Projektni menadžment u IT sektoru - Analiza studije slučaja

Brocić, Nataša

Master's thesis / Diplomski rad

2021

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Academy of Arts and Culture in Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Akademija za umjetnost i kulturu u Osijeku**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:251:018684

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-29**

AKADEMIJA ZA UMJETNOST I KULTURU U OSIJEKU

THE ACADEMY OF ARTS AND CULTURE IN OSIJEK

Repository / Repozitorij:

Repository of the Academy of Arts and Culture in Osijek

zir.nsk.hr

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

dabar

DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
AKADEMIJA ZA UMJETNOST I KULTURU
ODSJEK ZA KULTURU, MEDIJE I MENADŽMENT
SVEUČILIŠNI DIPLOMSKI STUDIJ MENADŽMENT U KULTURI I KREATIVNIM INDUSTRIJAMA

NATAŠA BROCIĆ

PROJEKTNI MENADŽMENT U IT SEKTORU – ANALIZA STUDIJE SLUČAJA

DIPLOMSKI RAD

MENTORICA: DOC. DR. SC. MARTA BORIĆ CVENIĆ
KOMENTOR: DOC. DR. SC. HRVOJE MESIĆ

Osijek 2021.

Sažetak

Ovaj se diplomski rad bavi projektnim menadžmentom u jednom od najbrže rastućih sektora na svijetu koji se, isto tako, ubraja u kreativne industrije - točnije IT sektor. U okviru spomenute tematike predstavit će se i objasniti pojmovi kao što su menadžment, projekt i projektni menadžment te analizirati studija slučaja o projektu Peaktyme tvrtke Shoutem. Pobliže će se objasniti utjecaj IT sektora na gospodarstvo te analizirati metode projektnog menadžmenta za koje se tvrtke u IT sektoru najčešće odlučuju pri provedbi projekta. Sve prikupljene informacije poslužit će kao osnova tijekom analize studije slučaja u svrhu koje je proveden dubinski intervju. Glavni je cilj ovoga diplomskog rada utvrditi koriste li se voditelji projekata u IT sektoru tradicionalnim ili suvremenim metodama projektnog menadžmenta te na koji se način te metode provode.

Ključne riječi: IT sektor, kreativne industrije, menadžment, projekt, projektni menadžment

Abstract

This thesis deals with project management in one of the fastest growing sectors in the world, which is also falling within the scope of creative industries – IT sector. Within the mentioned topic, concepts such as management, project, and project management will be presented and explained, as well as a case study about the project Peaktyme of the company called Shoutem. The impact of the IT sector on the economy will be explained in more detail and the methods of project management that companies in the IT sector most often opt for when implementing a project will be analyzed. All information gathered will serve as a basis during the analysis of the case study for which the in-depth interview was conducted. The main goal of this thesis is to determine if project managers use traditional or modern methods of project management and how these methods are implemented.

Keywords: creative industries, IT sector, management, project, project management

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

AKADEMIJA ZA UMJETNOST I KULTURU U OSIJEKU

IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

kojom ja, Nataša Brocić, potvrđujem da je moj diplomski rad pod naslovom Projektni menadžment u IT sektoru – Analiza studije slučaja te mentorstvom. doc. dr. sc. Marte Borić Cvenić i doc. dr. sc. Hrvoja Mesića rezultat isključivo mojega vlastitog rada, da se temelji na mojim istraživanjima i oslanja na objavljenu literaturukao što to pokazuju korištene bilješke i bibliografija. Izjavljujem da niti jedan dio diplomskog rada nije napisan na nedopušten način, odnosno da nije prepisan iz necitiranog rada, pa tako ne krši ničija autorskaprava. Također izjavljujem da nijedan dio ovoga završnog/diplomskog rada nije iskorišten za bilo koji drugi rad pri bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili radnoj ustanove.

U Osijeku, 30.6.2021.

Potpis

Nataša Brocić

Sadržaj

1. Uvod **1**

2. Menadžment **2**

2.1. Definicija i zadatak **2**

2.2. Funkcije menadžmenta **3**

2.2.1. Planiranje 4

2.2.2. Organiziranje 5

2.2.3. Upravljanje ljudskim resursima 5

2.2.4. Vođenje 6

2.2.5. Kontroliranje 6

2.3. Menadžeri i vrste menadžera **7**

2.3.1. Vrhovni menadžment 10

2.3.2. Srednji menadžment 11

2.3.3. Niži menadžment 11

3. Projekt **13**

3.1. Definicija i zadatak projekta **13**

3.2. Karakteristike projekta **14**

3.3. Klasifikacija projekta **15**

3.4. Životni ciklus projekta **16**

3.4.1. Faza iniciranja 17

3.4.2. Faza planiranja 18

3.4.3. Faza realizacije 21

3.4.4. Faza zatvaranja projekta 22

3.4.5. Faza praćenja i kontrole 23

3.5. Logička matrica projekta **25**

4. Projektni menadžment **27**

4.1. Definicija i zadatak projektnog menadžmenta **27**

4.2. Funkcijske djelatnosti upravljanja projektom ... 27
4.2.1. Upravljanje integracijom ... 28
4.2.2. Upravljanje obujmom ... 30
4.2.3. Upravljanje vremenom ... 31
4.2.4. Upravljanje troškovima ... 32
4.2.5. Upravljanje kvalitetom ... 33
4.2.6. Upravljanje resursima ... 34
4.2.7. Upravljanje komunikacijama ... 35
4.2.8. Upravljanje rizikom ... 36
4.2.9. Upravljanje nabavom ... 37
4.2.10. Upravljanje dionicima ... 38
5. Projektni menadžment u IT sektoru ... 40
5.1. IT sektor ... 40
5.2. Metodologije upravljanja projektima u IT sektoru ... 43
5.2.1. Tradicionalni projektni menadžment ... 44
5.2.2. Agilni projektni menadžment ... 46
6. Analiza studije slučaja – Projekt Peaktyme ... 51
6.1. Određenje problema i cilja istraživanja ... 51
6.1.1. Problem i cilj istraživanja ... 51
6.1.2. Hipoteze istraživanja ... 51
6.1.3. Metodologija istraživanja ... 51
6.2. Obrada podataka i rasprava ... 52
7. Zaključak ... 59
8. Literatura ... 61
9. Prilozi

1. Uvod

U prvom se dijelu ovog diplomskog rada govori o definiciji i zadatku menadžmenta. Organizacijama je menadžment potreban kako bi što efikasnije upravljali procesima, resursima, troškovima, vremenom itd. Njegova je glavna prednost to što je usmjeren na krajnji cilj i što je vremenski ograničen. Osim navedenog, karakteristično za menadžment je da obuhvaća pet glavnih faza koje ovise jedna o drugoj, pa je zbog toga nužno da organizacija ima menadžera koji će učinkovito upravljati tim fazama na svim hijerarhijskim razinama.

