METODE PLANIRANJA PROJEKTA I USPJEŠNOST PROJEKTA

Vuknić, Ivana

Master's thesis / Specijalistički diplomski stručni

2019

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Split, Faculty of economics Split / Sveučilište u Splitu, Ekonomski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:124:717453

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-28**

Repository / Repozitorij:

REFST - Repository of Economics faculty in Split

zir.nsk.hr

UNIVERSITY OF SPLIT

dabar
DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

SVEUČILIŠTE U SPLITU

EKONOMSKI FAKULTET

ZAVRŠNI RAD

METODE PLANIRANJA PROJEKTA I USPJEŠNOST PROJEKTA

Mentor:

Prof. dr. sc. Ivan Matić

Studentica:

Ivana Vuknić

5150531

Split, svibanj, 2019.

Ime i prezime studenta/studentice	Ivana Vuknić
Matični broj studenta/studentice	5150531

IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

Izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je **završni rad** isključivo rezultat **mog vlastitog rada,** koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu, a što pokazuju korištene bilješke i bibliografija.

Izjavljujem da niti jedan dio rada nije napisan na nedozvoljen način, odnosno da je prepisan iz necitiranog rada, te da niti jedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava.

Izjavljujem da niti jedan dio rada nije iskorišten za bilo koji drugi rad, u bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj i/ili obrazovnoj ustanovi.

U Splitu,	Vlastoručni potpis studenta/studentice

SADRŽAJ

1. UVOD 2
1.1. Problem i predmet istraživanja 2
1.2. Ciljevi rada 3
1.3. Istraživačke hipoteze 3
1.4. Metode istraživanja 3
1.5. Struktura rada 4
2. TEORIJSKA POLAZIŠTA METODA PLANIRANJA PROJEKTA I USPJEŠNOSTI PROJEKTA 5
2.1. Definiranje projekata i upravljanje projektima 5
2.1.1. Definiranje projekta 5
2.1.2. Upravljanje projektima 8
2.2. Životni ciklus upravljanja projektom 9
2.2.1. Faza planiranja projekta 11
2.3. Mrežno i linijsko planiranje 13
2.3.1. Struktura raščlambe rada 14
2.3.2. Metode linijskog planiranja 14
2.3.3. Metode mrežnog planiranja 16
2.3.4. Ostale metode, tehnike i alati planiranja projekta i upravljanja projektom 20
2.4. Uspješnost projekta 21
3. ANALIZA METODA PLANIRANJA PROJEKTA I USPJEŠNOSTI PROJEKTA ... 25
3.1. Definiranje anketnog upitnika 25
3.2. Analiza rezultata anketiranja 25
3.2.1. Demografske karakteristike ispitanika u uzorku 26
3.2.2. Deskriptivni rezultati primjene metoda planiranja projekta i uspješnosti projekta 31
3.1. Testiranje istraživačkih hipoteza 33
4. ZAKLJUČAK 43
LITERATURA 45
POPIS TABLICA 48
POPIS TABLICA 48
POPIS GRAFIKONA 48
SAŽETAK 49
SUMMARY 50

1. UVOD

1.1. Problem i predmet istraživanja

U današnje vrijeme je iznimno važno razumjeti metode planiranja projekta kojima će se projekt razvijati u budućnosti. Kroz povijest su se projekti razvijali i to obavljanjem zadataka u navedenom vremenskom roku koje rezultira ostvarenjem zadanog cilja. Iako se vjerojatno nisu oduvijek nazivali tako, ipak su postojali, te predstavljaju vremenski ograničeni proces koji ostvaruje određeni cilj.

U svrhu boljeg razumijevanja projekta na početku ovog rada će biti objašnjen navedeni pojam. Potrebno je još spomenuti kako se životni ciklus svakog projekta sastoji od pet faza: inicijacije, planiranja, izvršavanja, kontrole, te zatvaranja projekta.
Glavna tema ovog završnog rada je istražiti i objasniti metode planiranja projekta, te uspješnost projekta. Govoreći o metodama planiranja projekta potrebno je spomenuti da mogu biti različite, ali se u praksi najčešće koriste metode mrežnog planiranja i metode linijskog planiranja. Pri planiranju, poseban naglasak se stavlja na efikasno i efektivno upravljanje troškovima, kvalitetom i vremenom. Naime, cilj planiranja je u dogovorenom roku izvršiti aktivnosti koje dovode do ostvarenja cilja, tj. uspješnog projekta.

Kvalitetnim planiranjem i upravljanjem projekta dolazi se do uspješnog projekta. No, da li je primjena metoda planiranja projekta povezana sa uspješnošću samog projekta, te da li su metode mrežnog planiranja popularnije u primjeni od metoda linijskog planiranja, ? Upravo na navedena pitanja će se dati odgovor u ovom završnom radu.

1.2. Ciljevi rada

Ovaj rad ima teorijske i empirijske ciljeve. Teorijski cilj je istražiti i prikazati fazu planiranja, kao fazu životnog ciklusa upravljanja projektom, stavljajući naglasak na primjene metoda planiranja projekta u njegovom životnom ciklusu, te teorijski prikaz i analiza uspješnosti projekta.
Empirijski cilj istraživanja je utvrditi kojim metodama planiranja projekta se koriste osobe koje rade na samim projektima. Također, ispitanike će se ispitati o aspektima uspješnosti projekta na kojem sudjeluju.

Ovisno o odgovorima ispitanika, te samim time prihvaćanjem ili odbacivanjem hipoteza, donose se zaključci.

1.3. Istraživačke hipoteze

Na temelju definiranog problema, predmeta i ciljeva istraživanja, postavljene su hipoteze. Ovisno o prihvaćanju ili odbijanju određene hipoteze donose se zaključci.

H1: Primjena metoda planiranja projekata je povezana sa uspješnošću projekata.
H2: Metode mrežnog planiranja su popularnije u primjeni od metoda linijskog planiranja.
H3: Primjena metoda planiranja projekata je veća na projektima u okviru privatnih poduzeća.

1.4. Metode istraživanja

Ovaj završni rad sastoji se od teorijskog i empirijskog istraživanja. U teorijskom dijelu rada prikupljena literatura se analizira i na temelju nje se izvode zaključci. Pri analizi sekundarnih podataka koristi se metoda istraživanja za stolom, te pri izradi teorijskog dijela rada metode deskripcije,analize i sinteze (Zelenika,1998).

- Metoda deskripcije koja kreće od jednostavnog ocrtavanja činjenica i njihovih empirijskih odnosa, ali bez postojanja znanstvenog obrazloženja.
- Metoda sinteze koja pojednostavljene zamisli može sastaviti u složene misaone tvorevine te korelirati odvojene varijable u jednu cjelinu u kojoj su svi povezani.

- Metoda analize koja podrazumijeva rastavljanje složenih misaonih tvorevina na jednostavnije pojedinačne dijelove i proučavanje svakog pojedinačnog djela za sebe u odnosu na sve ostale dijelove.

Empirijski dio rada temelji se na anketiranju uzorka ljudi koji sudjeluju na projektima, te se metodama dedukcije i indukcije izvode odgovarajući zaključci (Zelenika,1998).

- Metoda indukcije podrazumijeva da se do zaključka o općem sudu dolazi na temelju posebnih ili pojedinačnih činjenica koje se obuhvaćaju sistematskom primjenom induktivnog načina zaključivanja.
- Metoda dedukcije podrazumijeva zaključivanje od općih sudova prema pojedinačnim, dakle kako bi se objasnile trenutne te predvidjele buduće činjenice.

1.5. Struktura rada

Završni rad sastavljen je od četiri poglavlja.

U prvom poglavlju nudi se uvid u temu završnog rada, problem i predmet istraživanja. Također su predstavljeni ciljevi rada, hipoteze, te struktura samog rada.

Sljedeće poglavlje odnosi se na teorijski dio istraživanja u kojem se govori o definiranju projekta, upravljanju projektom, životnom ciklusu upravljanja projektom, posebno naglašavajući fazu planiranja projekta, točnije metode planiranja projekta. Te, na samom kraju ovog poglavlja predstavlja se teorijsko istraživanje o uspješnosti projekta.

Empirijski dio rada obuhvaćen je u trećem poglavlju. Prikazani su rezultati istraživanja o primjeni metoda planiranja projekta, te o uspješnosti projekta, koji su prethodno prikupljeni anketnim upitnikom.

Posljednje poglavlje donosi zaključak provedenog istraživanja, te popis literature koja je korištena za izradu ovog završnog rada.

2. TEORIJSKA POLAZIŠTA METODA PLANIRANJA PROJEKTA I USPJEŠNOSTI PROJEKTA

Prije nego se predstave metode planiranja projekta kao i njihov obuhvat, potrebno je cjelovito predstaviti teorijsku osnovicu na kojoj se zasniva ovaj završni rad. Osim popularnih metoda planiranja projekta i uspješnosti projekta, u tekstu koji slijedi definirat će se i ostali termini i alati koji su usko povezani sa projektom, te zajedno čine cjelinu. Također, definirat će se i životni ciklus upravljanja projektom koji prolazi kroz nekoliko faza nad kojima je potrebno vršiti nadzor i kontrolu da bi se ostvarili ciljevi projekta, ali i da bi se kvalitetno upravljalo projektom. U ovom radu posebno će biti obrađena druga faza životnog ciklusa upravljanja projektom, točnije planiranje projekta. No, najprije je potrebno definirati sam projekt i razjasniti što predstavlja upravljanje projektom.

2.1. Definiranje projekata i upravljanje projektima

Kada je riječ o planiranju projekata, prvenstveno je važno sagledati različite definicije znanstvenika i pojam projekta, kao i značenja samog upravljanja projektom. Upravo zbog toga u nastavku će se razložiti nekoliko najzanimljivijih i najuvaženijih definicija ovih pojmova.

2.1.1. Definiranje projekta

Iako mnogi autori imaju svoja viđenja o definiciji projekta, u mnogo toga se ipak slažu. Radujković i suradnici (2012: 17) definiraju projekt kao „svaki jednokratni ljudski pothvat koji ima unaprijed definiran cilj, koji se izvodi u zadanom vremenskom roku i to po fazama uz trošenje ili korištenje velikog broja različitih i ograničeno raspoloživih resursa.“

Turner (2009) kako je navedeno u radu Buble (2010: 1), s druge strane, gleda na projekt kao na „pokušaj u kojemu su ljudski, financijski i materijalni resursi organizirani na novi način, koji imaju jedinstveni cilj, unutar ograničenih troškova i vremena, tako da se isporuči korisna promjena definirana pomoću kvalitativnih i kvantitativnih ciljeva.“

Kako bi u potpunosti mogli razumjeti što je projekt potrebno je navesti razliku, ali i povezanost između projekta, programa i portfelja. Program je, prema PMI (Project Management Institute, 2018)[1], „skup međusobno povezanih projekata kojima se koordinirano upravlja kako bi se postigle prednosti koje ne bi bile dostupne kad bi se njima pojedinačno upravljalo, dok je portfelj skupina programa ili projekata i drugih poslova grupiranih zajedno s ciljem poboljšanja upravljanja tim poslom, a kako bi se postigli strateški poslovni ciljevi organizacije."

Postoji mnogo različitih definicija kada se govori o teorijskom objašnjenju projekta, no sve se slažu da predstavlja privremene aktivnosti koje imaju za cilj ostvarenje prethodno određenih zadataka sa unaprijed utvrđenim budžetom.

Kada se spominju privremene aktivnosti potrebno je naglasiti da svaki projekt ima planirani vremenski interval u kojem treba biti dovršen, svoj početak i kraj, tj. rok u kojem trebaju biti ispunjeni svi unaprijed isplanirani zadatci.

Ograničeni resursi su također jedna od zajedničkih karakteristika projekta. Naime, bilo da se govori o ljudskim resursima, materijalnim, financijskim ili pak informacijskim, svi ti resursi su ograničeni, najčešće zbog unaprijed definiranog financijskog raspona projekta, proračuna, koji predstavlja jednu od glavnih stavki pri planiranju. Financijski proračun projekta u idealnim situacijama se izrađuje istovremeno s aktivnostima projekta, no najčešće se definira na samom kraju planiranja projekta i obuhvaća sva sredstva koja su potrebna za provedbu aktivnosti i ispunjavanje ciljeva određenog projekta.

Vidljivo je da se sa svakim projektom želi ostvariti cilj. Prema Pavić-Rogošić (2012: 22) „ciljevi mogu biti opći i specifični. Specifični se ostvaruju kada se realiziraju sve aktivnosti u projektu, tj. kada je projekt završen. Predstavljaju ciljeve unutar projekta. Opći ciljevi se realiziraju kada se ostvaruju specifični ciljevi. Točnije, ispunjavanjem specifičnih ciljeva pridonosi se ostvarenju općeg cilja."

[1] Vidjeti više na: http://www.pmi.cikac.com/, (pregledano 15.06.2018.)

