programska oprema ERP omogoča proaktivno upravljanje operacij, preprečuje motnje in zamude, odpravlja informacijske zastoje in uporabnikom pomaga pri hitrejših odločitvah. Nekateri ERP-sistemi ponujajo celo možnost več dobaviteljev materialov in uporabnik se lahko nato odloči, katere želi uporabiti in kdaj. Običajno je to povezano s stroški in možnostjo hitre dobave materialov, kar vodi v prihranke pri stroških upravljanja. V poglavju 4.2.1 pa si lahko preberemo o slabostih ERP, povezanih s stroški (Hoseini, 2013; Setende, 2012).

### **4.1.4 Prilagodljivi sistemi**

Sodobne programske platforme ERP so robustne, prilagodljive in nastavljive. Niso univerzalni predlogi, ampak jih je mogoče prilagoditi edinstvenim potrebam podjetja. To velja za razne module, ki jih podjetje potrebuje, ali pa celo novi izgled, ki je prijaznejši za uporabnika ipd. Prilagodljivost ERP se nanaša tudi na način njegove implementacije, kar je mogoče izvesti bodisi v oblaku bodisi lokalno (Hoseini, 2013; Setende, 2012).

## **4.2 Slabosti ERP-sistema**

### **4.2.1 Stroški ERP**

Programska oprema ERP je lahko zelo draga, zato se morajo podjetja poglobiti v to, kateri ERP-sistem jih najbolj ustreza. Upoštevati morajo svojo velikost in proračun. Pri večini rešitev ERP se uporablja več taks, kar lahko povzroči višje stroške. Zaradi plačevanja licenc vnaprejšnjih stroškov, stroškov implementacije in morebitnih ponavljajočih se naročin so nekatere rešitve ERP morda predrage (Hoseini, 2013; Setende, 2012).

### **4.2.2 Odpornost ERP**

ERP ima strmo krivuljo učenja za začetnike, zato lahko traja kar nekaj časa, da se zaposleni navadijo na novi sistem. Dobra stvar tega je, da lahko vsi oddelki v podjetju uporabljajo enak sistem za vnašanje podatkov, zato je za ljudi, ki so premeščeni na nov oddelek, nekoliko lažje in se jim ni treba ponovno učiti delovanja sistema (Hoseini, 2013; Setende, 2012).

4.2.3 Uspeh ERP je odvisen od izkušenj s programsko opremo. Ena izmed slabosti ERP-sistema je to, da morajo biti uporabniki večji sistema, če ga želijo v celoti uporabljati. Zaželeno je, da ponudniki ERP-sistemov nudijo program usposabljanja za programsko opremo ERP. Če uporabniki niso dovolj izobraženi na področju ERP-sistemov, lahko celotno podjetje postavijo v ranljiv položaj, kar pomeni, da lahko prihaja do večjih napak in tveganj ter nezaželenih stroškov (Hoseini, 2013; Setende, 2012).

## 5 TRONoffice

TRONoffice je zaledna aplikacija za TRONpos, ki nudi upravljanje s šifranti, materialnim poslovanjem, pregledom poslovanja, nastavitvijo prodajnega mesta in še veliko drugih možnosti. Gre za samostojno prodajno spletno platformo, ki omogoča veleprodajo, kot tudi saldakonte kupcev in dobaviteljev (saldakonti terjatev in obveznosti so pomožna poslovna knjiga, ki omogoča vnos in knjiženje vseh finančnih poslovnih dogodkov, ki se nanašajo na terjatve do kupcev in obveznosti do dobaviteljev ter njihovo poravnavanje (plačevanje), ne glede na to, ali gre za poslovanje v domači ali tuji valuti) (Interni vir, 2022).