Kako menadžment obuhvaća i upravljanje projektima, važno je prvotno utvrditi definiciju projekta, njegove karakteristike i ciljeve. Projekt se ne može smatrati rutinskim poslom koji obavlja organizacija, no odnosi se na skup aktivnosti koje su usmjerene na ispunjenje nekog cilja. Kao i menadžment, projekt obuhvaća četiri faze koje su pobliže objašnjene u drugom dijelu rada, kao i logička matrica na temelju koje se određuje tijek projekta.

Projektni menadžment obrađuje se u trećem dijelu. On obuhvaća deset osnovnih funkcijskih djelatnosti, a to su upravljanje integracijom, vremenom, troškovima, resursima, obujmom, kvalitetom, komunikacijom, nabavkom, dionicima i rizikom. Svaka se od navedenih funkcija sastoji od aktivnosti koje su ključne za izvođenje svakog projekta.

U IT sektoru se projektni menadžment razlikuje po metodologijama provedbe istoga. Postoje tradicionalne metodologije, poput Waterfalla, PRINCE2 i CPM-a, i suvremene, odnosno agilne – Scrum, Kanban i Extreme programing. Spomenute se metode analiziraju i uspoređuju.

Nadalje, na temelju navedenog provodi se analiza studije slučaja, a kao primjer uzima se projekt Peaktyme. Svrha ove analize utvrditi je kojim se metodologijama upravljanja projektima koriste tvrtke/organizacije u IT sektoru te primjenjuju li iste glavne funkcijske djelatnosti svakog projekta i faze životnog ciklusa projekta.

2. Menadžment

Kada se organizacija suočava s određenim zadatkom koji je ključan za postizanje nekog cilja, stvara se potreba za menadžmentom. Menadžment predstavlja važan čimbenik uspjeha te resurs ekonomskog razvoja svake organizacije koji je „djelotvorno revolucionirao prirodu poslovanja posljednjih sto godina“. (Bahtijarević-Šiber, Sikavica, 2004: 19) S obzirom da svaka organizacija raspolaže određenim resursima, bilo ljudskim, financijskim, materijalnim ili nekim drugim, menadžment je neophodan faktor u upravljanju istih. Međutim, Bahtijarević Šiber, Pološki Vokić i Sikavica ne poistovjećuju menadžment s upravljanjem, nego ističu kako bi se menadžment „mogao poimati kao izvršna aktivnost upravljanja“ dok funkciju upravljanja smatraju funkcijom vlasništva. (2008: 3) Prema tome, menadžment se shvaća kao aktivnost koju organizacije primjenjuju kako bi efikasno upravljali resursima i procesima.

2.1. Definicija i zadatak

Menadžment je višeznačan pojam, ali, kako Rahimić i Šehić navode, isti nema opće prihvaćenu definiciju. Bahtijarević-Šiber i Sikavica smatraju kako je jedna od najčešćih definicija menadžmenta “proces koordiniranja čimbenika proizvodnje, odnosno poslovanja, u svrhu postizanja određenih ciljeva“ (2004: 18), dok Rahimić i Šehić ističu definiciju Mery P. Folllet iz 30-ih godina 20. stoljeća koja je odredila menadžment kao „umijeće obavljanja stvari pomoću ljudi“. (2009: 19) Definicija Rupčić (2018: 2) koja menadžment smatra društvenom disciplinom „koja se bavi izučavanjem ponašanja organizacija i njihovih članova u svrhu ostvarivanja određenog cilja ili skupine ciljeva“. Sve se navedene definicije mogu primijeniti jer pobliže opisuju bit, odnosno svrhu menadžmenta – postizanje ciljeva koje je organizacija unaprijed odredila. Zbog toga se može reći kako je menadžment neophodan u svakoj organizaciji koja nastoji ostvariti svoju misiju i viziju kroz zajednički napor pojedinaca koji imaju zajednički cilj. Bahtijarević Šiber, Pološki Vokić i Sikavica (2008: 8-9) promatraju menadžment kroz nekoliko stajališta te ga po istima definiraju:

1. Menadžment kao vještina – sposobnost uspješnog obnašanja funkcija i uloga menadžmenta.
2. Menadžment kao znanstvena disciplina – ususlavljeno znanje i praksu pojedinca o menadžmentu.
3. Menadžment kao profesija – profesionalno zanimanje ljudi u menadžmentu, odnosno njihov položaj u procesima rada.

4. Menadžment kao funkcija u organizaciji – rezultat položaja u procesima rada; treba se razlikovati od poslovnih funkcija u organizaciji.
5. Menadžment kao nositelj određenih funkcija – odnosi se na razine menadžmenta u organizaciji.
6. Menadžment kao proces – najčešće stajalište na koje se odnosi najveći broj izvedenih definicija o menadžmentu.