Jedan od najpoznatijih pristupa postavljanju ciljeva, kojim se služe u svojim radovima veliki broj autora, pa tako u ovom slučaju i Buble (2010: 15) nazvan je SMART. Naziv je akronim sastavljen od pridjeva na engleskom jeziku, koje autori prema sebi i svojim teorijama prilagođavaju, a Buble smatra da cilj treba biti:

- „S specific
- M measurable
- A action-oriented
- R realistic / relevant
- T time-limited“

Pri postavljanju ciljeva najvažnije je da su ciljevi jasno definirani i precizirani. Svaki radnik bi trebao razumjeti važnost točnog ispunjenja svog zadatka, te ga povezati sa krajnjim ciljem projekta. Jasno je da u današnjem potrošačkom društvu plaća predstavlja veliku stimulaciju, ali saznanje kako je i „najniži“ posao u kompaniji od velike važnosti za projekt, povezivanjem i razumijevanjem ciljeva, sigurno je poticaj za što bolje obavljanje zadatka svih zaposlenika.

Naime, ciljevi se mogu mogu postavljati, prema Ekonomskom portalu (2013), od vrha prema dolje (top-down pristup) i obrnutim putem, od dna prema gore (bottom-up pristup). U prvom pristupu viša razina menadžmenta definira ciljeve nižoj razini, dok je obrnuto u drugom pristupu. U praksi je dokazano da najčešće dolazi do kombinacije ova dva pristupa, čime se umanjuju nedostatci, a naglašavaju prednosti oba pristupa.
Ciljevi koji se žele postići moraju biti mjerljivi u nekoj jedinici: u količini, postotku, vremenu trajanja, svoti, itd.. Ako cilj nije mjerljiv teško je procijeniti napredak koji smo ostvarili, odstupanja od planova, ili koliko smo udaljeni od cilja.

Svaki cilj koji je zadan treba biti ostvariv, izazovan, ali realan, smatraju autori na Oxidian portalu (2018). Teško ostvarivi i nerealni ciljevi djelovati će demotivirajuće na zaposlenike. Ipak, prelako dostupni ciljevi neće biti dovoljan poticaj istima da se iskažu i daju svoj maksimum u postizanju rezultata. Dakle, potrebno je pronaći sredinu, ciljeve koji su ostvarivi, ali izazovni.

U konačnici, svaki projekt je privremen, što ne znači da traje kratko vremensko razdoblje već da ima svoj početak i kraj. Aktivnosti i zadatci u projektu se trebaju planirati i izvršavati učinkovito i u skladu sa vremenom u kojem je planirano. Pri formiranju planova provedbe određenih aktivnosti potrebno je voditi računa o tome da je zadani vremenski okvir dovoljan da zadatci mogu biti obavljeni učinkovito.

2.1.2. Upravljanje projektima

Kako je već ranije navedeno, projekt predstavlja skup aktivnosti koje imaju zajednički cilj kojeg je potrebno izvršiti u zadanom roku, s ograničenim resursima. Projekti su od davnina prisutni u velikom broju djelatnosti kojima se ljudi bave, te se može zaključiti da se toliko dugo projektima i upravlja.

Upravljanje projektom (project managament) prema PMI (2018), „predstavlja primjenu znanja, vještina i tehnika na aktivnosti projekta radi ostvarenja njegovih ciljeva.“[2]
U definiciji upravljanja projektom, koju zastupa IPMA (2018), smatra se da se „njime najadekvatnije upravlja kroz sljedeće faze: planiranje, organizaciju, te praćenje rezultata i kontrolu aspekata projekta.“

Planiranje predstavlja kreativni proces u kojem se prema Bubli (1993: 31) „unaprijed utvrđuje smjer akcija poduzeća.“ Dok PMI (2018) planiranu aktivnost definira kao „odvojenu komponenta rada koja se obavlja tijekom trajanja nekog projekta. Planirana aktivnost obično ima procijenjeno trajanje, procijenjeni trošak i procijenjene zahtjeve resursa.“

Da bi se projekt proveo na kvalitetan način neophodno je izvršiti planiranje aktivnosti, način realizacije tih aktivnosti, redoslijed izvršavanja planiranih aktivnosti, itd.
Uspješnom upravljanju projekta svakako doprinose zajednički ciljevi projektnog tima i efikasna komunikacija među članovima, iskustvo voditelja projekta, realna očekivanja, rokovi i budžet.

[2] Vidjeti više na: http://www.pmi.cikac.com/, (pregledano 20.06.2018.)

2.2. Životni ciklus upravljanja projektom

Svaki projekt ima definiran svoj početak i kraj, te kao takav prolazi kroz nekoliko opće prihvaćenih faza, procesa ili ciklusa kojima je potrebno efikasno upravljati i vršiti nadzor nad njima da bi se ostvarili ciljevi projekta. Prema Bubli (2010; 11), faze su podijeljene na:

- „iniciranje projekta,
- planiranje projekta,
- izvršavanje projekta,
- kontrola projekta,
- zatvaranje projekta.“

Iniciranje projekta je prva i najvažnija stavka kojoj je cilj definirati put kojim će projekt ići, viziju projekta tj. odluku o tome što raditi. Buble (2010: 13) tako smatra da se faza inicijacije sastoji od 4 podfaze:

- „definiranje projekta,
- formiranje projektnog tima,
- izrada studije izvodivosti,
- selekcija projekta.“

Definiranjem projekta započinje faza inicijacije. Prema Bubli (2010: 13,14): „Potrebno je definirati ciljeve koji se žele postići realizacijom projekta, te koje resurse je potrebno koristiti da bi se ciljevi ostvarili.“ Za uspjeh postupka formiranja projektnog tima posebno je važno da sudionici posjeduju potrebne kompetencije za predviđeno radno mjesto, te da shvaćaju ciljeve projekta.

UHY tim (2014), kojem je poslovno savjetovanje primarna djelatnost, zaključuje da je potrebno u okviru izrade studije izvodivosti provesti cost-benefit analizu kojom se utvrđuje financijska izvedivost projekta.
Na samom kraju, projekti se evaluiraju te se donosi odluka o izboru projekta kojim će se ostvariti zadani ciljevi.

Planiranje projekta je druga faza u kojoj se detaljnije razrađuju sve glavne stavke projekta. Buble (2010) poseban naglasak stavlja na efikasno i efektivno upravljanje troškovima i vremenom. Cilj planiranja je u dogovorenom roku izvršiti aktivnosti koje dovode do ostvarenja cilja, tj. uspješnog projekta.

Izvršavanje projekta je sljedeća faza u kojoj se sve planiranje aktivnosti, definirane u prethodnoj fazi, provode. Izvršavanje projekta, prema Bubli (2010: 101), se dijeli na četiri procesa:

- „upravljanje kvalitetom,
- upravljanje nabavom i ugovaranjem,
- upravljanjem komunikacijama,
- upravljanje rizikom.“

Faza upravljanja kvalitetom, zaključuje Buble (2010: 102): „uključuje aktivnosti koje definiraju potrebnu razinu kvalitete koja utječe na krajnji rezultat projekta i na ciljeve koji se žele postići samom realizacijom projekta.“ Buble (2010) također smatra da upravljanje nabavom i ugovaranjem uključuje procese koji utječu na krajnji rezultat projekta, a to su prikupljanje ponuda od dobavljača, zatim odabir dobavljača, te konačno potpisivanje ugovora. Način komunikacije na projektu je od ključne važnosti i ovisi o veličini projekta, no bio on mali ili veliki, treba biti svjestan da komunikaciji vodi do uspješnog projekta. Pema Radujkoviću (2012): „svaka projektna aktivnost i događaj, kao i ukupni rezultati projekta, imaju samo neku vjerojatnost da će se izvršiti ili odvijati kako smo proračunali i planirali.“ Iako se projekt kvalitetno planira i izvršava, treba biti svjestan neizvjesnosti koje će djelovati na planirano. Upravo zbog toga, rizik treba znati prepoznati prije nego nastane, procijeniti ga i pokušati se nositi s njim.

Bez *kontrole* projekta ni planiranje nema cjeloviti smisao. Planiranje i kontrola su funkcije koje su u međusobnoj interakciji, te se preklapaju tijekom cijelog životnog ciklusa projekta. Bez njih je neuspjeh projekta vrlo vjerojatan. PMBOK (2018) smatra da: „se u fazi kontrole nalaze sljedeći procesi: kontrola cjelokupnog projekta, kontrola okvira projekta, kontrola terminskog plana, kontrola troškova, kontrola kvalitete, te kontrola rizika.“[3] Redovito vršenje kontrole je potrebno da

[3] Vidjeti više na: https://www.pmi.org/pmbok-guide-standards, (pregledano: 20.06.2018.)

se u svakom trenutku zna u kojoj fazi se projekt nalazi, odstupa li od planova i koliko, ili projekt teče u zadovoljavajućim okvirima.

Zekić (2010: 20) smatra: „Uspješnost realizacije projekta je rezultat učinkovitosti izvedbe svih faza životnog ciklusa upravljanja projektom.“ Buble (2010: 192) *zatvaranje* projekta definira kao: „Kompleksan zadatak projektnog menadžmenta koji se sastoji iz niza aktivnosti koje treba pažljivo planirati i izvoditi.“ Također ističe sljedeće tri aktivnosti:

- „donošenje odluke o završetku projekta,
- izrada završenog izvještaja o projektu,
- raspuštanje projektnog tima.“

Buble (2010: 12) tvrdi kako: „Navedenih pet faza životog ciklusa upravljanja projektom nisu karakteristične samo za projekt kao cjelinu, već i za njegove potprojekte odnosno faze.“ Dakle, u svakoj fazi životnog ciklusa postoje, tj. svaka se faza sastoji od: inicijacije, planiranja, izvedbe, kontrole i zatvaranja.

U daljnjem dijelu rada više ćemo se posvetiti fazi planiranja projekta.

2.2.1. Faza planiranja projekta

Prema Bubli (2010: 49): „Detaljno planiranje projekta jedna je od kompleksnijih faza životnog ciklusa upravljanja projektom. U njoj se definiraju i detaljno razrađuju sve aktivnosti koje su potrebne za postizanje krajnjeg cilja kroz uporabu odgovarajućih resursa, u zadanom vremenskom roku i sa unaprijed definiranim budžetom.“

Svrha procesa planiranja prema Gojšiću (2008) u Bubli (2010: 49) je sljedeća:

- „detaljna razrada opsega projekta,
- precizno utvrđivanje troškova i kalendara aktivnosti,
- raspisivanje organizacije posla,
- osiguranje potpore rukovodstva organizacije,
- osiguranje okvira za pregled i kontrolu nad cjelokupnim projektom. „

Planiranje projekta također zahtjeva pripremu dokumentacije za sve faze planiranja razvoja projekta, smatra Buble (2010: 49). Prema njemu, na projektnom timu je zadatak da izrade dva dokumenta u ovoj fazi:

- „Izjava o opsegu projekta,
- Plan projekta.“

Navedeni dokumenti su temelj za donošenje kasnijih odluka o realizaciji projekta.

Buble (2010: 49): „Izjava o opsegu projekta je dokument kojim se formalno definira postojanje projekta, a sadrži:

- ciljeve koji se žele postići realizacijom projekta,
- ograničenja i pretpostavke,
- strukturnu raščlambu poslova (WBS),
- opseg i kvalitetu proizvoda,
- isporuke i kriterij prihvaćanja,
- organizaciju projekta,
- kontrolne točke,
- te sredstva i dinamiku plaćanja. „

Također, prema Bubli (2010: 49): „Plan projekta je kompleksni dokument koji se sastoji od niza pojedinačnih planova kao što su:

- plan opsega poslova,
- plan aktivnosti, trajanja i realizacije u vremenu,
- plan troškova,
- plan kvalitete,
- plan ljudskih resursa,
- plan komunikacije,
- plan upravljanja rizikom,
- te plan nabave. „

Naime, dokument „Izjava o opsegu projekta“ je ključan za razradu dokumenta „Plan projekta“. Planiranjem i izradom ovih dokumenta poboljšava se razumijevanje krajnjeg cilja projekta u cjelini, te je od izuzetnog značaja ne samo za uspjeh planiranja projekta, već i za njegovu izvedbu.

2.3. Mrežno i linijsko planiranje

Linijsko planiranje predstavlja stariji i jednostavniji prikaz planiranja projekta. Ova vrsta planiranja nije pogodna za složenije projekte.
Gantogram predstavlja najjednostavniju i najpoznatiju tehniku linijskog planiranja. Može se opisati kao grafički prikaz odvijanja određenog posla, aktivnosti ili projekta.