### 5.1 Infrastruktura

Informacijski sistem je zasnovan tako, da celotni proces poteka v oblaku, zato TRONoffice posledično omogoča tudi sinhronizacijo s TRONpos za Windows in TRONpos za Android. Prav tako omogoča, da uporabnik dostopa do sistema v spletni aplikaciji, ki je prilagojena različnim brskalnikom. TRONoffice podpira tudi različne jezike, kot so slovenščina, angleščina, hrvaščina in srbsščina, kar pomeni, da se lahko uporablja na globalni ravni. Podatki se hranijo na fizično in tehnično varovanih strežnikih pri Pošti Slovenije in na lokaciji podjetja Comtron d.o.o. Te lokacije so dobro zaščitene pred potresi in morebitnimi drugimi dejavniki, ki bi se lahko pojavili pri zagotavljanju brezhibnega delovanja strežnikov, saj morajo ti delovati neprekinjeno in brez večjih motenj. Kot varnostno merilo se podjetje poslužuje dnevnega arhiviranja podatkov na ločene diske (Interni vir - predstavitev, 2022).

**Tabela 2: Primerjava modulov TRONoffice in BackOffice**

Prednosti	Slabosti
Variante in atributi	Ni modula akcij
Hitro naročanje potrošnega materiala	Manjkajo določeni izpisi
Nadzorna plošča	Manjka modul »Izvoz za FURS«
Interna naročila med poslovnimi enotami	
Možnost izrisa grafov	
Iskalnik po modulih	
Grafično urejanje gumbov in miz	
Saldakonti kupcev in dobaviteljev združeni	
Modul »Ankete«	
Generator »Internega akta«	
Pametni vodnik po funkcionalnostih	

Vir: interni vir – predstavitev.

## 5.2 Prednosti

TRONoffice ponuja vrsto različnih prednosti, ki so zanimive za bodoče uporabnike, in sicer:

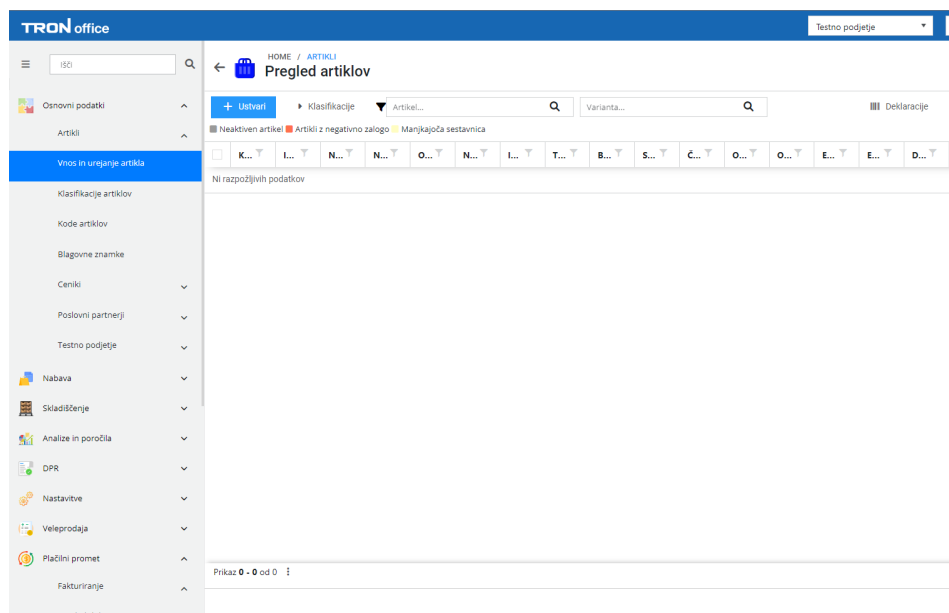
- zelo hitro postavitve nove baze,
- možen dostop do aplikacije iz katere koli naprave in kadar koli,
- najvišjo varnost podatkov (ni izgube baz ipd.),
- redna arhiviranja,
- enostavnejše in ugodnejše vzdrževanje,
- enostavnejše nadgradnje sistema TRONpos,
- enostavnejšo podporo z direktnim dostopom do podatkov stranke,
- večjezikovno podporo (podatki, izpisi) (Interni vir, 2022).

## 5.2 Uporaba aplikacije TRONoffice

TRONoffice je ERP-sistem, ki deluje na spletu. Aplikacija TRONoffice omogoča določena prilagajanja, ki jih lahko uporabniki uredijo kar sami. To na primer vključuje spreminjanje osnovnih barv, postavitve menijev itd. Kakršno koli večje prilagajanje, ki ni omogočeno uporabnikom, pa morajo opraviti programerji in razvijalci podjetja Comtron d.o.o. (osebna komunikacija, 2022).