Najčešće se na menadžment gleda kao na „kontinuirani proces obavljanja poslovnih aktivnosti“, a te se aktivnosti nazivaju funkcije. (Mašić et al, 2010: 22)

2.2. Funkcije menadžmenta

Kako je prethodno spomenuto, menadžerske se aktivnosti poistovjećuju s funkcijama, a iste Rahimić i Šehić definiraju kao „skup međusobno povezanih aktivnosti koje obavljaju menadžeri bez obzira na osobne sposobnosti i vještine kako bi postigli željene rezultate“. (2009: 21) Prvu je poznatu klasifikaciju predstavio Henry Fayol zbog čega je dobio titulu oca teorije menadžmenta (Bahtijarević-Šiber, Sikavica, 2004: 69): planiranje, organiziranje, naređivanje, koordiniranje i kontroliranje. No najčešće navedene funkcije menadžmenta su sljedeće (Bahtijarević-Šiber, Sikavica, 2004: 19; Rahimić, Šehić, 2009: 22; Rupčić, 2018: 3):

1. planiranje
2. organiziranje
3. upravljane ljudskim potencijalima
4. vođenje
5. kontroliranje.

Tek je od nedavno upravljanje ljudskim potencijalima postalo dijelom osnovnih menadžerskih funkcija jer su suvremeni teoretičari (H. Koontz i C. O'Donnell među prvima) prepoznali važnost istog, dok su planiranje, organiziranje, vođenje i kontroliranje funkcije koje su najčešće navedene, posebice među teoretičarima kao što su H. Fayol i J. Massie. U 21. stoljeću upravljanje ljudskim resursima neizostavni je dio svake organizacije jer su ljudski resursi najvrjedniji resursi te o njima ovisi cijela organizacija. Ukoliko se ljudskim resursima dobro ne upravlja, organizacija može naići na posljedice koje bi mogle trajno narušiti mogućnost ostvarenja njezine misije i vizije.

Prethodno navedene funkcije čine kontinuirani proces, odnosno „ciklički proces“ u kojemu je planiranje polazna točka, dok se na temelju rezultata funkcije kontroliranja donose novi planovi

nakon čega proces nastavlja svojim tokom, kao što je prikazano na slici 1. (Rupčić, 2018: 3) U organizacijama bi se takav proces trebao neprestano ponavljati, barem dok ne dođe do njezinog zatvaranja kada svi procesi staju na fazi kontroliranja.

Slika 1. Ciklički prikaz menadžerskih funkcija
Izvor: preuzeto u cijelosti (Rupčić, 2018: 3)

Objašnjenja navedenih funkcija donijet će se u narednih pet podglavlja gdje će se analizirati njihova svrha i cilj.

2.2.1. Planiranje

Planiranje je glavna funkcija menadžmenta od koje cijeli ciklus počinje i od koje se ciklus nastavlja. Ova funkcija uključuje utvrđivanje misije organizacije te definiranje ciljeva i strategija za ostvarenje istih. (Bahtijarević-Šiber, Sikavica, 2004: 74; Rupčić, 2018: 3) Važnost iste proizlazi iz toga što je usmjerena na budućnost – planiranjem se određuje u kojem će se smjeru organizacija kretati te sadrži „putokaze“ koji vode do ostvarenja ciljeva.

Bahtijarević-Šiber i Sikavica (2004: 75) navode pet faza planiranja:

1. definiranje ciljeva organizacije
2. određivanje stvarnog položaja organizacije u odnosu na postavljenje ciljeve
3. predviđanje budućih događanja
4. izrada planova koji se namjeravaju ostvariti ciljevi
5. implementacija plana i ostvarenje rezultata.

Ova je funkcija povezana s ostalim funkcijama i utječe na njihovo izvođenje pa se stoga smatra temeljem cikličkog procesa menadžerskih funkcija. Proces organizacije ne može započeti dok planiranje nije izvršeno do kraja jer se na temelju ciljeva organizacije određuju aktivnosti koje su uključene u organiziranje.

2.2.2. Organiziranje

Organiziranje prati planiranje – menadžer tijekom organiziranja određuje uloge članova tima, odnosno aktivnosti koje će se provoditi kako bi se ostvario cilj organizacije, pa se na temelju toga mogu odrediti funkcije koje se ubrajaju pod ovu fazu (Bahtijarević-Šiber, Sikavica, 2004: 75-76):

1. određivanje aktivnosti koji će se provoditi u organizaciji
2. grupiranje tih aktivnosti
3. dodjeljivanje aktivnosti članovima tima
4. određivanje njihove uloge i osiguranje koordinacije u organizacijskoj strukturi.

Organiziranje je isto od iznimne važnosti zbog načina na koji će zaposlenici koji rade zajedno doći do zajedničkog cilja – ako su svima određene uloge i aktivnosti, komunikacija će teći lakše, smanjit će se mogućnost stvaranja konflikta te će tim biti više motiviraniji i produktivniji, što će dovesti do pozitivnih rezultata. Ukoliko zaposleni nisu sigurni u svoju ulogu te im aktivnosti nisu pravilno dodijeljene, velika je mogućnost da će na putu do cilja naići na brojne probleme, stoga je važno uspostaviti koordinacijske i komunikacijske mreže kako bi se uspješno upravljalo procesom. U takvim situacijama upravljanje ljudskim resursima ima najvažniju ulogu jer se istim dolazi do efikasne komunikacije i koordinacije.

2.2.3. Upravljanje ljudskim resursima

U suvremenom je poslovanju upravljanje ljudskim resursima pridobilo na važnosti. Sve se više posvećuje pozornost razvoju ljudskih potencijala i ulaganju u stjecanje vještina i znanja istih. (Rupčić, 2018: 4)

Tri su temeljna zadatka ove funkcije (Bahtijarević Šiber, Pološki Vokić, Sikavica, 2008: 26):

1. popunjavanje radnih mjesta u organizaciji
2. briga da su rada mjesta popunjena
3. stalna izobrazba, trening i usavršavanje zaposlenih.

Osim navedenih, izdvajaju se i zadaci koji su usmjereni na planiranje i pribavljanje ljudskih potencijala, profesionalnu selekciju i identifikaciju te motiviranje i nagrađivanje. (Bahtijarević Šiber, Pološki Vokić, Sikavica, 2008: 26) Kada se faza organizacije privede kraju, fokus se mora usmjeriti na ljude, koji su ključni za uspješno poslovanje organizacije. Osim toga, organizacije moraju naći način za uspješno dovođenje kvalitetne radne snage te zadržavanje

iste jer bez njih organizacija neće biti u mogućnosti ostvariti svoje ciljeve. Projektni menadžer je zato dužan brinuti se da dobro vodi ljudske, kao i druge resurse.