Prema Hrvatskoj enciklopediji (2018) metode mrežnog planiranja počele su se razvijati u pedesetim godinama prošlog stoljeća s ciljem predviđanja projekta i mogućih problema, kontrole projekta, te koordiniranja aktivnosti kako bi se na vrijeme dovršio projekt, bez kašnjenja. U početku se planiranje projekta iskazivalo kroz prikaz vremenske linije u koju se unose podatci o događajima i aktivnostima projekta, što predstavlja zapravo linijsko planiranje. Nakon nekog vremena, projekti su postajali sve složeniji i takva metoda planiranja nije više bila adekvatna, te su se razvili mrežni prikazi, s isprepletenim događajima i aktivnostima, vremenom trajanja svake aktivnosti ili događaja i njihovih međuovisnosti. [4]

Sikavica (1999: 10,11,12) smatra da je: „Tehnika mrežnog planiranja uvedena zbog potrebe da se uspostavi i održi najpovoljniji redoslijed izvršavanja aktivnosti i događaja u projektu. Počevši od planiranja aktivnosti, njihovih adaptacija, izvršavanja i na posljetku kontrole. Uporaba tehnike mrežnog planiranja bila je omogućena pojavom elektroničkih računala, kojima su se jedino mogli brzo i točno obaviti potrebni proračuni i izabrati najpovoljnije varijante.“ U današnje vrijeme ova tehnika planiranja je prisutna u svim djelatnostima.

Tehnika mrežnog planiranja ima cijeli niz, ali sve se najčešće temelje na metodama PERT („Project Evaluation and Review Technique“) i CPM („Critical Path Method“) koje će biti detaljnije razrađene u ovom radu.

[4] Vidjeti više na: http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?ID=42227 (pregledano: 22.07.2018.)

Također je potrebno spomenuti i sljedeće tehnike mrežnog planiranja kao što su: Precedence, Transplan...

2.3.1. Struktura raščlambe rada

U svrhu lakšeg razumijevanja aktivnosti koje je potrebno provesti da bi projekt bio uspješan i da bi došao do svog cilja potrebno je izraditi strukturu raščlambe rada.
Buble (2010: 50) smatra da je: „Struktura raščlambe rada metoda planiranja u kojoj je potrebno precizno definirati sve aktivnosti i zadatke, točnije, radne pakete na projektu. WBS se može graditi tako da se počne od najmanjih zadataka koji će se kasnije grupirati u veće skupine radnih zadataka, ili obrnutim putem, dakle od većih skupina radnih zadataka prema manjim poslovima na projektu. Time se može postići hijerarhijski oblik mentalne mape koja olakšava pregled svih zadataka na projektu. „

Prema Bubli (2010: 51,52): „Struktura raščlambe rada mora osigurati kompletnost, kompatibilnost i kontinuiranost. Također, iz nje moraju slijediti svi planovi i rasporedi rada, kao i delegiranje odgovornosti određenim pojedincima i grupama u poduzeću.“ Iz same definicije je vidljivo koliko je taj proces kompleksan. WBS se može prikazati grafički i tekstualno, te ne postoji jedan univerzalan način izrade WBS-a za sve projekte prema Radujkoviću (2012). Naime, način izrade WBS-a ovisi o kulturi kompanije, načinu upravljanja njome, sadržaju projekta, ili pak o menadžeru ili voditelju projekta koji ima odgovornost da iskomunicira svoju viziju o načinu vođenja i kontroliranju projekta. Iako projekt može biti strukturiran u različite WBS-ove, postoje pravila kojih se potrebno pridržavati.

2.3.2. Metode linijskog planiranja

Linijsko planiranje, dakle, predstavlja jednostavniji oblik planiranja aktivnosti na projektu. Kao glavni predstavnik linijskog planiranja u literaturi se najčešće spominje gantogram. *Gantogram*, prema Zekiću (2010: 119): „ima izgled tablice u koju se projekti, tj. projektne aktivnosti, smještaju u redcima redoslijedom od vrha prema dnu, a vrijeme realizacije u stupcima s lijeva na desno.“ Samo vrijeme trajanja određene aktivnosti prikazano je horizontalnim linijama duljine

proporcionalne trajanju aktivnosti. Gantogrami su najpopularnija metoda planiranja projekata i pripadaju linijskom procesu planiranja.

Gantogram ima i dobrih i loših strana koje prepoznaju Rajduković i suradnici (2012: 89).
Prema njima, dobre strane gantograma jesu:

- „jednostavnost izrade i korištenja,
- razumljivost širem krugu korisnika,
- jednostavno ažuriranje (ako nema promjena),
- mogućnost izrade, obrade i čuvanja podataka primjenom računala.“

Slabosti gantograma u izvornom obliku, koji se danas najviše rabi u praksi, također prema Rajdukoviću i suradnicima (2012: 89) jesu:

- „ne prikazuje veze između pojedinih aktivnosti,
- ne upućuje na različitosti prioriteta izvršenja aktivnosti,
- nedostatak prikaza izvršenja iskazanog u količini rada.“

Zekić (2010: 119) se slaže sa Radujkovićem i suradnicima, te u svom radu također tvrdi da je prednost gantograma preglednost i lakoća razumijevanja, dok kao osnovni nedostatak ističe ograničenost informacijskog sadržaja, budući da ne pokazuje međuovisnost projektnih aktivnosti.

Prema Burke-u (2004) u Bubli (2010: 59) u procesu planiranja i izvođenja projekta razvijeni su brojni oblici gantograma od kojih su tri najznačajnija: revidirani gredičasti dijagram, plivajući gredičasti dijagram i gredičasti dijagram trenda napredovanja.

Osim gantograma, u linijske metode planiranja ubrajaju se još i histogram i dijagram uzroka i posljedica.

Histogram je definiran, prema The Autopoietic Information Sistem (2018), kao: „Način prikazivanja podataka raspoređenih u određene kategorije ili grupe. Prvi korak u kreiranju histograma je skupljanje podataka i razvrstavanje prikupljenih podataka u kategorije. Zatim

moramo odrediti koje su varijable zavisne, a koje nezavisne. Histogram je zapravo stupasti graf. Na osi apscisa ima vrijednosti nezavisne varijable, a na osi ordinata vrijednosti zavisne varijable.“[5]

2.3.3. Metode mrežnog planiranja

Tehnika mrežnog planiranja omogućava da se kompleksno obuhvate sve aktivnosti na razini projekta. Naime, sve identificirane aktivnosti se povezuju u mrežu ili dijagram, što nam omogućava uvid u vrijeme izvršavanja aktivnosti, način izvođenja, te redoslijed izvođenja aktivnosti na projektu. Prema Hrvatkoj enciklopediji (2018): „Mrežno planiranje je skup grafičko-analitičkih metoda za planiranje i praćenje tijeka organizacijski složenih istraživačkih, razvojnih, proizvodnih ili drugih projekata, te za optimiranje korištenja raspoloživih resursa, npr. radne snage, novca, vremena.“[6]

Da bi bolje upoznali tehnike mrežnog planiranja istaknuti ćemo određene pojmove koje je definirao Radujković (2012: 108):

- *„Mreža ili mrežni dijagram* jest dijagram koji se sastoji od niza čvorova i niza strijela ili veza kojima su ti čvorovi međusobno povezani. To je grafički i matematički model koji opisuje slijed radova u projektu ili proizvodnji.
- *Čvor* označuje događaj ili aktivnost u planu (ovisno o metodi), a u mrežnom se dijagramu grafički prikazuje krugom za događaj ili kvadratom za aktivnost.
- *Strijela ili veza* označuje aktivnost – vezu ili samo vezu između aktivnosti u planu (ovisno o metodi), a u mrežnom se dijagramu prikazuje orijentiranom linijom. Neovisno o tome je li na liniji strelicom posebno naznačen smjer orijentacije ili ne, podrazumijeva se da je veza orijentirana u smjeru slijeva nadesno, pa je lijevi čvor uvijek prethodni, a desni sljedeći. „

Među velikim brojem razvijenih metoda utvrđivanja vremena projekta potrebno je istaknuti dvije najpoznatije prema Bubli (2010: 67):

- „PERT - Program Evaluation and Review Technique
- CPM - Critical Path Method“

[5] Vidjeti više na: http://autopoiesis.foi.hr/wiki.php?name=KM%20-%20Tim%2042&parent=26430&page=Histogram (pregledano: 18.07.2018.)
[6] Vidjeti više na: http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?ID=42227 (pristupljeno: 22.07.2018.)

Nakon analize pojmova i konstitucije mrežnog dijagrama slijedi utvrđivanje vremena koje je potrebno za izvođenje svake aktivnosti pojedinačno u projektu. Buble (2010: 74) utvrđuje tri različite vrijednosti vremena:

- „optimističko vrijeme trajanja aktivnosti (a),
- pesimističko vrijeme trajanja aktivnosti (b),
- najvjerojatnije vrijeme trajanja aktivnosti (m).“

Očekivano vrijeme trajanja aktivnosti (te) izračunava se na sljedeći način, također prema Bubli (2010: 74):

$$te = \frac{a + 4m + b}{6}$$

Objašnjenje formule također slijedi iz Bublinih izvora (2010: 74). „Očekivano vrijeme trajanja aktivnosti, samim nazivom govori, da se radi o izračunu očekivanog vremena koje je potrebno da bi se određena aktivnost obavila. Optimističko vrijeme trajanja aktivnosti predstavlja minimalno potrebno vrijeme za izvođenje određene aktivnosti koja se može obaviti pod uređenim, planiranim i idealnim uvjetima rada. Pesimističko vrijeme trajanja aktivnosti je vrijeme koje je potrebno da se određena aktivnost izvede ali pod izrazito lošim, nestabilnim i nepovoljnim okolnostima. Najvjerojatnije vrijeme trajanja aktivnosti je vrijeme koje ima najveću vjerojatnost da će se ostvariti.„

Također je potrebno pri formiranju mrežnog dijagrama izračunati *vremenski zazor* (S). On predstavlja razliku između najkasnijeg završetka svih aktivnosti koje mu neposredno prethode i najranijeg početka narednih aktivnosti koje neposredno slijede. Buble (2010: 74) to prikazuje u formuli:

- „Vremenski zazor (S)
- Najraniji rok u kojemu se može odigrati određeni događaj (T_E)
- Najkasniji rok odigravanja određenog događaja (T_L)“

$$(S)i = (T_L)i - (T_E)$$

Vrijednost vremenskog zazora može biti pozitivna, jednaka nuli ili negativna. Pozitivna vrijednost vremenskog zazora ukazuje na to da se neka aktivnost može završiti prije planiranog roka. Nulta vrijednost ukazuje na to da ne postoje nikakve rezerve u vremenu, dok negativna vremenska vrijednost zazora ukazuje na manjak kapaciteta i sredstava u odnosu prema planiranim potrebama. Prema Bubli (2010: 75) događaji koji imaju nulti vremenski zazor nalaze se na *kritičnom putu* koji se difinira kao: „niz međusobno povezanih aktivnosti što se protežu između početnog i završnog događaja a imaju sumarno najduže vrijeme trajanja.“

Svaki mrežni dijagram ima barem jedan kritični put, a može ih imati i više. Kroz provedbu projekta potrebno je posvetiti dodatnu pažnju aktivnostima koje se nalaze na kritičnom putu jer može doći do produženja roka završetka projekta ako se te aktivnosti ne izvršavaju u skladu sa planiranim vremenom.

„Razlika između PERT i CPM metode je u tome što se PERT koristi probabilističkim metodama u utvrđivanju vremena izvođenja aktivnosti, te uzima u obzir nesigurnost u procjeni vremena, dok CPM metoda ima deterministička orijentaciju“, prema riječima Buble (2010: 75).

CPM metoda osim pojmova najranijeg početka i najkasnijeg završetka uvodi i pojmove najkasniji početak i najraniji završetak. Buble (2010: 76) smatra da je time omogućeno da se korištenjem CPM metode može izračunati početno i završno vrijeme svake operacije, te se može utvrditi koje od aktivnosti se nalaze na kritičnom putu.

Monhor (2012: 15) je zagovornik teorije koja smatra da se: „Glavna bit CPM metode sastoji u identificiranju kritičnog puta, najdužeg puta u mrežnom dijagramu projekta, iz razloga što taj put sadrži informacije o tome koliko je vremena potrebno da se završi određeni projekt.“

Prema Wongu (1964: 54): „Metoda kritičnog puta oslanja se na deterministički pristup i primjenjuje se kada je poznato vrijeme trajanja pojedinih aktivnosti i kada se može točno odrediti. Također, analiza kritičnog puta daje sljedeće informacije:

- pokazuje veze između aktivnosti (zadataka),
- predviđa očekivano vrijeme trajanja svake pojedine aktivnosti u projektu,
- izračunava vjerojatnost završetka u roku,
- određuje optimalno vrijeme trajanja projekta, te količinu troškova,
- ukazuje na opravdanost provedbe projekta,
- procjenjuje alternativne strategije i pristupe,

- provjerava napredak aktivnosti, kako bi uočila odstupanja od originalnih planova i ciljeva,
- prognozira uska grla,
- izvodi simulaciju testnog rada sistema,
- preoblikuje i redizajnira projekt s revidiranim podacima“

Nakon analize strukture i trajanja vremena izvođenja svake pojedine aktivnosti bilo PERT ili CPM metodom slijedi analiza raspoređivanja resursa. Najprije je potrebno optimizirati ljudske resurse, nakon čega slijedi optimizacija alata, materijala, strojeva...