Do aplikacije lahko uporabnik dostopa s spletnim brskalnikom, z vpisom svojega uporabniškega imena in gesla. Ob vstopu v aplikacijo se uporabniku odpre prva stran aplikacije. Na desni strani so kot zavihki prikazani vsi moduli, ki jih TRONoffice ponuja. Mednje na primer spadajo *Osnovni podatki*, *Nabava*, *Skladiščenje*, *Analize in poročila*, *DPR*, *Veleprodaja*, *Plačilni promet*, *Gostinstvo* in *Pospeševanje prodaje*. Med moduli najdemo tudi zavihka *Nastavitve*, kjer lahko uporabnik opravlja prej omenjeno prilagajanje, in *Podpora & Pomoč*. Na *Sliki 2* je prikazana domača stran aplikacije TRONoffice, ki se uporabniku odpre ob vstopu v aplikacijo (interni vir – dostop do aplikacije, 2022).



**Slika 2: Domača stran aplikacije TRONoffice**

Vir: posnetek zaslona spletne aplikacije s testnim dostopom, 2022.

S klikom na zavihek *Osnovni podatki* se nam nemudoma odprejo še številni podzavihki, ki vsebujejo širok nabor podatkov in informacij, ki jih uporabniki potrebujejo pri poslovanju. To vključuje podatke o artiklih, ki jih prodajajo, in cenikih, omogočajo pa tudi spremljanje poslovnih partnerjev in dostop do informacij o uporabnikovi organizaciji, kot so poslovne enote podjetja in skladišča. Prav tako zavihki vsebujejo informacije o načinih plačil, ki jih omogočajo, ter valutah in državah, v katerih poslujejo.

Modul *Nabava* uporabniku omogoča vpogled v celotno dogajanje na področju nabavljanja v podjetju. Ureja in preverja lahko podatke o prevzemu blaga, njegovo začetno stanje in seznam vseh naročil, ki jih je podjetje opravilo pri svojih dobaviteljih. Pri vsem tem so uporabniku na voljo podatki o številki dokumenta za posamezna naročila, datumih dobav, tipih dobav, poslovnih partnerjih, pri katerih je podjetje opravilo naročilo, skladišču, v katerem se nahaja oziroma se bo nahajalo, ter valuti posameznih naročil. V okviru modula *Skladiščenje* lahko uporabniki upravljajo s podatki o internih naročilih, predispozicijah, medskladiščnicah in presignacijah. Prav tako lahko izvedejo novo inventuro in pregledujejo podatke o že opravljenih inventurah. Eden izmed zavihkov v okviru tega modula jim omogoča tudi odpis blaga v skladiščih. Aplikacija omogoča še številne druge module, kot so na primer modul *DPR*, ki uporabnikom omogoča davčni pregled nad vsemi poslovnimi enotami in računi, in modul *Veleprodaja*, v okviru katerega lahko ustvarijo nove dokumente, omogočen pa je tudi pregled nad vsemi drugimi dokumenti, ki so že bili izdani. Za podjetja je zelo pomemben tudi modul *Plačilni promet*, saj jim omogoča popoln pregled nad plačilnim prometom in storniranimi dokumenti.

Kot posebnost aplikacije lahko omenimo modul *Gostinstvo*. V okviru tega modula ima uporabnik pregled nad sobami, mizami in na primer meniji. Ta modul je v aplikacijo TRONoffice dodan, ker veliko njenih uporabnikov deluje v gostinski panogi. Eden izmed zadnjih modulov, ki jih omogoča TRONoffice, je *Pospeševanje prodaje*. V okviru tega modula lahko uporabnik izvede ankete ter ima pregled nad njihovimi rezultati.

Ker je lahko uporaba novega sistema, kot je TRONoffice, za uporabnika včasih zahtevna, je uporabnikom na voljo tudi pomoč pri uporabi, ki jo najdejo pod zavihkom *Podpora & pomoč*. Le-ta uporabniku omogoča celo ogled posnetkov na YouTubeu, kjer so posebej razloženi določeni postopki uporabe.