2.2.4. Vođenje

Bahtijarević Šiber, Pološki Vokić i Sikavica navode kako je vođenje „jedina prava funkcija menadžmenta“. (2008: 27) U fokusu su ove funkcije odnosi između menadžera i zaposlenika (suradnika), gdje zaposlenici slijede menadžere i imaju povjerenja u njihove odluke. Menadžer je dužan prilagoditi stil vođenja kako bi uspješno komunicirao sa zaposlenicima te ih motivirao na obavljanje zadataka. Ukoliko menadžer nije spreman efikasno voditi zaposlenike, ciklus neće moći nastaviti dalje prema kontroliranju, što će se negativno odraziti na cijeli proces.

2.2.5. Kontroliranje

Kontroliranje je posljednja faza ciklusa menadžmenta tijekom koje se utvrđuje jesu li ciljevi koje je organizacija postavila tijekom faze planiranja ostvareni. Rahimić i Šehić (2009: 23) navode bit ove funkcije:

1. utvrditi standarde
2. izmjeriti i analizirati ostvarene rezultate
3. usporediti rezultate s planovima
4. poduzeti akciju ukoliko rezultati nisu u skladu s planovima.

Proces kontrole u suvremenom poslovanju lakše se izvodi uz pomoć informacijsko-komunikacijskih tehnologija koje pravovremenom i pravodobno izlažu informacije menadžerima te menadžeri pomoću njih mogu lakše kontrolirati cijelim procesom. (Rupčić, 2018: 4) Kako cijeli ciklus završava upravo kontrolom, važno je pravodobno i efikasno utvrditi ostvarene rezultate te provesti dodatne aktivnosti ukoliko isti nisu ostvareni. Organizacije kontroliranje mogu provoditi i tijekom drugih procesa, ali nužno je obaviti kontrolu prije započinjanja sljedećeg ciklusa jer ponekad rezultati mogu utjecati na donošenje novih ciljeva.

Rahimić i Šehić navode kako se u praksi „proces menadžmenta ne može promatrati kao linearno odvijanje međusobno odvojenih ili slabo povezanih menadžerskih funkcija, nego kao grupa međusobno povezanih i isprepletenih funkcija“. (2009: 23) Ako se svaka funkcija promotri zasebno, evidentno je da sve posjeduju određene prednosti, no ipak najbolje djeluju kao cjelina jer se je njihova svrha kao cjeline ta što olakšavaju organizacijama put do ostvarenja određenih

ciljeva kroz mnoštvo procesa. Za izvođenje cjelokupnog ciklusa zaslužan je menadžment koji usmjerava te procese u pravom pravcu i brine se o uspješnosti svakog.

2.3. Menadžeri i vrste menadžera

Menadžeri su osobe odgovorne za provođenje funkcija menadžmenta, a funkcije menadžmenta određuju aktivnosti i uloge menadžera. (Rahimić, Šehić, 2009: 23) Aktivnost menadžera „obuhvaćaju sve poslove koje menadžeri obavljaju putem osnovnih menadžerskih funkcija". (Bahtijarević Šiber, Pološki Vokić, Sikavica, 2008: 28) Njihovi se poslovi razlikuju s obzirom na organizaciju u kojoj rade s obzirom na to da svaka organizacija prolazi kroz različite procese i ima drugačije ciljeve, ali najveća je razlika u tome kako menadžeri obavljaju te poslove. Menadžeri će se nalaziti u različitim poslovnih situacijama te će u skladu s istima odrađivati aktivnosti.

Barilović i Vrećko (2011: 50-51) navode kako se sposobnosti menadžera mogu podijeliti u tri osnovna područja:

1. Područje tehničkih sposobnosti (čvrsti elementi) – obuhvaća sposobnosti poput prepoznavanja rizika i prilika, projektne organizacije, poznavanje određivanja troškova, financija i resursa, pokretanje i zatvaranje projekta itd.
2. Područje sposobnosti ponašanja – odnosi se na elemente kao što su motivacija, učinkovitost, otvorenost, svladavanje konflikata itd.
3. Područje kontekstualnih sposobnosti – uključuje poznavanje portfelja projekta, projektne i programske usmjerenosti sustava, sposobnost djelovanja u projektno usmjerenoj organizaciji itd.

Pojedinci spomenute sposobnosti mogu razviti „kombinacijom stjecanja znanja i iskustava". (Barilović, Vrećko, 2011: 50-51) Sva je potrebna literatura lako dostupna pa su stoga ograničavanja u pogledu stjecanja menadžerskih sposobnosti vrlo mala. Menadžerske se vještine mogu primijeniti na mnogim poslovima, pa čak i kod kuće gdje se može naučiti kako upravljati resursima, aktivnostima i slično. Ulaganje u vještine i znanja jedna je od najvažnijih investicija u budućnost koja daje prednost pojedincu i organizaciji u kojoj je zaposlen.

Osobe koje se nikad nisu našle na funkciji menadžmenta imaju percepciju o tome kako je to biti menadžer. Mitovi i stvarnosti uspoređene su u tablici 1. gdje se prikazuje kako ljudi doživljavaju menadžersku ulogu.

Tablica 1. „Menadžiranje“ – mit i stvarnost

Menadžment	Mit	Stvarnost
operativno načelo	autoritet	međuovisnost
ključni igrači	podređeni	uključivanje i onih izvan vašeg formalnog autoriteta
izvori moći	formalni autoritet	„sve samo ne to“
fokus	upravljanje „jedan na jedan“	upravljanje „jedan na jedan“
željeni ishod	kontrola kroz pokoravanje	predanost radu kroz ovlašćivanje
glavni izazovi	složenost	složenost i promjene
osnovne kompetencije	tehničke	tehničke, ljudske i konceptualne

Izvor: preuzeto u cijelosti (Bahtijarević Šiber, Pološki Vokić, Sikavica, 2008: 29)

Glavno operativno načelo prema kojemu se vode menadžeri je međuovisnost, što znači da njihov tim ovisi o menadžmentu koliko i menadžment o timu. Menadžeri uključuju i „igrače“ izvan njihovog formalnog autoriteta, a najčešće prakticiraju upravljanje „jedan na jedan“. Iako je percepcija kako je najveći izazov menadžerima složenost zadatka ili projekta, oni se susreću i s promjenama pa je zato važno da svaki menadžer sadrži tehničke, ljudske i konceptualne kompetencije kako bi se mogao nositi sa svim izazovima.