Posljednja faza mrežnog planiranja je analiza troškova. Procjena troška, prema PMI (2018), je: „Postupak kojim se određuje približna vrijednost troška resursa potrebnih za završetak projektnih aktivnosti.“ Da bi se utvrdili troškovi projekta potrebno je da se prethodno utvrđene količine resursa predviđene za izvođenje projekta pomnože sa njima odgovarajućim cijenama. U tom smislu Buble (2010: 94) trošak predstavlja kao: „umnožak količine utrošenih resursa i njihove cijene.“

Nakon analize najpoznatijih metoda mrežnog planiranja, potrebno je spomenuti i sljedeće:

- Transplan
- Precedance

Prema materijalima SFSB (2006) Transplan, kao poseban oblik Gantograma, predstavlja: „Tehniku mrežnog dijagrama u vremenskoj skali i koristi se za projekte s manjim brojem aktivnosti ili za vizualno pogodniji oblik prikazivanja mrežnog dijagrama.“

Precedance (PDM- Precedance Dijagram Method) predstavlja, prema riječima Zekića (2010: 69); „Tehniku konstruiranja mrežnog dijagrama za upravljanje dinamikom projektne realizacije korištenjem točaka koje prikazuju aktivnosti i strijelica koje prikazuju njihove međusobne zavisnosti.“ Iz navedene definicije može se zaključiti da Precedance metoda pokazuje odnos međusobnih zadataka.

2.3.4. Ostale metode, tehnike i alati planiranja projekta i upravljanja projektom

Osim prethodno navedenih, najučestalijih metoda planiranja, u nastavku rada razraditi će se i sljedeće metode planiranja projekta, termini i alati koji su određeni kao relevantni i na temelju kojih će se vršiti istraživanje u sklopu ovog rada:

- *Informacijski sustav projekta*, prema Portalu Hrvatskih znanstvenih i stučnih časopisa (2006), predstavlja informacijski sustav kojemu je svrha dovesti projekt do zadanog cilja korištenjem unaprijed utvrđenim strategijama. Strategija se pretvara u projekt, te se time postiže strateška i konkurentska prednost poslovnih sustava.[7]

- *Baza podataka projekta* može se promatrati kao skladište podataka vezanih za sami projekt koji su zapisani na mediju za masovnu pohranu. Ključna stavka pri korištenju je, prema materijalima Varge (1994): „lakoća i brzina pronalaska potrebne informacije koju omogućava poseban programski sustav DBMS (database management system) i to sortiranjem, spremanjem i pronalaženjem potrebnih podataka.“

- *Datoteka projekta* je: „temeljna jedinica elektroničke obrade podataka“, prema Hrvatskoj enciklopediji. Također je i: „Skup istovrsnih i povezanih podataka koji su obuhvaćeni nekim zajedničkim kriterijem“, u ovom slučaju zajedničkim projektom. [8]

- *Studija izvedivosti projekta (Feasibillity study)* prema Kentonu (2018) ima za zadatak: „evaluirati te analizirati potencijal predloženog projekta. Mjeri sposobnost i vjerojatnost uspješnog završetka projekta, uzimajući u obzir sve relevantne faktore. Uz to, koristi se i za istraživačku funkciju, u kojoj prepoznaje problem, analizira ga, generira alternative, uspoređuje ih, te predlaže konačan odabir alternative. Također, omogućava praćenje projekta i analizu ostvarenih rezultata.“[9]

[7] Vidjeti više na: https://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=267172 (pregledano: 20.07.2018.)
[8] Vidjeti više na: http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=13973 (pregledano: 20.07.2018.)
[9] Vidjeti više na: https://www.investopedia.com/terms/f/feasibility-study.asp (pregledano:20.07.2018.)

- Postoji nekoliko *modela izvrsnosti projekta (Exellence model)*, a u EU je najpoznatiji EFQM model izvrsnosti (European Foundation for Quality Management) koji tvrtkama nudi smjernice za postizanje i mjerenje poslovnog rezultata, tj. poslovne izvrsnosti ili izvrsnosti projekta, prema Vusiću (2007: 52). „Model se sastoji od devet kriterija, od kojih pet (vođenje, politika i strategija, zaposlenici, partnerstva i resursi, te procesi) osposobljava tvrtku za postizanje izvrsnih rezultata, a četiri ukazuju na postignute rezultate u odnosu na kupce, zaposlenike, društvo i ključne preformanse.“

- *Kontrolne karte (Control chart)*, kako tvrdi Jašarević (2016), su: „Osnovni instrument pomoću kojega se provodi statistička kontrola proizvoda ili proizvodnoga procesa. Osnovna uloga kontrolnih karata je u otkrivanju i vizualizaciji poremećaja kvalitete proizvoda. Kontrolna karta sastoji se od tri osnovne kontrolne granice : gornja kontrolna granica, središnja crta ili linija i donja kontrolna granica.“[10]

2.4. Uspješnost projekta

Uspješno upravljanje projektom podrazumijeva kvalitetnu kombinaciju i balansiranje resursima kao što su: troškovi, vrijeme i kvaliteta. Prema riječima Zekića (2010: 103): „Strategijski projektni menadžment iniciranjem realizacije određenih projekata definira njihovu svrhu, odnosno namjenske ciljeve projektne eksploatacije, kao i objektne ciljeve projektne realizacije u pogledu troškova, kvalitete i vremena izvedbe projektnih proizvoda.“ Bez kvalitetnog upravljanja projektom i bez nadzora nad provedbom projekta, projekt vrlo vjerojatno neće biti uspješan. Dobro definirani cilj projekta utvrđuje se na samom početku planiranja projekta, te ga je potrebno slijediti, a ne zanemariti, kroz sve procese i faze kroz koje projekt prolazi.

Upravljanje projektom unaprjeđuje se način rada i snižavaju se troškovi rada. Ključnu ulogu u uspješnosti projekta ima i stručni tim od kojeg se očekuje da posjeduje tražene kompetencije i stručnost u obavljanju svojih zadataka. „Projektnu organizaciju tvori skupina ljudi organiziranih u projektne timove koji koordiniranim radom nastoje ostvariti projektne ciljeve, podjelom poslova i upravljačkom kontrolom.“ smatra Zekić (2010: 144). Planiranje projekta smanjuje rizike od

[10] Vidjeti više na: https://husojasarevic.wordpress.com/2016/01/11/kontrolne-karte/ (pregledano: 16.08.2018.)

neuspješnosti projekta jer omogućava ranije otkrivanje pogreške, kontrolu troškova i nadzor kvalitete rada, tj. obavljanja zadataka.

Istraživanje koje je proveo PWC (2012) tvrdi da: „Čak 86% projekata na neki način ne postiže ciljeve koji su vezani za plan, budžet ili kvalitetu projekta. Iako profesija upravljanja projektima sve više napreduje s protekom vremena, i dalje se javljaju problemi u izvršavanju i provedbi projekta.“ To možemo povezati sa slabom komunikacijom i primjenom razvijenih metoda upravljanja projektima od strane menadžmenta ili sa ciljevima projekta koji su često zahtjevni i nerealni, te samim time i ne izvedivi za projektni tim.

Test-kontrola projektne realizacije, prema Zekiću (2010: 167), predstavlja: „kontrolu sukladnu određenim fazama realizacije projekta.“ Naime, kako je u radu već navedeno, projekti su podijeljeni na faze, te je na kraju svake projektne faze potrebno ispuniti zadane ciljeve, tj. „proći test“, čime se dobiva odobrenje za nastavak projekta. Samim time se povećava šansa za uspješnost realizacije projekta, jer se može na vrijeme reagirati, te spriječiti neučinkovita realizacija projekta.

Ostvarenje uspješnosti projekta usko je povezano sa ostvarenjem ciljeva vezanih uz:

- Kvalitetu,
- Troškove,
- Rokove,
- Opseg,
- Naraučioce/ klijente/ kupce,
- Zaposlene ili sudionike na projektu,
- Ostale zainteresirane za projekt,
- Financije,
- Učenje i razvoj zaposlenika ili sudionika na projektu,
- Stečeno znanje sudionika za neke buduće projekte.

Ciljevi vezani za kvalitetu, tj. upravljanje projektnom kvalitetom, prema Zekiću (2010: 162) obuhvaća: „procese planiranja kvalitete, ili identificiranja standarda kvalitete realizacije projekta i

utvrđivanje načina njihovog ostvarenja, osiguranja kvalitete, odnosno vrednovanje izvedbe projekta i kontrole koja identificira i eliminira uzroke nezadovoljavajuće izvedbe planiranog projektnog obuhvata kako bi se optimalno zadovoljile projektne potrebe zbog kojih je projekt i pokrenut.“ Naime, određena razina kvalitete se postiže u svrhu zadovoljenja kupca, tj. korisnika usluga i samim tim kompanija postaje konkurentnija na tržištu. Iz čega se može zaključiti da kvaliteta utječe i na organizaciju u cjelini. Dakle, postiže se zadovoljenje sa obje strane što i je glavni cilj uspješnog projekta.

Kada se govori o ostvarenju ciljeva vezanih za troškove, treba uzeti u obzir da je cilj svake kompanije uz što manje izdataka i troškova stvoriti uspješnu kompaniju/ uspješan projekt. Važno je ukazati na problem visokih neplaniranih troškova, što je jedan od glavnih razloga neuspjelog projekta. Troškove treba predvidjeti i planirati, te omogućiti potrebne resurse da bi se projekt mogao uspješno i nesmetano realizirati. Radujković i suradnici (2012: 264) konstatiraju da su: „Najčešći planski ciljevi koji zahtijevaju korektivne radnje tijekom izvršenja projektnih zadataka povezani s vremenom i troškovima. Iako se planiraju i prate odvojeno, vrijeme i novac uvijek su povezani.“

Svaki projekt ima vremenski interval unutar kojeg bi trebao biti dovršen. Prilikom planiranja projekta potrebno je utvrditi vremenski rok, točnije, datum ili vrijeme do kada projekt treba biti dovršen, te tijek aktivnosti. Zekić (2010: 157) smatra kako je: „Za upravljanje projektnim vremenom potrebno identificiranje projektnih aktivnosti i njihovog trajanja te međusobnih interakcija kako bi se razvio vremenski raspored realizacije projektnog obuhvata kao osnovica efikasnog upravljanja projektnim resursima i dinamikom projektne realizacije planiranog projekta.“ Projektni tim trebao bi se voditi tim planovima. Iako su jako česta pojava u praksi vremenska odstupanja od obavljanja određenih aktivnosti, treba poštovati dogovor i pokušati projekt privesti kraju kada je određeno.

Buble (2010: 50) definira opseg projekta kao: „Skup aktivnosti koje se moraju izvesti kako bi se isporučio neki proizvod, usluga ili rezultata zadanih karakteristika i funkcija.“ Zekić (2010: 156) se nadovezuje na Bublinu teoriju i smatra da se: „U projektni obuhvat uključuju i organizacijski slijedno povezuju samo oni procesi koji su nužni za realizaciju projektnog proizvoda specificiranih

obilježja i funkcija.“ Opseg projekta obuhvaća sve ciljeve projekta, zadatke i aktivnosti koje je potrebno provesti, troškove, budžet, vremenske rokove, te ostale resurse koji su neophodni da bi projekt uspješno bio završen.

Naručitelj ili kupac, koji može biti fizička ili pravna osoba, je taj koji snosi troškove provedbe projekta. Također definira cilj projekta, a na projektnom timu je da razradi aktivnosti koje je potrebno ostvariti kroz kvalitetno upravljanje projektom, da bi na kraju došli do uspješnog projekta. Projektni tim se sastoji od osoba koje su zaposlene na projektu i od kojih, u velikoj mjeri, ovisi krajnji rezultat. Buble (2010: 19) definira projektni tim kao: „Radnu grupu čiji su članovi u intenzivnoj interakciji te posvećeni zajedničkoj misiji u ostvarivanju određenih ciljeva.“ Ukoliko voditelj projekta ili menadžer procijeni da projektni tim nije na zadovoljavajućoj razini u pogledu razvijenih sposobnosti, najčešće rješenje je obuka zaposlenih.

Ostale strane zainteresirane za projekt mogu biti: država, vjerovnici, dužnici, osobe na koje projekt direktno ili indirektno utječe i drugi..

Za financiranje projekta je zadužen naručitelj projekta, od kojeg se očekuje da definira cilj projekta, te se pobrine za adekvatnu količinu financijskih resursa u svrhu kvalitetnog upravljanja i realizacije projekta. Pri planiranju financijskih sredstava potrebno je predvidjeti određeni iznos i za nepredviđene situacije koje mogu bitno promjeniti provedbu projekta.