## **6 Ekonomski vidik implementacije ERP-sistemov v podjetjih**

### **6.1 Razlogi**

V zadnjih dveh desetletjih je opazen trend implementacije različnih informacijskih sistemov, ki podjetjem in drugim organizacijam vseh velikosti omogočajo boljše, lažje in hitreje poslovanje. Eni izmed takih so tudi ERP-sistemi, njihov glavni namen pa je povezovanje oziroma integracija vseh poslovnih funkcij podjetja, kot

so proizvodnja, finančna in kadrovska služba, oddelki za marketing, nabavna služba itd. S pomočjo integriranega poslovanja naj bi bilo podjetje učinkovitejše in stroški naj bi se znižali, s tem pa bi podjetje pridobilo tudi pomembno konkurenčno prednost (Poston in Grabski, 2001).

Konkurenčno prednost, nižje stroške in večjo učinkovitost lahko podjetje, ki v svoje poslovanje uvede ERP-sistem, doseže z optimiziranim poslovanjem na vseh svojih ravneh. Ker ERP-sistem povezujejo vse funkcije podjetja, lahko to managerjem in drugim odločevalcem v podjetju omogoči dostop do najaktualnejših in ažurnih podatkov. Ker so vse funkcije med seboj povezane, lahko to poveča pretočnost podatkov znotraj organizacije, kar lahko vpliva na hitrejšo opravljanje transakcij, komuniciranje, sprejemanje odločitev in dajanje nalog (Matolcsy idr., 2005), (Tambovcevs in Tambovceva, 2022).

ERP-sistemi oziroma njihova implementacija je še posebej razširjena v proizvodnih podjetjih, saj jim uporaba sistema omogoča fleksibilnejšo in učinkovitejšo proizvodnjo, ker jo lahko zaradi dostopnosti podatkov lažje načrtujejo. K večji učinkovitosti pripomore tudi optimizacija zalog, saj jih lahko s pomočjo ERP-sistemov lažje vzdržujejo na minimalni, nujno potrebni ravni.

## 6.2 Ovire in izzivi v procesu implementacije

Številna podjetja se med ali celo po implementaciji ERP-sistema v svoje poslovanje soočajo z različnimi ovirami, ki proces implementacije nekoliko otežijo. Vrsta ovir in izzivov je najprej odvisna od velikosti podjetja in panoge, v kateri deluje.

Ena izmed glavnih ovir, ki se v procesu implementacije ERP-sistema pojavlja v podjetjih, je učenje zaposlenih. Čeprav se dandanes večina ponudnikov zavzema za razvoj ERP-sistemov, ki omogočajo enostavno uporabniško izkušnjo, obstaja možnost, da se številni zaposleni še nekaj časa ne naučijo njihove ustrezne uporabe. Če gre v teh primerih za zaposlene, ki so ključni za sprejemanje pomembnejših odločitev, lahko to predstavlja eno izmed večjih ovir v procesu implementacije. V podjetjih, ki delujejo v specifičnih panogah, opažajo tudi masivno zavračanje uporabe ERP-sistemov pri zaposlenih (Abd Elmonem, 2016).

Številna podjetja in korporacije, ki v svoje poslovanje skušajo uvesti ERP-sistem, so pri tem v celoti neuspešna ali pa ne dosežejo zelenega učinka, za kar je večkrat kriv način organizacije v podjetju. Za uspešno uvedbo ERP-sistema je namreč treba uvesti radikalne spremembe, ki jih večsah podjetja sprva zavračajo. Za uspešno reorganizacijo podjetja bi bilo treba aplicirati BPR (angl. Business Process Reengineering). Gre za prakso, ki jo v številnih podjetjih uporablja menedžment, njena vloga pa je analiziranje vseh funkcij podjetja, z namenom optimiziranja za izločanje nalog, ki ne prinašajo nobene dodane vrednosti (Northeastern University, b. d.), (Moohebat idr., 2010).