Menadžeri su stup organizacije pa je njihova uloga od iznimne važnosti za poslovanje iste jer donose odluke koje utječu na opstanak i budućnost organizacije. Odlučivanje je zastupljeno u svakoj funkciji, od planiranja do kontroliranja, što ponekad čini menadžerski posao teškim. Menadžeri su u potpunosti predani radu te se svakodnevno suočavaju s pritiskom što može rezultirati posljedicama za organizaciju i ljude. S obzirom da podređeni prate upute menadžera i vjeruju u njegovu sposobnost donošenja odluka, ukoliko menadžer donese lošu odluku, ista će se odraziti i na njegovu radnu okolinu. Zato složenost i promjene smatraju jednim od glavnih izazova svojega posla.

Uloge menadžera u organizaciji su jednako ključne – postoji deset menadžerskih uloga koje uključuju popratne aktivnosti koje su definirane u tablici 2.

Tablica 2. Aktivnosti menadžerskih uloga

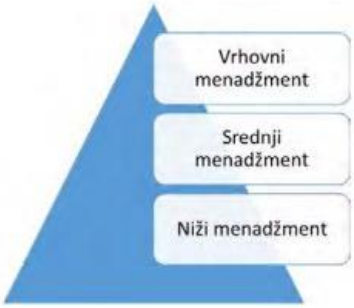
uloga reprezentanta	predstavljanje organizacije javnosti
uloga vođe	ponašanje prema podređenima
uloga osobe za vezu	umrežavanje i razvoj odnosa s osobama izvan organizacije
uloga nadzora	prikupljanje informacija
uloga distributera informacija	prijenos informacija drugim organizacijskim jedinicama
uloga glasnogovornika	prijenos informacija izvan organizacijskih jedinica (kupcima, dobavljačima, medijima itd.)
uloga poduzetnika	razvoj novih usluga, proizvoda, načina proizvodnje, nabave itd. te poboljšanje istih
uloga kontrolora poremećaja	akcije koje poduzima za vrijeme kriznih situacija
uloga alokatora resursa	izrada plana budžetnih aktivnosti
uloga pregovarača	prezentira svoju organizaciju tijekom poslovnih pregovaranja

Izvor: preuzeto u cijelosti (Bahtijarević Šiber, Pološki Vokić, Sikavica, 2008: 31)

Menadžerska funkcija ne obuhvaća samo jednu ulogu – menadžer može biti reprezentanta, ali i vođa, osoba za vezu i nadzor itd. Zbog prirode takve uloge menadžeru se daje velika odgovornost tijekom izvršenja menadžerskih procesa, a to ovisi o razini na kojoj se nalazi. Zato se menadžment razlikuje prema trima osnovnim razinama (Bahtijarević-Šiber, Pološki Vokić, Sikavica, 2008: 33; Rupčić, 2018: 8-10):

1. vrhovni
2. srednji
3. niži menadžment

Podjela menadžmenta prema hijerarhiji prikazana je na slici 2. gdje se na vrhu nalazi vrhovni menadžment koji ima najveću odgovornost, a na dnu niži čija je odgovornost usmjeravati sve zaposlene, osim menadžera.



Slika 2. *Podjela menadžmenta prema hijerarhiji*
Izvor: preuzeto u cijelosti (Rupčić, 2018: 9)

Ovi nazivi upućuju na poziciju menadžera u organizacijskoj hijerarhiji, ali su mogući i drugi nazivi koji upućuju na razine – u tom se slučaju vrhovni menadžment označava kao „institucionalna ili strateška razina menadžmenta“, srednji menadžment kao „koordinacijska ili taktička razina menadžmenta“ i najniža razina kao „operativna razina“. (Bahtijarević-Šiber, Sikavica, 2004: 107) Hijerarhijske razine bit će objašnjene u sljedećim poglavljima.

2.3.1. Vrhovni menadžment

Mašić et al (2010: 38), Rahimić i Šehić (2009: 24) te Bahtijarević-Šiber i Sikavica (2004: 108) nazivaju vrhovni menadžment i „top menadžmentom“. Top menadžeri su menadžeri koji se nalaze na vrhu hijerarhije u organizaciji te imaju važnu ulogu – odgovorni su za uspješno poslovanje organizacije. (Rupčić, 2018: 8)

Bahtijarević-Šiber i Sikavica (2004: 108) navode tko se ubraja u top menadžment:

1. predsjedavajući upravni odbor (Chairmen of the Board)
2. direktor ili predsjednik organizacije (President)
3. glavni i izvršni direktor (CEO – Chief Executurive Officer)
4. glavni operativni direktor (Chieff Operating Officer)
5. potpredsjednik (Vicepresident).

Zadatak je top menadžera, bez obzira na titulu, donositi strategije i postavljati dugoročne ciljeve na temelju misije i vizije organizacije, pa su stoga nužni u fazi planiranja. Osim navedenog, top menadžeri prate provedbu postavljenih strategija i ciljeva te su odgovorni za strukturiranje kulture organizacije i određivanje orijentacije organizacije. (Rupčić, 2018: 8) Organizacija ne može imati srednji i niži menadžment bez vrhovnog jer je vrhovni polazna točka na kojoj se temelje procesi ostalih razina.

2.3.2. Srednji menadžment

Srednji menadžment ili „menadžment srednjeg nivoa“ (Mašić et al, 2010: 38; Rahimić, Šehić, 2009: 24) označava „razinu interpretacije dugoročnih ciljeva i njihove pretvorbe u konkretne, specifične ciljeve i zadatke organizacijskih jedinica“. (Bahtijarević-Šiber, Sikavica, 2004: 108) Kako navodi Rupčić (2018: 9) uloga srednjeg menadžmenta koordinacijskog je i komunikacijskog karaktera pa su menadžeri na toj razini glavna poveznica između vrhovnog i nižeg menadžmenta.