Menadžer ili voditelj projekta mora osigurati da projekt bude dobro definiran, da ima dobre procjene vremena i troškova, te da ima realan budžet u čijem je stvaranju sudjelovao cijeli projektni tim. Kvalitetno upravljanje projektima pridonosi uspješnosti projekta. Također, za uspješnost projekta zaslužan je i projektni tim, te voditelj projekta, kojima je cilj da kroz kvalitetno upravljanje i planiranje projekta dođu do cilja, tj. uspješnog projekta.

Na samom kraju, postavlja se pitanje da li je i u kojoj mjeri uspješnost projekta povezana sa metodama planiranja projekta? Odgovor slijedi u empirijskom dijelu rada.

3. ANALIZA METODA PLANIRANJA PROJEKTA I USPJEŠNOSTI PROJEKTA

U nastavku ovog poglavlja predstavljen je anketni upitnik kao mjerni instrument empirijskog istraživanja, te rezultati istraživanja.

3.1. Definiranje anketnog upitnika

Anketni upitnik sastoji se od 2 dijela. U prvom dijelu se prikupljaju podatci o ispitaniku i poduzeću, a u drugom o planiranju projekta i uspješnosti projekta. Upitnik se sastoji od 10 pitanja zatvorenog tipa, od kojih su dva definirana uz primjenu Likertove skale s pet stupnjeva intenziteta, kako bi se izmjerio stupanj slaganja s tvrdnjama.

Prvo pitanje odnosi se na industriju ili vrstu djelatnosti u kojoj poduzeće (u kojem je ispitanik zaposlen) posluje. Sljedeća dva pitanja odnose se na vlasništvo poduzeća i učestalost provođenja projekata u kompaniji. Slijedi pitanje o poziciji ispitanika u poduzeću i njegova uobičajena uloga u izvođenju i upravljanju projektom. Zatim se traži od ispitanika da definiraju svoju stručnu spremu. Sljedeća dva pitanja odnose se na obrazovanje iz područja rada i upravljanja projektima, te na posjedovanje nekog tipa certifikata iz područja rada i upravljanja projektima.
Slijede dva pitanja na koja je potrebno odgovoriti koristeći Likertovu skalu s pet stupnjeva intenziteta. Prvo pitanje se odnosi na ocjenu uspješnosti projekta u kojem su sudjelovali ispitanici. Posljednje pitanje se odnosi na poznavanje i sposobnost korištenja raznih tehnika, termina i alata na projektu i upravljanja projektom.

3.2. Analiza rezultata anketiranja

U empirijskom dijelu ovog rada upotrebom kvantitativnih metoda u ekonomiji testiraju se postavljene hipoteze. U radu se koriste metode deskriptivne statistike.
Kao instrument istraživanja proveden je anketni upitnik među 93 ispitanika.

Anketni upitnik se sastoji od 2 dijela, i to dijela kojim se prikupljaju opći podatci o ispitaniku i poduzeću, te dijela kojim se prikupljaju podatci o planiranju projekta i ostvarenju ciljeva.

Za ispitivanje planiranja projekta i ostvarenja ciljeva upotrebljava se Likertova mjerna skala sa vrijednostima u rasponu od 1 do 5 gdje vrijednost 1 upućuje na potpuno neslaganje s tvrdnjama, dok vrijednost 5 upućuje na potpuno slaganje. U radu se koriste metode grafičkog i tabelarnog prikazivanja, metode deskriptivne statistike, Pearsonov koeficijent korelacije i T-test.

Upotrebom metoda grafičkog i tabelarnog prikazivanja prezentira se struktura odgovora na anketna pitanja od strane ispitanika.
Korištenjem metoda deskriptivne statistike prikazane su srednje vrijednosti i pokazatelji disperzije stupnja slaganja s tvrdnjama.
Upotrebom Pearsonovog koeficijenta korelacije ispitana je povezanost između razine projektnog planiranja i ostvarenja ciljeva, dok je razlika u razini primjene metoda mrežnog i linijskog planiranja, te razlika u primjeni planiranja među poduzećima u privatnom i državnom vlasništvu testirana T-testom.
Analiza je rađena u statističkom programu SPSS 22.
Zaključci se donose pri razini signifikantnosti od 5%.

3.2.1. Demografske karakteristike ispitanika u uzorku

Za početak analize predstavljene su demografske karakteristike ispitanika u uzorku. U demografske karakteristike ubrajaju se: struktura industrije ili djelatnosti u kojoj je poduzeće, vlasnička struktura poduzeća, učestalost provođenja projekta, pozicija ispitanika u poduzeću, uobičajena uloga ispitanika u izvođenju i upravljanju projektom, stručna sprema ispitanika, obrazovanje ispitanika iz područja rada i upravljanja projektom, te posjedovanje certifikata iz područja rada i upravljanja projektom. U nastavku rada slijede rezultati demografskih karakteristika ispitanika.

Tablica 1. Industrija/djelatnost u kojoj je poduzeće

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	javna uprava	17	18,3	18,3	18,3
	inženjering i graditeljstvo	21	22,6	22,6	40,9
	informacijski sustavi	6	6,5	6,5	47,3
	Proizvodnja	22	23,7	23,7	71,0
	Trgovina	8	8,6	8,6	79,6
	poslovne i savjetodavne usluge	9	9,7	9,7	89,2
	Turizam	4	4,3	4,3	93,5
	farmaceutska industrija	1	1,1	1,1	94,6
	Ugostiteljstvo	2	2,2	2,2	96,8
	financijsko posredništvo	2	2,2	2,2	98,9
	javne usluge	1	1,1	1,1	100,0
	Total	93	100,0	100,0	

Izvor: vlastito istraživanje

Prema djelatnosti poduzeća može se utvrditi da najveći broj promatranih poduzeća su iz djelatnosti proizvodnje (22 poduzeća; 23,7%), dok su u najmanjoj mjeri zastupljena poduzeća iz djelatnosti javnih usluga (1 poduzeće; 1,1%), te iz farmaceutske industrije (1 poduzeće; 1,1%).

Tablica 2. Vlasništvo poduzeća

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Privatno	63	67,7	67,7	67,7
	Državno	27	29,0	29,0	96,8
	mješovito privatno i državno	3	3,2	3,2	100,0
	Total	93	100,0	100,0	

Izvor: vlastito istraživanje

Prema vlasništvu poduzeća može se utvrditi da su u najvećem broju zastupljena poduzeća u privatnom vlasništvu (63 poduzeća; 67,7%), dok su u najmanjem broju zastupljena poduzeća u mješovitom državnom i privatnom vlasništvu (3; 3,2%).

Tablica 3. Provođenje projekata u poduzeću/od strane poduzeća

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	gotovo nikada	7	7,5	7,5	7,5
	Rijetko	12	12,9	12,9	20,4
	Povremeno	12	12,9	12,9	33,3
	Često	34	36,6	36,6	69,9
	izuzetno često/svakodnevno	28	30,1	30,1	100,0
	Total	93	100,0	100,0	

Izvor: vlastito istraživanje

Učestalost provođenja projekata kod najvećeg broja promatranih poduzeća je često (34 poduzeća; 36,6%). Nadalje, može se utvrditi da 33,3% poduzeća povremeno, rijetko i gotovo nikada ne provode projekte u poduzeću/od strane poduzeća, dok 66,7% poduzeća često i izuzetno često/svakodnevno provodi projekte u poduzeću/od strane poduzeća.

Tablica 4. Pozicija ispitanika u poduzeću

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	obični radnik	10	10,8	10,8	10,8
	radnik u uredu/administraciji	23	24,7	24,7	35,5
	inženjer/stručnjak u svojoj profesiji	21	22,6	22,6	58,1
	menadžer niže razine (poslovođa, voditelj tima)	19	20,4	20,4	78,5
	menadžer srednje razine (voditelj odjela, direktor sektora/službe)	16	17,2	17,2	95,7
	menadžer najviše razine (generalni direktor, član Uprave)	4	4,3	4,3	100,0
	Total	93	100,0	100,0	

Izvor: vlastito istraživanje

Iz tablice se može utvrditi da najveći broj ispitanika u poduzeću su radnici u uredu/administraciji (23 ispitanika; 24,7%), dok su menadžeri najviše razine (generalni direktor, član Uprave) u uzorku zastupljeni sa svega 4 ispitanika (4,3%).

Tablica 5. Uloga ispitanika u izvođenju i upravljanju projektom

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	menadžer koji je odobrio i/ili nadgleda projekt	11	11,8	12,0	12,0
	projektni menadžer	14	15,1	15,2	27,2
	član užeg projektnog tima	33	35,5	35,9	63,0
	sudionik na projektu	24	25,8	26,1	89,1
	povremeni savjetnik/pomoćnik na projektu	10	10,8	10,9	100,0
	Total	92	98,9	100,0	
Missing	System	1	1,1		
Total		93	100,0		

Izvor: vlastito istraživanje

Prema ulozi ispitanika u izvođenju i upravljanju projektom može se utvrditi da najveći broj ispitanika čine uži članovi projektnog tima (33 ispitanika; 35,5%), dok su u najmanjem broju zastupljeni savjetnici/pomoćnici na projektu (10 ispitanika; 10,8%).

Tablica 6. Stručna sprema ispitanika

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	SSS	9	9,7	9,7	9,7
	VŠS/preddiplomski studij	25	26,9	26,9	36,6
	VSS/diplomski studij	44	47,3	47,3	83,9
	magistar/MBA (mr.oec. ili mr.sc.)	13	14,0	14,0	97,8
	doktor znanosti (dr.sc.)	2	2,2	2,2	100,0
	Total	93	100,0	100,0	

Izvor: vlastito istraživanje

Najveći broj ispitanika ima završenu visoku stručnu spremu (44 ispitanika: 47,3%), dok su u najmanjem broju zastupljeni ispitanici sa završenim doktorskim studijem (2 ispitanika; 2,2%).

Tablica 7. Obrazovanje ispitanika iz područja rada na i upravljanja projektom

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	diploma preddiplomskog studija (VŠS)	15	16,1	16,1	16,1
	diploma diplomskog studija (VSS)	41	44,1	44,1	60,2
	magisterij/MBA diploma	12	12,9	12,9	73,1
	doktorat iz područja upravljanja projektom	3	3,2	3,2	76,3
	tečajevi i seminari iz područja upravljanja projektom	19	20,4	20,4	96,8
	diploma preddiplomskog/diplomskog studija i tečajevi i seminari iz područja upravljanja projektom	3	3,2	3,2	100,0
	Total	93	100,0	100,0	

Izvor: vlastito istraživanje

Prema stupnju obrazovanja koje se vezuje za upravljanje projektom može se utvrditi da najveći broj ispitanika ima diplomu diplomskog studija (41 ispitanik; 41,1%), dok najmanji broj ispitanika ima obrazovanje doktorata iz područja upravljanja projektom i diplomu preddiplomskog/diplomskog studija i tečajevi i seminari iz područja upravljanja projektom (po 3 ispitanika (3,2%) za svaki tip obrazovanja.

Tablica 8. Posjedovanje certifikata, od strane ispitanika, iz područja rada na i upravljanja projektom (PMI, IPMA, ...)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ne posjeduje	57	61,3	61,3	61,3
	posjedovao je certifikaciju, ali joj je valjanost istekla	9	9,7	9,7	71,0
	posjeduje certifikaciju	11	11,8	11,8	82,8
	planira steći certifikaciju	16	17,2	17,2	100,0
	Total	93	100,0	100,0	

Izvor: vlastito istraživanje

Prema posjedovanju certifikata, od strane ispitanika, iz područja rada na i upravljanja projektom (PMI, IPMA, ...) može se utvrditi da najveći broj ispitanika ne posjeduje certifikat (57 ispitanika; 61,3%), dok posjeduje valjan certifikat tek 11 ispitanika (11,8%).

3.2.2. Deskriptivni rezultati primjene metoda planiranja projekta i uspješnosti projekta

Deskriptivni rezultati obuhvaćaju metode planiranja, linijske i mrežne. Također, predstavljeni su i rezultati o uspješnosti projekta. Uspješnost projekta ogleda se u ostvarenju ciljeva koji su vezani za kvalitetu, troškove, rokove, opis, klijente, zaposlenike, zainteresirane strane, financije, razvoj zaposlenih i znanje.