### 6.3 Cena in stroški uvedbe ERP-sistemov

Na nakup in posvojitvev ERP-sistemov se dandanes odločajo tako majhna podjetja kot tudi velike mednarodne korporacije. Načeloma obstajata dva načina, na katera lahko podjetje kupi ERP-sistem. Prva oblika, ki je nekoliko primernejša za večja podjetja in korporacije, je nakup trajne licence, medtem ko se lahko manjša podjetja poslužujejo nekoliko enostavnejšega načina, saj se vključijo v naročninski načrt. Oba načina imata določene prednosti in slabosti, pri obeh implementacijah ERP-sistema pa so prisotni tudi številni stroški.

Implementacija ERP-sistema v poslovanje podjetja lahko še posebej v primeru nakupa trajne licence povzroči dodatne stroške. Cena ERP-sistema običajno v tem primeru zajema le majhen delček celotnih vlaganj, ki jih zahteva implementacija. Po grobih ocenah naj bi potrebna vlaganja v večji meri variirala glede na število uporabnikov ERP-sistema, panogo, v kateri podjetje deluje, kompleksnost njegovega poslovanja in števila lokacij (obratov, poslovalnic itd.), kjer bi bila potrebna vzpostavitev ERP-sistema. V *Tabeli 2* so podane ocene za potrebna vlaganja (stroške implementacije) glede na velikost podjetja. Kot lahko razberemo iz tabele, lahko pri večjih korporacijah implementacija terja velika vlaganja (Saud, 2021).

**Tabela 3: Stroški implementacije glede na velikost podjetja**

Velikost podjetja	Stroški implementacije oz. potrebna vlaganja (v USD)
Malo podjetje	10.000–150.000
Srednje podjetje	150.000–700.000
Veliko podjetje (korporacija)	1.000.000–10.000.000+

Vir: Hutchinson (2015).

Kot že omenjeno, predstavlja cena trajne licence ERP-sistema običajno le delček vseh stroškov implementacije. Načeloma obstajajo različne kategorizacije tovrstnih stroškov, a v osnovi se delijo na infrastrukturne stroške, stroške človeških virov in ponavljajoče se stroške. Infrastrukturni stroški so pravzaprav stroški strojne opreme. Ti se pojavijo, ker mora v primeru nakupa trajne licence podjetje ERP-sistem vzdrževati na svojih lastnih strežnikih, zato mora ob implementaciji svojo strojno opremo temu primerno prilagoditi ali celo popolnoma zamenjati. Ti stroški lahko zajemajo nekje med 10 % in 20 % celotnih stroškov implementacije (Hutchinson, 2015).

Največji delež celotnih vlaganj pa obsegajo stroški človeških virov, po nekaterih ocenah kar 50 %. Kot prvi spadajo v to skupino stroški svetovanja, saj številna podjetja ob nakupu trajne licence ne ponujajo storitev svetovanja. Ker je implementacija zelo kompleksen proces, ki zahteva veliko znanja, morajo podjetja po navadi najeti svetovalna podjetja, ki jim pomagajo v celotnem procesu implementacije. V to skupino stroškov spadajo tudi stroški izobraževanja in nove potencialne delovne sile v obliki IT-poznavalcev. Določeni prodajalci v okviru svojih prodajnih paketov sicer ponujajo določena izobraževanja, ki pa kljub temu vzamejo kar nekaj časa (Hutchinson, 2015).

Kot zadnji pa med stroške implementacije spadajo tudi ponavljajoči se stroški, med katere sodijo ponoven nakup licence, stroški vzdrževanja in nadgrajevanja sistema in zaposlenih IT-specialistov. Prodajalci načeloma uporabljajo različne sisteme postavljanja cen, saj nekateri sprva računajo višje cene, nato ob obnovitvi licence pa nižje ali obratno. Pri nakupu licence se lahko stroški pojavljajo tudi pri vzdrževanju in nadgrajevanju. Ker programska oprema deluje na svojih strežnikih (znotraj podjetja), se sistem ne nadgrajuje samodejno, ampak mora podjetje nadgradnjo in posodobitve dodatno plačati. Podjetje pa mora ob uporabi ERP-sistemov običajno najeti še dodatne IT-specialiste, ki se ukvarjajo le s pravilnim delovanjem ERP-sistema. Posebej je treba omeniti tudi stroške nakupa dodatnih modulov. Prodajalci v svoje osnovne pakete po navadi namreč ne vključujejo vseh modulov oziroma vključijo le najpomembnejše. V primeru, da podjetje potrebuje še dodatne module, ki omogočajo še nekoliko širšo možnost delovanja, morajo te doplačati (Hutchinson, 2015; Tyndall, 2019).