U srednji se menadžment ubrajaju (Bahtijarević-Šiber, Sikavica, 2004: 108):

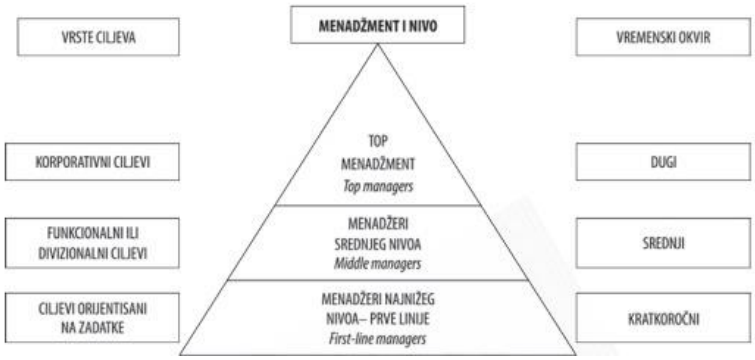
1. divizijski direktori (Division Director)
2. menadžeri određenog područja (Area Managers)
3. menadžeri tvornica (Plant Managers)
4. menadžeri odjela (Department Managers).

Njihova je uloga iznimno važna, posebice u fazi organiziranja i upravljanja ljudskih resursa jer su zaslužni za donošenje aktivnosti koje se određuju na temelju postavljenih ciljeva i strategija organizacije.

2.3.3. Niži menadžment

Niži menadžment odgovoran je za vođenje i usmjeravanje aktivnosti svih zaposlenika osim menadžera. (Mašić et al, 2010: 39) Usmjereni su na manji broj ljudi te se bave realizacijom kratkoročnih operativnih ciljeva. (Rupčić, 2018: 10) Prema Bahtijarević-Šiber i Sikavici (2004: 108), u ovu se razinu menadžmenta ubrajaju nadzornici (Supervisors) i uredski menadžeri (Office Managers) koji su odgovorni za rad neposrednih izvršitelja.

Prema gore navedenom, važno je zaključiti kako je svaka razina menadžmenta odgovorna za ostvarenje određenih ciljeva organizacije, što znači da je strategija organizacije isto tako prilagođena prema odgovornostima svake razine. Ciljevi i vremenski okviri prema hijerarhijskoj razini prikazani su na slici 3.



Slika 3. *Razine menadžmenta u odnosu na ciljeve i vremenski okvir*
Izvor: preuzeto u cijelosti (Mašić et al, 2010: 39)

No osim navedenih vrsta menadžera, Rupčić (2018: 10) navodi i međuhijerarhijsku i međufunkcijsku razinu menadžmenta koja je postala popularna u suvremenom poslovanju te se sve češće primjenjuje, a riječ je o projektnom menadžmentu. No kako bismo mogli razumjeti projektni menadžment, važno je prvo utvrditi definiciju projekta s kojim se menadžeri često susreću tijekom svoje karijere.

3. Projekt

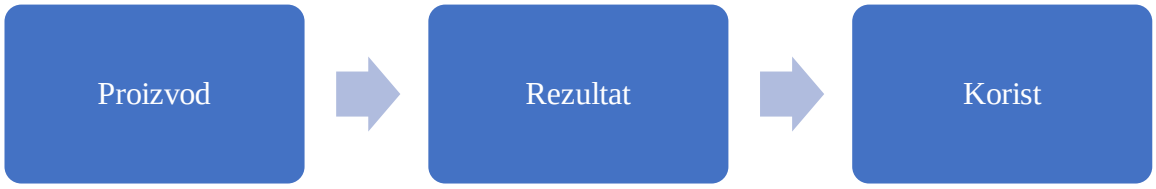
U ovome će se poglavlju govoriti o definiciji i zadatku projekta, njegovim karakteristikama i klasifikaciji, kao i o životnom ciklusu projekta koji obuhvaća četiri osnovne faze.

3.1. Definicija i zadatak projekta

Ciljno usmjerenim zadatkom smatra se projekt koji se razlikuje od operacije po tome što je vremenski određen, odnosno ima svoj kraj. R. i G. Avlijaš (2018: 10) smatraju kako projekt predstavlja način rada te upravljanje i organiziranje radne aktivnosti, a ono što ga odvaja od ostalih načina upravljanja je njegova usmjerenost na rezultat. On započinje u točno određeno vrijeme, kada se definiraju potrebe, ciljevi i rezultati, te završava kada su ciljevi i rezultati dosegnuti, a potreba zadovoljena. Schwalbe (2015: 4) upravo to navodi kao jednu od glavnih distinkcija između projekta i operacija – operacija je usmjerena na održavanje poslovanja te se neprekidno odvija, dok projekt završava kada su određeni ciljevi ispunjeni.

Kao i kod menadžmenta, ne postoji jedna definicija koja je opće prihvaćena u svijetu. Krpan (2021: 11) definira projekt kao „privremeni pothvat kojim se stvara jedinstveni proizvod, usluga i rezultat“, dok ga Lukić et al (2012: 3-4) definiraju kao „poduhvat ograničen vremenom i troškovima, kojim se postiže skup definiranih rezultata (polje za ispunjenje ciljeva projekta) po standardima i zahtjevima kvalitete“. Prema definiciji Centra za izvrsnost u upravljanju projektima (CoEPM²) koja je priznata od Europske komisije, projekt je „privremena organizacijska struktura uspostavljena kako bi stvorila jedinstveni proizvod ili uslugu (output) unutar određenih ograničenja kao što su vrijeme, troškovi i kvaliteta“. (2018: 5) Sve tri navedene definicije spominju usmjerenost na rezultat, odnosno korist, što je glavni cilj projekta. Ti su smjerovi prikazani na grafičkom prikazu 1.