Tablica 9. Deskriptivna statistika planiranja projekta

	N	Prosječna vrijednost	Medijan	Mod	St. dev.	Minimum	Maksimum
MTA_ISProjekta	93	3,95	4,00	5,00	1,01	1,00	5,00
MTA_Baza	93	4,09	4,00	5,00	1,02	1,00	5,00
MTA_Datoteka	93	4,10	4,00	5,00	1,00	1,00	5,00
MTA_Feasibility	92	3,97	4,00	5,00	1,15	1,00	5,00
MTA_WBS	93	3,52	4,00	4,00	1,20	1,00	5,00
MTA_RegistarRizika	93	3,56	4,00	4,00	1,26	1,00	5,00
MTA_MP	93	3,77	4,00	5,00	1,29	1,00	5,00
MTA_Gantogram	93	3,41	4,00	5,00	1,36	1,00	5,00
MTA_Histogram	93	3,29	3,00	3,00	1,31	1,00	5,00
MTA_PERTCPM	93	3,41	4,00	4,00	1,31	1,00	5,00
MTA_PrecedenceTransplan	93	3,38	4,00	4,00	1,28	1,00	5,00
MTA_Linijsko planiranje	93	3,35	3,50	5,00	1,30	1,00	5,00
MTA_Mrezno planiranje	93	3,41	4,00	4,00	1,24	1,00	5,00
MTA_Ukupno planiranje	93	3,45	3,60	4,00	1,12	1,00	5,00

Izvor: vlastito istraživanje

Iz tablice deskriptivne statistike se može utvrditi da je prosječna razina primjene metoda, tehnika i alata (MTA) projekta 3,45 sa prosječnim odstupanjem od aritmetičke sredine 1,12. Među tvrdnjama koje definiraju dimenziju planiranja projekta može se uočiti da je najviša razina planiranja utvrđena na tvrdnju o primjeni datoteka projekta (prosječna razina primjene 4,10 sa prosječnim odstupanjem od aritmetičke sredine 1,00), dok je najmanja razina slaganja utvrđena na tvrdnju o primjeni histograma gdje je utvrđena prosječna razina slaganja s tvrdnjom 3,29 s prosječnim odstupanjem od aritmetičke sredine 1,31.

Definiranjem linijskog i mrežnog planiranja gdje u linijsko planiranje spada gantogram i histogram, dok u mrežno spada MP (mrežni dijagram), PERT, CPM, Precedence, Transplan, utvrđeno je da poduzeća u prosjeku primjenjuju metode linijskog planiranja 3,35 (standardna devijacija 1,30), dok primjenjuju metode mrežnog planiranja 3,41 (standardna devijacija 1,24).

Tablica 10. Deskriptivna statistika uspješnost ostvarenja ciljeva

	N	Prosječna vrijednost	Medijan	Mod	St. dev.	Minimum	Maksimum
UP_Kvaliteta	93	4,15	4,00	4,00	0,81	2,00	5,00
UP_Troškovi	93	3,83	4,00	4,00	0,90	2,00	5,00
UP_Rokovi	93	3,98	4,00	5,00	0,92	2,00	5,00
UP_Opseg	93	4,16	4,00	4,00	0,80	1,00	5,00
UP_Klijenti	93	4,28	4,00	4,00	0,77	1,00	5,00
UP_Zaposlenici	93	3,99	4,00	5,00	0,85	2,00	5,00
UP_Zainteresirani	93	4,14	4,00	5,00	0,93	1,00	5,00
UP_Financije	93	3,99	4,00	4,00	0,94	1,00	5,00
UP_Razvoj Zaposlenika	93	3,90	4,00	3,00a	0,93	1,00	5,00
UP_Znanje	93	3,86	4,00	4,00	0,92	1,00	5,00
Ostvarenje ciljeva (ukupno)	93	4,03	4,00	5,00	0,68	1,70	5,00

a. Multimodalna distribucija, prikazana niža vrijednost

Izvor: vlastito istraživanje

Iz tablice se može utvrditi da je prosječna razina ostvarenja ciljeva projekta 4,03 sa prosječnim odstupanjem od aritmetičke sredine 0,68.

Najviša prosječna vrijednost je utvrđena za ostvarenje ciljeva koji se vezuju uz klijente (prosječna razina ostvarenja 4,28 sa prosječnim odstupanjem od aritmetičke sredine 0,77), dok je najniža razina ostvarenja ciljeva utvrđena za troškove gdje je prosječna razina ostvarenja 3,83 sa prosječnim odstupanjem od aritmetičke sredine 0,90.

3.1. Testiranje istraživačkih hipoteza

Uzevši u obzir konačne rezultate istraživanja, te uz teoriju koja je u ovom radu ranije opisana, indikativno je kako je ovo istraživanje dovelo do zanimljivih pokazatelja. U nastavku su prikazani rezultati testiranja istraživačkih hipoteza dobiveni regresijskom analizom podataka. Naime, regresijske tehnike nam omogućavaju da kvantitativno izrazimo zavisnost među varijablama koje istražujemo.

H1: Primjena metoda planiranja projekata je povezana sa uspješnošću projekata.

Tablica 11. Regresijski model utjecaja primjene metoda planiranja projekta na uspješnost projekta

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	3,583	,225		15,950	,000
	Planiranje projekta (ukupno)	,129	,062	,213	2,084	,040

a. Dependent Variable: Ostvarenje ciljeva (ukupno)

Izvor: vlastito istraživanje

U tablici koja prikazuje regresijski model utjecaja primjene metoda planiranja projekta na uspješnost projekta kao zavisna varijabla je prihvaćeno „ostvarenje ciljeva“, dok nezavisnu varijablu predstavlja „planiranje projekta“.

Iz tablice se može utvrditi postojanje pozitivnog i statistički značajnog utjecaja planiranja projekta na ostvarenje ciljeva (empirijska p vrijednost <0,040).

Vrijednost parametra 0,129 uz varijablu planiranje projekta znači da se porast razine planiranja projekta za jednu jedinicu odražava na ostvarenje ciljeva projekta u prosjeku za 0,129 jedinice.

Statistička značajnost modela testira se ANOVA testom.

Tablica 12: ANOVA testiranje regresijskog modela utjecaja

ANOVA[a]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1,933	1	1,933	4,343	,040[b]
	Residual	40,514	91	,445		
	Total	42,447	92			

a. Dependent Variable: Ostvarenje ciljeva (ukupno)

b. Predictors: (Constant), Planiranje projekta (ukupno)

Izvor: vlastito istraživanje

ANOVA je postupak za analizu kvalitete regresijkog modela. Na temelju empirijske F vrijednosti 4,343 može se donijeti zaključak da je model kao cjelina statistički značajan (empirijska p vrijednost 4,0%). Naime, ukoliko je hipoteza istinita, očekuje se da empirijska F vrijednost (koja u ovom slučaju iznosi 4,343) ima koeficijent u blizini 1,0. Velika F vrijednost značila bi da je varijacija između dvije varijable veća nego što je očekivano, te bi označila ovu određenu hipotezu kao neistinitu.

Reprezentativnost modela mjeri se koeficijentom determinacije.

Tablica 13: Reprezentativnost regresijskog modela

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,213[a]	,046	,035	,6672386

a. Predictors: (Constant), Planiranje projekta (ukupno)

Izvor: vlastito istraživanje

Na temelju koeficijenta determinacije (R^2), koji u ovom slučaju ima vrijednost koeficijenta 0,046 može se donijeti zaključak da procijenjeni model tumači tek 4,6% sume kvadrata odstupanja ostvarenja ciljeva, dok su ostala kretanja definirana faktorima koji nisu uključeni u ovaj model. Naime, R^2 je statistička mjera koja pokazuje koliko su podatci koji se obrađuju blizu stupnju regresije. Veća vrijednost R^2 predstavlja manje razlike između promatranih podataka.

Hipoteza se prihvaća kao istinita iako se radi o jako slabom utjecaju, tj. o slaboj vezi između metoda planiranja i uspješnosti projekta. Naime, model je reprezatitvniji što je koeficijent determinacije bliži jedinici.

H2: Metode mrežnog planiranja su popularnije u primjeni od metoda linijskog planiranja.

Odgovor na pitanje da li su metode mrežnog planiranja popularnije u primjeni od metoda linijskog planiranja daje nam sljedeća hipoteza. Usporedbom aritmetičkih sredina kod metoda mrežnog i linijskog planiranja istražuje se postojanje prednosti između metoda, te se testiranju razlike među njima. U nastavku su prikazani detaljni rezultati testiranja.

Tablica 124. Deskriptivna statistika razina primjene linijskog i mrežnog planiranja

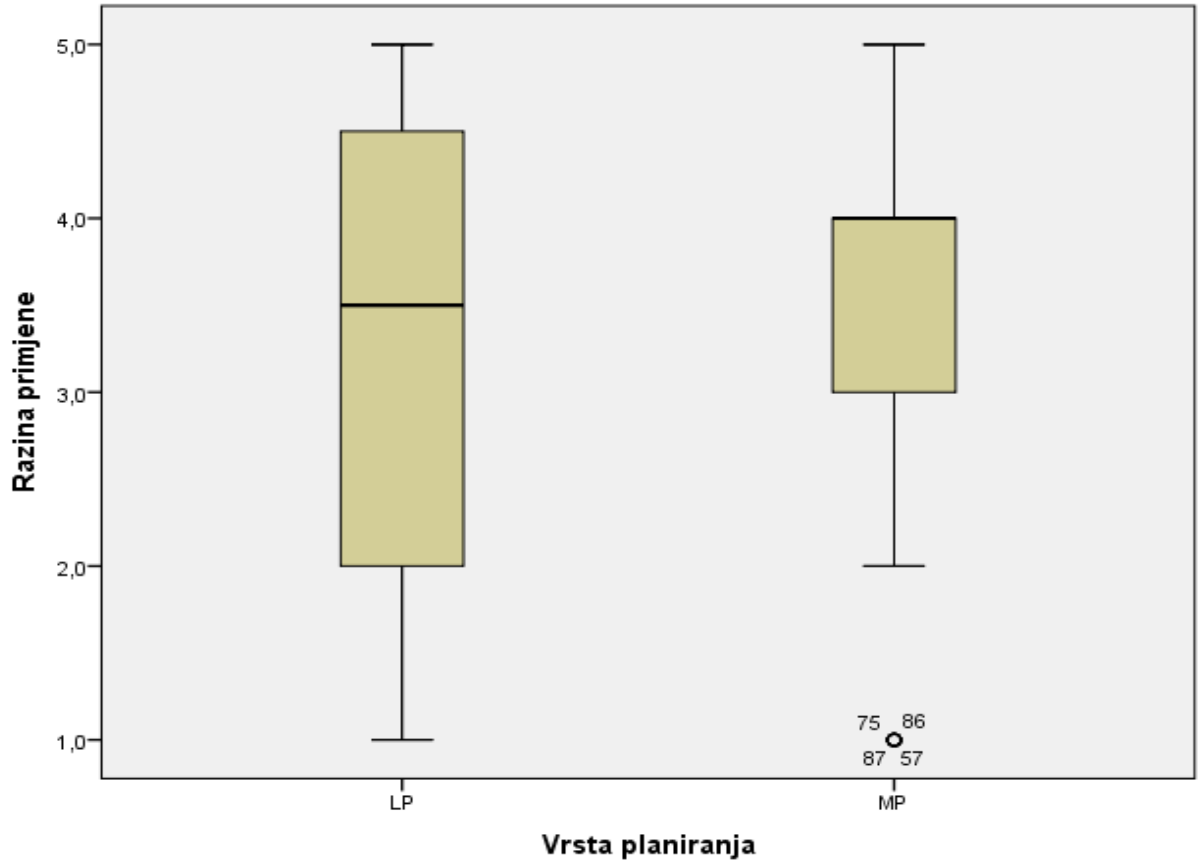
Group Statistics

	vrsta planiranja	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Razina primjene	MP	93	3,406810	1,2415080	,1287384
	LP	93	3,349462	1,2954455	,1343314

Izvor: vlastito istraživanje

Iz tablice deskriptivne statistike se može utvrditi da je prosječna razina primjene mrežnog planiranja 3,41, dok je prosječna razina primjene linijskog planiranja 3,35. Rezultati nam ukazuju na minimalnu prednost koju posjeduje mrežno planiranje u odnosu na linijsko. Slijedi grafički prikaz primjene linijskog i mrežnog planiranja, a zatim se razlika testira T testom.

Graf 1. Primjena linijskog i mrežnog planiranja



Izvor: vlastito istraživanje

Tablica 15. T-Test razine primjene linijskog i mrežnog planiranja

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (1-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Razina primjene	Equal variances assumed	,692	,407	,308	184	,379	,0573477	,1860605	-,3097386	,4244340

Izvor: vlastito istraživanje

U statistici Leveneov test se koristi za procjenu jednakosti varijance za varijablu izračunatu za dvije ili više skupina. Neki uobičajeni statistički postupci pretpostavljaju da su varijacije populacija iz kojih se uzimaju različiti uzorci jednake. Levenov test procjenjuje ovu pretpostavku.

Empirijska p vrijednost 0,407 Levene's testa upućuje na zaključak da je uvjet jednakosti varijance kod primjene linijskog i mrežnog planiranja zadovoljen. Naime, ako je rezultirajuća p vrijednost Leveneovog testa manja od neke razine značajnosti (obično 0,05), dobivene razlike u varijacijama uzorka vjerojatno se nisu dogodile na temelju slučajnog uzorkovanja iz populacije s jednakim varijancama.

Na temelju empirijske t vrijednosti 0,407 pri 0,692 stupnjeva slobode može se donijeti zaključak da ne postoji statistički značajna razlika u razni primjene metoda mrežnog planiranja i metoda linijskog planiranja. Zaključak je donesen pri empirijskoj razini signifikantnosti od 0,379.