Alternativa nakupu trajne licence pa je lahko že omenjeni naročninski načrt, v katerega lahko podjetje vstopi. V tem primeru se lahko podjetje izogne velikemu delu prej opisanih stroškov, saj so v tem primeru podatki shranjeni v oblaku, na strežnikih, ki jih vzpostavi prodajalec ERP-sistema. Tovrsten način vzpostavljanja ERP-sistemov imenujemo tudi model SaaS (Software-as-a-Service), kjer naročnik plačuje mesečno ali letno naročnino, prodajalec pa mu omogoča dostop do programske rešitve ERP, ki lahko deluje tudi v spletnih brskalnikih. Ta alternativa prinaša nižje stroške, saj vlaganja v strojno opremo, ki bi podpirala delovanje ERP-sistema, niso potrebna (Saud, 2021).

## 6.4 Cena

Microsoft Dynamics 365 velja za enega izmed najkompleksnejših in najbolj dovršenih ERP-sistemov na svetu. Ker ponuja dodajanje številnih različnih modulov, znotraj katerih obstajajo tudi številni paketi, je ceno, ki bi jo uporabnik moral plačati za uporabo tega ERP-sistema, zelo težko določiti. V Tabeli 4 so prikazani različni moduli in najosnovnejši paket za vsakega izmed njih ter njihova cena. Podjetja po navadi ne izberejo vseh modulov, ampak le tiste, ki so zanje potrebni. Kot je razvidno iz tabele, so cene za module izredno visoke, pri tem pa nanje vpliva tudi število registriranih uporabnikov, saj vse cene v tabeli temeljijo na enem uporabniku.

Na voljo je tudi modul, imenovan *Majbna in srednja podjetja*, znotraj katerega je najosnovnejši paket *Business Central Essentials*. Modul vsebuje funkcije, ki naj bi bile najpomembnejše za poslovanje majhnih podjetij, kar pomeni, da lahko manjša podjetja izkoristijo to ponudbo in vzamejo le ta modul.

**Tabela 4: Cene različnih modulov in najosnovnejših paketov ERP-sistema Microsoft Dynamics**

	Cena za prvo aplikacijo (v EUR na mesec za vsakega uporabnika)	Cena za naknadne kvalifikacije (v EUR na mesec za vsakega uporabnika)
Platforma za podatke o strankah (Customer Insights)	1.500	1.000
Prodaja (Sales Professional)	65	20
Storitve za stranke (Customer Service Professional)	50	20
Marketing (Marketing)	1.500	750
Komercialno (Commerce)	180	30
Dobavna veriga (Supply Chain Management)	180	30
Kadrovska (Human Resources)	120	30
Finance (Finance)	180	30
Projektni management (Project Operations)	120	30
Majhna in srednja podjetja (Business Central Essentials)	70	70

Vir: Microsoft (b. d.).

## 7 Sklep

V prispevku smo raziskovali področje ERP-sistemov. Predstavili smo celovito informacijsko rešitev podjetja Comtron d.o.o., in sicer TRONoffice. Izluščili smo prednosti in slabosti ERP-sistemov, kot tudi rešitve podjetja Comtron d.o.o. Omenili smo tudi razne module, ki jih TRONoffice podpira oziroma ne podpira, tako da lahko prodajalci dobijo boljšo idejo o uporabi sistema. Prikazali smo primer uporabe sistema TRONoffice in s tem tudi primer dobre uporabniške izkušnje. Raziskali smo pravni in ekonomski vidik ERP-sistemov in ugotovili, da je rešitev podjetja Comtron d.o.o. ugodna in primerljiva s konkurenčnimi mednarodnimi rešitvami.