Grafički prikaz 1. Cilj projekta



Izvor: preuzeto u cijelosti (Europska komisija, 2018: 31)

Kada projektni tim stvori proizvod, on se isto tako smatra rezultatom zajedničkog truda. Rezultat bi uvijek trebao biti pozitivan, odnosno odgovarati ciljevima koji su postavljeni na početku projekta, a u konačnici za sve dionike taj rezultat predstavlja korist. Međutim, ukoliko projekt nema jasno postavljene ciljeve, njegovo provođenje nema smisla jer se ne mogu iznijeti aktivnosti projekta, što znači da se korist neće ostvariti.

3.2. Karakteristike projekta

Kao što je prethodno spomenuto, glavna je karakteristika svakog projekta ta što je vremenski ograničen, no projekt karakteriziraju i sljedeće odrednice (Krpan, 2021: 12; Schwalbe, 2018: 6):

1. Jedinstvenost – svaki projekt ima precizno definirane ciljeve koje nastoji ispuniti, a ti se ciljevi odnose na stvaranje jedinstvenog proizvoda ili usluge.

2. Složenost – projekt se može sastojati od nekoliko organizacijskih jedinica koje odrađuju određene projektne aktivnosti, a te se aktivnosti međusobno nadopunjuju.

3. Zajednički napori – s obzirom na složenost projektnih aktivnosti, sudjelovanje u projektu zahtijeva ulaganje zajedničkih napora projektnog tima i efikasnu komunikaciju između sudionika.

4. Potreba za resursima – projekti zahtijevaju određene resurse kako bi se mogli održavati i ispuniti u zadanom roku, a odnosi se primarno na financijske i ljudske resurse.

5. Nesigurnost – pokretanje projekta nosi sa sobom određene rizike i nesigurnosti, što menadžeri moraju pokušati predvidjeti.

6. Postojanje sponzora i/ili investitora – svaki projekt ima veći broj interesnih grupa, odnosno *stakeholdera,* ali obično samo jedna osoba preuzima ulogu sponzora ili investitora koji je zaslužan za osiguranje financijskih sredstava.

Bez obzira na složenost i nesigurnost koju donosi svaki projekt, menadžeri se sve češće odlučuju provoditi projekte zbog njihove jedinstvenosti, ali i zbog potreba organizacije koja postavlja vremenska ograničenja za izvršavanje ciljeva. Zato je potrebno utvrditi i vrstu projekta kako bi organizacija mogla odlučiti u kojem će smjeru projekt ići.

3.3. Klasifikacija projekta

Projekte se mogu klasificirati prema nekoliko kategorija (R. Avlijaš, G. Avlijaš, 2018: 14-16):

1. Podjela po djelatnosti – iako su osnovni principi projekta većinom primjenjivi na sve tipove projekta, postoji značajna distinkcija kada govorimo o djelatnostima u kojima se provode projekti. Na primjer, tehnološke djelatnosti neće imati potrebu za međuljudskim vještinama, dok će vojna djelatnost imati.

Ova je podjela prikazana u tablici 3., a obuhvaća glavne karakteristike pet industrija/djelatnosti.

Tablica 3. Podjela projekata po djelatnostima

Vrsta projekta/ djelatnost	Istraživanje i razvoj	Građevinarstvo Niža r.	Visoka r.	Vojna industrija	Informaci -jski sustavi	Tehnolo- gija
Potreba za međuljudskim vještinama	Niska	Niska	Visoka	Visoka	Visoka	Niska
Važnost organizacijske strukture	Niska	Niska	Niska	Niska	Visoka	Niska
Poteškoće sa upravljanjem vremenom	Niske	Niska	Visoka	Visoka	Visoka	Niske
Broj sastanaka	Najviši	Nizak	Najviši	Najviši	Visok	Srednji
Kontrola menadžera projekta	Srednji menadžer	Visoki menadžer	Visoki menadžer	Visoki menadžer	Srednji menadžer	Srednji menadžer
Prisustvo sponzora	Da	Ne	Da	Da	Ne	Ne
Intenzitet konflikta	Nizak	Nizak	Visok	Visok	Visok	Nizak
Razina kontrole troškova	Nizak	Nizak	Visok	Visok	Visok	Nizak
Razina planiranja	Ključni događaji	Ključni događaji	Ključni događaji	Ključni događaji	Ključni događaji	Ključni događaji

Izvor: preuzeto u cijelosti (R. Avlijaš, G. Avlijaš, 2018: 15)

Određenim su industrijama, poput vojnoj i industrijom za informacijske sustave, važne međuljudske vještine, dok niti jednoj od pet navedenih nije važna organizacijska struktura. Ponekad se susreću s poteškoćama s upravljanjem vremenom, za što je najčešće zadužen srednji i visoki menadžment. Sponzori su prisutni u procesima samo tri industrije, gdje je intenzitet konflikata najčešće visok.

2. Podjela prema izvršiteljima projekta – definira se prema broju ljudi u timu, odnosno vrsti tima:

a. individualni projekti – odnosi se na kratkotrajne projekte koji se delegiraju jednoj osobi koja ima ulogu projektnog i funkcijskog menadžera

b. štabni projekti – izvodi ih jedna organizacijska jedinica

c. specijalni projekti – kratkoročni projekti kod kojih se primarnoj funkcijskoj jedinici privremeno dodjeljuje određena služba ili pojedinac

d. združeni projekti – zahtijevaju sudjelovanje većeg broja funkcijskih jedinica i korištenje većeg broja resursa.

R. Avlijaš i G. Avlijaš (2018: 16) spominju i druge klasifikacije koje su manje korištene:

1. projekti prema namjeni – razvojni, vojni, investicijski itd.
2. projekti prema riziku – deterministički i stohastički
3. prema objektu – predmetno i procesno orijentirani
4. prema utjecaju okoline – veći utjecaj i manji utjecaj okoline
5. prema stupnju novosti – veći stupanj i neznatni stupanj novosti.