Hipoteza se odbacuje kao neistinita.

Naime, rezultati testova ukazuju na činjenicu da metode mrežnog planiranja nisu popularnije od metoda linijskog planiranja kod planiranja projekta.

H3: Primjena metoda planiranja projekata je veća na projektima u okviru privatnih poduzeća.

Prema vrsti vlasništva poduzeća su mogla biti u privatnom vlasništvu, u državnom vlasništvu, u kombiniranom vlasništvu (privatno i državno), te ostali oblici vlasništva.

U promatranom uzorku od 93 poduzeća 63 su u privatnom vlasništvu, 27 u državnom vlasništvu, te 3 u kombiniranom vlasništvu koje uključuje privatno i državno koja se isključuju iz testiranja zbog nemogućnosti utvrđivanja jesu li metode planiranja projekta posljedica obilježja privatnog ili državnog vlasništva.

Hipoteza se testira T-testom.

Tablica 16. Deskriptivna statistika primjene metode planiranja projekta

Group Statistics

	Vlasništvo	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Planiranje projekta (ukupno)	Drž	27	3,0833	1,23452	,23758
	Pri	63	3,4841	1,09238	,13763
Linijsko planiranje	Drž	27	3,259	1,3893	,2674
	Pri	63	3,357	1,2745	,1606
Mrezno planiranje	Drž	27	2,907	1,3801	,2656
	Pri	63	3,611	1,1793	,1486

Izvor: vlastito istraživanje

Iz tablice se može uočiti da je prosječna vrijednost planiranja projekta kod poduzeća u privatnom vlasništvu 3,48, dok je među poduzećima u državnom vlasništvu 3,08. Prosječna vrijednost linijskog planiranja (3,36) i mrežnog planiranja (3,61) je veća kod poduzeća u privatnom vlasništvu u odnosu na poduzeća u državnom vlasništvu gdje je prosječna vrijednost linijskog planiranja 3,26, te prosječna vrijednost mrežnog planiranja 2,91. Razlika se testira T-testom.

Tablica 17. T-Test primjene metode planiranja projekta

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (1-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Planiranje projekta (ukupno)	Equal variances assumed	,328	,568	1,769	88	,040	-,4582011	,2589847	-,9728788	,0564767
Linijsko planiranje	Equal variances assumed	,144	,705	,325	88	,373	-,0979	,3012	-,6965	,5007
Mrezno planiranje	Equal variances assumed	1,164	,284	2,319	88	,012	-,6543210	,2821087	-1,2149526	-,0936893

Izvor: vlastito istraživanje

Na temelju empirijske razini signifikantnosti 0,57 (emp F = 0,328) provedenog Levene's testa može se donijeti zaključak da je jednakost u varijanci razine planiranja projekta kod poduzeća u državnom i kod poduzeća u privatnom vlasništvu zadovoljena.

Na temelju empirijske t vrijednosti 1,77 može se donijeti zaključak da postoji statistički značajna razlika u razini planiranja projekta među poduzećima u državnom i privatnom vlasništvu. Zaključak se donosi pri empirijskoj razini signifikantnosti 0,040.

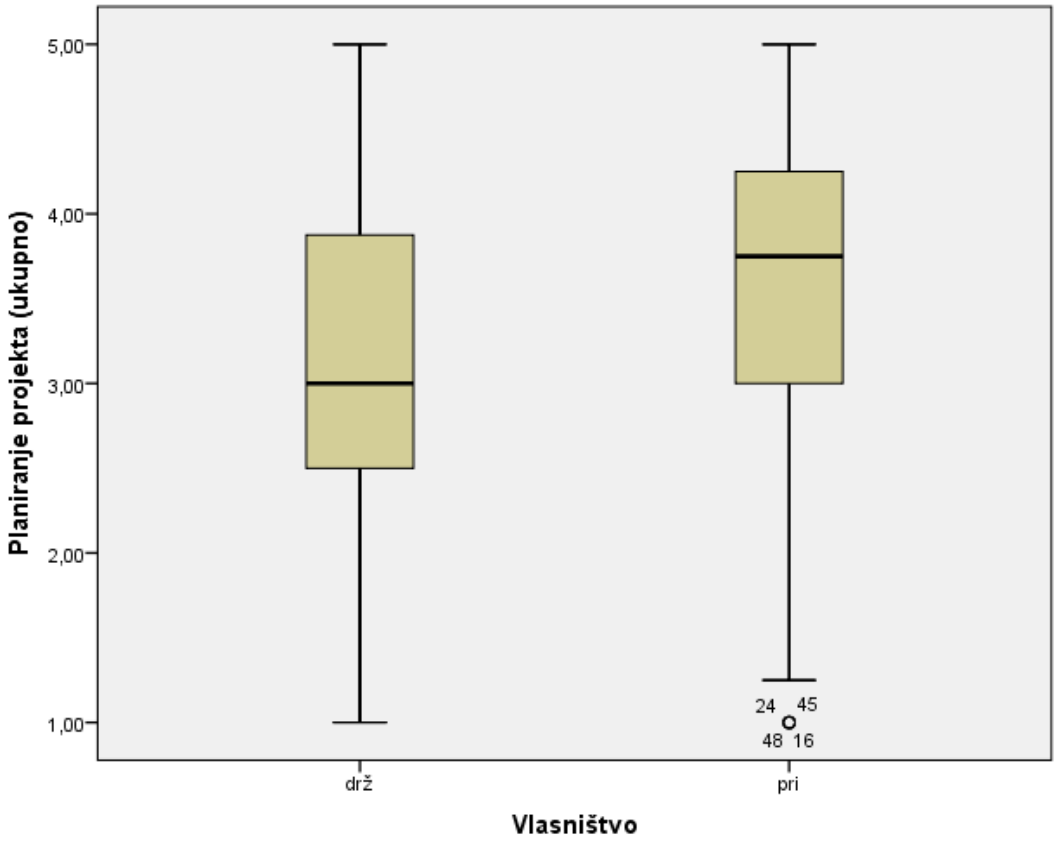
Na temelju empirijske razini signifikantnosti 0,705 (emp F = 0,144) provedenog Levene's testa može se donijeti zaključak da je jednakost u varijanci razini linijskog planiranja kod poduzeća u državnom i kod poduzeća u privatnom vlasništvu zadovoljena.

Na temelju empirijske t vrijednosti ,325 može se donijeti zaključak da ne postoji statistički značajna razlika u razini linijskog planiranja među poduzećima u državnom i privatnom vlasništvu. Zaključak se donosi pri empirijskoj razini signifikantnosti 0,373.

Na temelju empirijske razini signifikantnosti 0,284 (emp F = 1,164) provedenog Levene's testa može se donijeti zaključak da je jednakost u varijanci razini mrežnog planiranja kod poduzeća u državnom i kod poduzeća u privatnom vlasništvu zadovoljena.

Na temelju empirijske t vrijednosti 2,319 može se donijeti zaključak da postoji statistički značajna razlika u razini mrežnog planiranja među poduzećima u državnom i privatnom vlasništvu. Zaključak se donosi pri empirijskoj razini signifikantnosti 0,012.
Utvrđene razlike su prikazane i grafički.

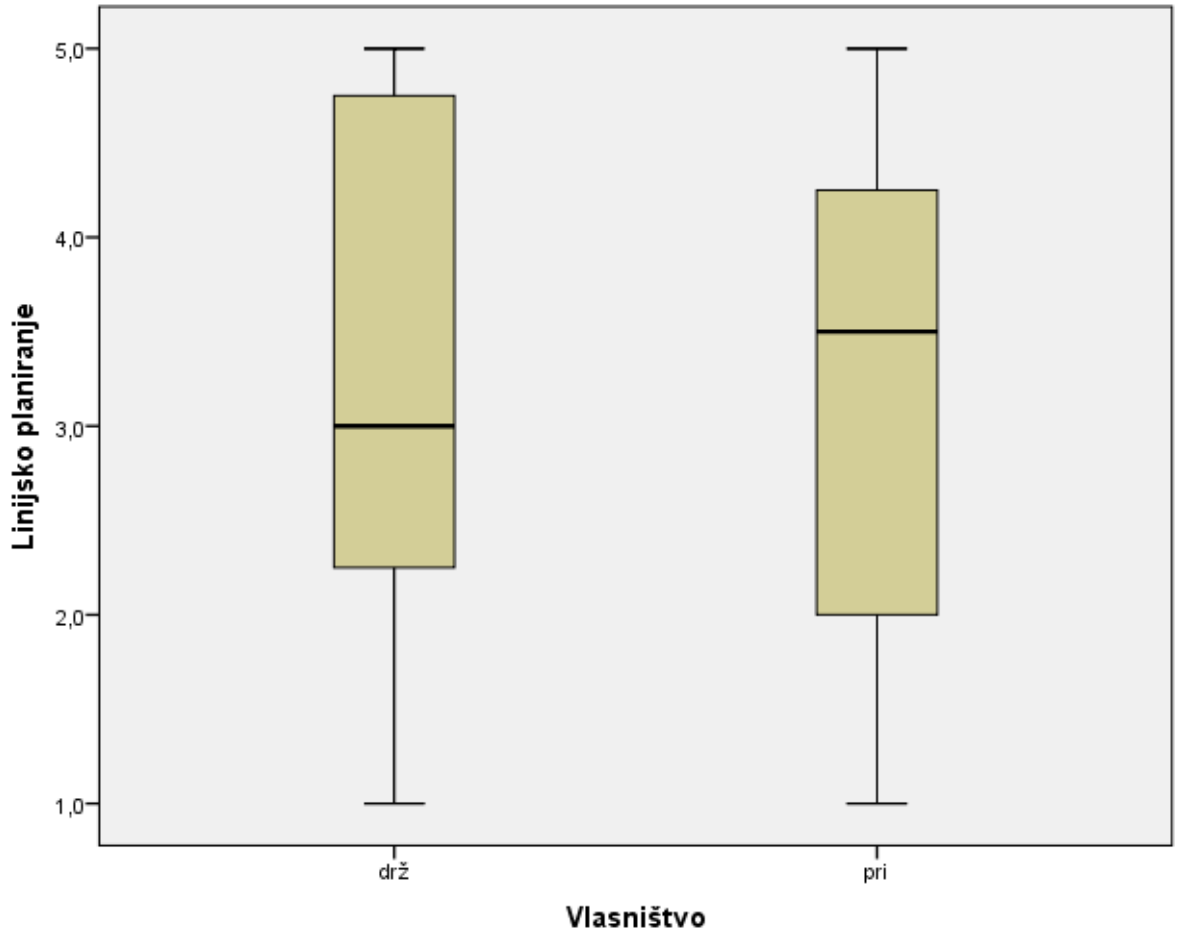
Graf 2. Planiranje projekta u privatnim i državnim poduzećima



Izvor: vlastito istraživanje

Iz grafičkog prikaza se može utvrditi postojanje više razine planiranja projekta među poduzećima u privatnom vlasništvu u odnosu na poduzeća u državnom vlasništvu.

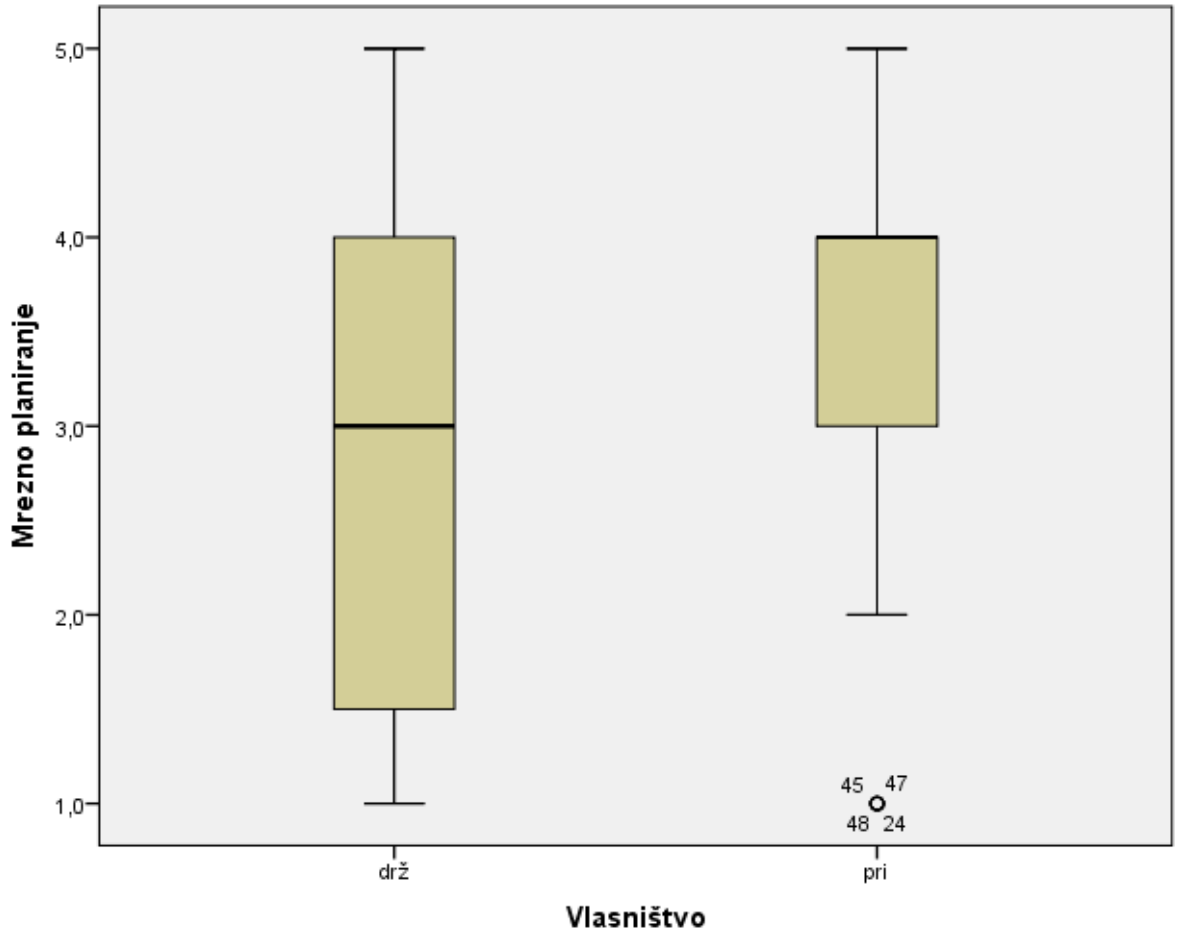
Graf 3. Linijsko planiranje projekta u privatnim i državnim poduzećima