Ugotovili smo, da se infrastruktura sistema TRONoffice ne razlikuje veliko od drugih večjih ERP-sistemov ter da je zelo prijazen do novih uporabnikov, saj ne zahteva strme učne krivulje, hkrati pa omogoča hiter priklop za prodajalca ter uporabo. Implementacija pa je odvisna od velikosti podjetja in njegovih prihodkov. Dotaknili smo se tudi pravnega vidika ERP-sistemov, kjer smo ugotovili, kako se obnaša računalništvo v oblaku in kakšne so dileme glede varstva osebnih podatkov.

Možnosti za nadaljnje raziskave je veliko, in sicer bi lahko raziskali področje umetne inteligence v ERP-sistemih ter kako to vpliva na stroške implementacije in vzdrževanja. Prav tako bi lahko razširili kriterije primerjanja ERP-sistemov v bodočih prispevkih.

## Literatura

- Jamšek, B. (2018, 20. november). GDPR: Uredba o varstvu podatkov. Mladi podjetnik. <https://mladipodjetnik.si/novice-in-dogodki/novice/gdpr-uredba-o-varstvu-podatkov>
- Primec, A. (2019). Varstvo osebnih podatkov v podjetju: priročnik za mala in srednja podjetja. Univerzitetna založba Univerze v Mariboru
- Evropski parlament. (2016). Uredba (EU) 2016/679 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 27. aprila 2016 o varstvu posameznikov pri obdelavi osebnih podatkov in o prostem pretoku takih podatkov ter o razveljavitvi Direktive 95/46/ES (Splošna uredba o varstvu podatkov)
- Tambovcevs, A. in Tambovceva, T. (2022). ERP system implementation: benefits and economic effectiveness. *International Journal of Systems Applications, Engineering & Development*, 16, 14–19. doi: 10.46300/91015.2022.16.3
- Poston, R. in Grabski, S. (2001). Financial impacts of enterprise resource planning implementations. *International Journal of Accounting Information Systems*, 2(4), 271–294. [https://doi.org/10.1016/S1467-0895\(01\)00024-0](https://doi.org/10.1016/S1467-0895(01)00024-0)
- Saud, D. (21. 12. 2021). *How much does an ERP Software Cost? A fetailed ERP Implementation Pricing Guide 2022!* Folio3. <https://dynamics.folio3.com/blog/erp-cost-software-pricing/>
- Microsoft (b. d.). *Dynamics 365 pricing*. <https://dynamics.microsoft.com/en-us/pricing/>
- Hutchinson, C. (5. 1. 2015). *How much does an ERP implementation cost?* Clients First Business Solutions. <https://blog.cfbs-us.com/erp-implementation/how-much-is-erp>
- Tyndall, G. (20. 11. 2019). *The real cost of an enterprise resource planning system*. The balance small business. <https://www.thebalancesmb.com/how-much-does-an-erp-system-cost-14132>
- Abd Elmonem, M. A., Nasr, E.S., Geith, M.H. (2016). Benefits and challenges of cloud ERP systems – A systematic literature review. *Future Computing and Informatics Journal*, 1(1–2), 1–9. <https://doi.org.ezproxy.lib.ukm.si/10.1016/j.fcij.2017.03.003>
- Matolcsy, Z.P., Booth, P. in Wieder, B. (2005). Economic benefits of enterprise resource planning systems: some empirical evidence. *Accounting & Finance*, 45(3), 439–456. <https://doi.org.ezproxy.lib.ukm.si/10.1111/j.1467-629X.2005.00149.x>
- Northeastern University (b.d.). *What is business process re-engineering?* <https://onlinebusiness.northeastern.edu/>
- Moohebat, M.R., Asmeir, A. in Jazi, M.D. (2010). A comparative study of critical success factors (CSFs) in implementation of ERP in developed and developing countries. *International Journal of Advancements in Computing Technology*, 2(5), 99–106. doi: 10.4156/ijact.vol2.issue5.11
- Hoseini L. (2013). Advantages and disadvantages of adopting ERP systems served as SaaS from the perspective of SaaS users.
- Setende H. (2012). Differences, advantages and disadvantages between in-house development IT systems and industry standard ERP system.
- Pogoji za določitev velikosti podjetja. (2018) In: Mladipodjetnik.si. <https://mladipodjetnik.si/novice-in-dogodki/novice/pogoji-za-dolocitev-velikosti-podjetja>. Accessed 1 Jun 2022