Izvor: vlastito istraživanje

Iz grafičkog prikaza se može utvrditi postojanje više linijskog planiranja među promatranim poduzećima u privatnom vlasništvu u odnosu na poduzeća u državnom vlasništvu, dok se ne može reći da je razlika u populaciji statistički značajna.

Graf 4. Mrežno planiranje projekta u privatnim i državnim poduzećima



Izvor: vlastito istraživanje

Iz grafičkog prikaza se može utvrditi postojanje više razine mrežnog planiranja među poduzećima u privatnom vlasništvu u odnosu na poduzeća u državnom vlasništvu.

Posljednja hipoteza se djelomično prihvaća kao istinita.
Naime, prosječna vrijednost planiranja projekta kod poduzeća u privatnom vlasništvu je veća nego kod poduzeća u državnom vlasništvu, što je i grafički potvrđeno.
No, u provedenim testovima je vidljivo da ne postoji statistički značajna razlika u razini linijskog planiranja među poduzećima u državnom i privatnom vlasništvu, dok postoji statistički značajna razlika u razini mrežnog planiranja među poduzećima u državnom i privatnom vlasništvu.

4. ZAKLJUČAK

Planiranje projekta i kvalitetno upravljanje projektom je od iznimne značajnosti za svaku kompaniju koja posluje u današnjem razvijenom svijetu. Teorija koja je iznesena na početku ovog rada ukazuje na činjenicu da početne korake u planiranju treba čvrsto povezati sa ostalim slijedom projekta. Planiranju i upravljanju projektom je potrebno posvetiti dovoljno vremena jer se to vrijeme vraća kroz uspješnu realizaciju projekta. Ciljevi na početku planiranja trebaju biti jasno definirani, mjerljivi, ostvarivi, izazovni ali i realni. Uspješnost planiranja ponajviše ovisi o timu koju je uključen u projekt, stoga je potrebno da su svi sudionici upoznati i suglasni oko ciljeva koji se žele postići provedbom određenog projekta.

U prvom dijelu ovog rada dan je teorijski prikaz metoda planiranja i upravljanja projektom te uspješnost projekta, dok je u drugom dijelu izvršena analiza korištenja metoda planiranja, te uspješnost projekta. Također su testirane i hipoteze, te je dan odgovor na sljedeća pitanja:

- Da li postoji povezanost između planiranja projekta i ostvarenja ciljeva?
- Da li su metode mrežnog planiranja je popularnije od metoda linijskog planiranja?
- Da li je primjena metoda planiranja projekata veća na projektima u okviru privatnih poduzeća?

Nakon provedenog istraživanja utvrđeno je da postoji pozitivna povezanost između planiranja projekta i ostvarenja ciljeva, odnosno utvrđeno je da poduzeća u kojima se ostvaruje viša razina planiranja projekta imaju i višu razinu ostvarenja ciljeva i suprotno. Dakle, svaki uspješan menadžer ili voditelj projekta treba posebno vrijeme posvetiti planiranju projekta jer kvalitetno planiranje i vođenje projekta dovodi do uspješnog ostvarenja krajnjeg cilja.

Testiranjem razlike u primjeni metoda mrežnog planiranja u odnosu na linijsko planiranje utvrđeno je da nema statistički značajne razlike u primjeni, odnosno u jednakoj razini se primjenjuju u poslovanju.
Viša razina ukupne primjerne metoda planiranja projekta utvrđena je u okviru privatnih poduzeća u odnosu na javna poduzeća.

Testiranjem razlika u primjeni metoda planiranja, i to linijskog i mrežnog utvrđena je statistički značajna razlika u primjeni metoda mrežnog planiranja, dok razlika u upotrebi metoda linijskog planiranja nije utvrđena.

LITERATURA

1. Blackwell, W., (2002): Code of Practice for Project Management for Construction and Development (Construction Management), treće izdanje, Chartered Institute of Building
2. Brealey, R., Stewart, M. C. (1991): Principles of Corporate Finance, McGraw – Hill
3. Buble, M. (1993): Managament, Ekonomski fakultet Split, Split
4. Buble, M. (2010): Projektni menadžment, Visoka poslovna škola Minerva, Dugopolje
5. Burke, R.,(2004): Project management: planning and control techniques. 4. Izdanje, US: Chichester, Wiley. (str. 4)
6. Haugan, T.G., (2002): Effective Brakedown Structure, Managementconcept, Viena, Virginia.
7. Monhor, D. (2011): A new probabilistic approach to the path criticality in stochastic PERT, Central European Journal of Operations Research, Vol. 19, No. 4, Raspoloživo na: http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10100-010-0151-x - page-1, (pregledano: 11.07. 2018., str: 15)
8. Osliü, I. (2005): Razine izvrsnosti Europske zaklade za upravljanje kvalitetom, ISO FORUM CROATICUM, Zagreb.
9. Pricewater Cuppers (PWC) Insights and Trends, (2012): Current Portfolio, Programme and Project Management Practices, PWC.
10. Project Management Institute, (2008): Vodič kroz znanje o upravljanju projektima, Mate d.o.o., Zagreb.
11. Rajduković, M. i sur. (2012): Planiranje i kontrola projekata, Sveučilište u Zagrebu, Građevinski fakultet, Zagreb.
12. Sikavica, P., Novak, M.,(1999): Poslovna organizacija, Zagreb: Informator. (str. 10,11, 12, 22)
13. Varga, M.,(1994): Baze podataka – Konceptualno, logičko i fizičko modeliranje podataka, Društvo za razvoj informacijske pismenosti (DRIP), Zagreb.

14. Vusić, D., (2007): Poslovna izvrsnost, Veleučilište u Varaždinu, Varaždin.

15. Wong, Y.,(1964): Critical Path Analysis for New Product Planning, Journal of Marketing, Vol. 28, No. 4., str. 54. Raspoloživo na: http://www.jstor.org/stable/1249571?seq=1 - page_scan_tab_contents, (pregledano: 10.07. 2018.)

16. Zelenika, R., (1998): Metodologija i tehnologija izrade znanstvenog i stručnog djela, Ekonomski fakultet u Rijeci, Rijeka.

WEB STRANICE

1. http://www.pmi.cikac.com/, (pregledano 15.06.2018.)
2. https://www.pmi.org/pmbok-guide-standards, (pregledano: 20.06.2018.)
3. http://autopoiesis.foi.hr/wiki.php?name=KM%20-%20Tim%2042&parent=26430&page=Histogram (pregledano: 18.07.2018.)
4. https://www.investopedia.com/terms/f/feasibility-study.asp (pregledano: 20.07.2018.)
5. http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=13973 (pregledano: 20.07.2018.)
6. https://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=267172 (pregledano: 20.07.2018.)
7. http://www.revealvolunteering.eu/ficha.php?id_prod=49&entity=HELP&language=croatian#149 (pregledano: 24.07.2018.)
8. http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?ID=42227 (pregledano: 26.07.2018.)
9. https://support.workfront.com/hc/en-us/articles/217170837-Creating-a-Matrix-Report (pregledano: 10.08.2018.)
10. http://www.rep.hr/vijesti/strucni-clanci/strucni-clanak-monte-carlo-metoda/211/ (pregledano: 16.08.2018.)
11. http://www.odraz.hr/media/135542/upravljanje%20projektnim%20ciklusom%20i%20pristup%20logicke%20matrice.pdf (pregledano: 20.09.2018.)
12. http://ekonomskiportal.com/operativno-planiranje/ (pregledano: 20.09.2018.)
13. https://oxidian.hr/postavljanje-smart-ciljeva/ (pregledano: 20.09.2018.)
14. http://www.uhyincroatia.com/hr/uhy-savjetovanje/usluge/izrada-studija-izvodljivosti-predizvodljivosti-cba-analiza-i-sl/ (pregledano: 24.09.2018.)
15. http://www.sfsb.unios.hr/~gmatic/linijske%20metode%202006.pdf (pregledano: 25.09.2018.)

POPIS TABLICA

POPIS TABLICA

Tablica 1. Industrija/djelatnost u kojoj je poduzeće....27
Tablica 2. Vlasništvo poduzeća....27
Tablica 3. Provođenje projekata u poduzeću/od strane poduzeća....28
Tablica 4. Pozicija ispitanika u poduzeću....28
Tablica 5. Uloga ispitanika u izvođenju i upravljanju projektom....29
Tablica 6. Stručna sprema ispitanika....29
Tablica 7. Obrazovanje ispitanika iz područja rada na i upravljanja projektom....30
Tablica 8. Posjedovanje certifikata, od strane ispitanika, iz područja rada na i upravljanja projektom (PMI, IPMA, ...)....30
Tablica 9. Deskriptivna statistika planiranja projekta....31
Tablica 10. Deskriptivna statistika ostvarenja ciljeva....31
Tablica 11. Regresijski model utjecaja primjene metoda planiranja projekta na uspješnost projekta....33
Tablica 12. ANOVA testiranje regresijskog modela utjecaja....34
Tablica 13. Reprezentativnost regresijskog modela....35
Tablica 14. Deskriptivna statistika razina primjene linijskog i mrežnog planiranja....36
Tablica 15. T-Test razine primjene linijskog i mrežnog planiranja....37
Tablica 16. Deskriptivna statistika primjene metode planiranja projekta....388
Tablica 17. T-Test primjene metode planiranja projekta....39

POPIS GRAFIKONA

Graf 1. Primjena linijskog i mrežnog planiranja....36
Graf 2. Planiranje projekta u privatnim i državnim poduzećima....39
Graf 3. Linijsko planiranje projekta u privatnim i državnim poduzećima....4041
Graf 4. Mrežno planiranje projekta u privatnim i državnim poduzećima....41

SAŽETAK

Planiranje postoji od davnina. Isto kao i projekti, iako se tada vjerojatno nisu tako nazivali. Planiranje projekta je jedna od temeljnih funkcija koja dovodi do uspješnog projekta. U ovom radu, koji se sastoji od dva glavna dijela, razrađena je teorija, te su definirani pojmovi kao što su: projekt, planiranje, planiranje projekta, metode planiranja projekta, upravljanje projektom i uspješnost projekta, u prvom dijelu.

U praktičnom dijelu rada kroz prikupljene anketne upitnike analizirana je uspješnost projekta i metode planiranja projekta. Također, istraženo je postojanje povezanosti između uspješnosti projekta i metoda planiranja istog. Postavlja se i pitanje popularnosti u primjeni jedne metode planiranja nasuprot druge (linijsko i mrežno planiranje), te da li je primjena metoda planiranja projekta veća u okviru privatnih poduzeća.

Ključne riječi: planiranje, planiranje projekta, metode planiranja projekta, upravljanje projektom, uspješnost projekta

SUMMARY

Planning has existed since ancient times. Same as projects, though they were probably not so called at that time. Project planning is one of the fundamental functions that leads to a successful project. In this paper, which consists of two main parts, in first are defined a theory and concepts such as: project, planning, project planning, project planning methods, project management and project success.

In the practical part of the work, the project and project planning methods were analyzed through the collected survey questionnaires. Also, the relationship between the project's success and its planning methods was explored. There is also a question of popularity in applying a method of planning versus other (line and network planning), and whether the application of project planning methods is greater within private companies.

Keywords: planning, project planning, project planning methods, project management, project success