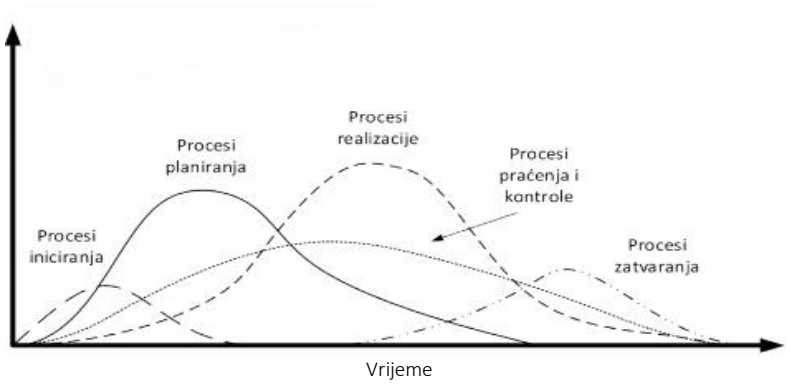
Menadžeri se odlučuju za jednu od tih podjela te se na temelju definiranog započinje životni ciklus projekta.

3.4. Životni ciklus projekta

Životni ciklus projekta sastoji se od četiri faze koje obuhvaćaju određeni broj aktivnosti. Prema Centru za izvrsnost u upravljanju projektima (CoEPM²) Europske unije (2018: 13), te su faze sljedeće:

1. faza iniciranja (Initiating)
2. faza planiranja (Planning)
3. faza realizacije (Executing)
4. faza zatvaranja projekta (Closing).

Iako svaka aktivnost doživljava svoj vrhunac u pojedinoj fazi, ona se može ponavljati i u drugim fazama; projekt nastavlja na iduću fazu kada su prethodne aktivnosti ispunjene. Cijeli je ciklus prikazan na slici 4.



Slika 4. *Procesi upravljanja projektom*
Izvor: preuzeto u cijelosti (R. Avlijaš, G. Avlijaš, 2018: 45)

Sve se faze vidno isprepliću i imaju određeno vremensko trajanje, ali jedina faza koja se odvija tijekom čitavog projekta je faza praćenja i kontrole (Monitor and Control) – ista se može uvrstiti kao jedna od faza životnog ciklusa projekta, a bit će objašnjena u sljedećim poglavljima, kao i četiri glavne.

3.4.1. Faza iniciranja

Faza iniciranja obuhvaća određivanje ciljeva projekta koji moraju biti u skladu sa strateškim ciljevima organizacije, donošenje smjernica projekta te prikupljanje informacija o istom (Europska komisija, 2018: 14). Faza inicijacije sastoji se od sljedećih aktivnosti (R. Avlijaš, G. Avlijaš, 2018: 36):

1. izrada povelje projekta i
2. identifikacija dionika.

Šest glavnih aktivnosti ove faze navedeno je u tablici 4., s obzirom na glavne funkcijske djelatnosti – upravljanje integracijom i upravljanje dionicima.

Tablica 4. Ključne aktivnosti faze iniciranja

Funkcijska djelatnost	Faza iniciranja	Ključne aktivnosti
Upravljanje integracijom	Izrada povelje projekta	1. izbor projektnog rukovoditelja 2. identifikacija dionika 3. prikupljanje informacija 4. razmatranje opravdanosti 5. određivanje mjerljivih ciljeva 6. određivanje pretpostavki i ograničenja 7. odobravanje projekta
Upravljanje dionicima	Identifikacija dionika	

Izvor: preuzeto u cijelosti (R. Avlijaš, G. Avlijaš, 2018: 37)

Fokus ove faze su dionici i integracija, odnosno odabrati i identificirati glavne dionike projekta te postaviti temelj prema kojemu će se voditi projektni tim. Nakon izrade projektne povelje i i identifikacije dionika, projekt se odobrava i prelazi na iduću fazu – planiranje.

3.4.2. Faza planiranja

Tijekom faze planiranja izvodi se plan za ostvarenje ciljeva projekta koji obuhvaća opseg projekta, pristupe radu, raspored zadataka i određivanje potrebnih resursa za izvođenje projekta. Taj se plan može nadopuniti i izmijeniti tijekom faze planiranja, ali kada se dogovori i potpiše, projektni tim dužan je raditi po istom. (Europska komisija, 2018: 15)

Aktivnosti koje se ubrajaju pod ovu fazu su sljedeće (R. Avlijaš, G. Avlijaš, 2018: 38-39):

1. izrada plana upravljanja projektima,
2. planiranje upravljanja obujmom,
3. definiranje obujma projekta,
4. prikupljanje zahtjeva,
5. izrada WBS dijagrama,
6. planiranje upravljanja vremenom,
7. definiranje aktivnosti,
8. definiranje redoslijeda aktivnosti,
9. procjena trajanja aktivnosti,
10. određivanje vremenskog plana,
11. planiranje upravljanja troškovima,
12. procjena troškova,
13. utvrđivanje budžeta,
14. planiranje upravljanja kvalitetom,
15. planiranje upravljanja resursima,
16. procjena potrebnih resursa,
17. planiranje upravljanja komunikacijama,
18. planiranje upravljanja rizikom,
19. identifikacija rizika,
20. kvalitativna analiza rizika,
21. kvantitativna analiza rizika,
22. planiranje odgovora na rizik,

23. planiranje upravljanja nabavom,
24. planiranje angažiranja dionika.

Popis ključnih aktivnosti faze planiranja, koja obuhvaća svih deset glavnih djelatnosti, nalazi se u tablici 5.

Tablica 5: Ključne aktivnosti faze planiranja

Funkcijska djelatnost	Faza planiranja	Ključne aktivnosti
Upravljanje integracijom	Izrada plana upravljanja projektom	1. izrada pojedinačnih planova 2. izrada detaljnih zahtjeva 3. detaljne pretpostavke i ograničenja 4. opisivanje projektnih izlaza 5. određivanje predmeta nabave 6. određivanje članova tima 7. rastavljanje posla na manje dijelove 8. određivanje međuzavisnosti 9. procjena potrebnih resursa 10. procjena vremena i troškova 11. određivanje roka završetka 12. određivanje osnovnog plana vremena 13. određivanje budžeta 14. određivanje standarda i metrike za praćenje 15. određivanje načina motivacije 16. određivanje uloga i odgovornosti 17. određivanje potrebnih informacija 18. određivanje načina distribucije informacija 19. prepoznavanje rizika 20. izvršavanje analize rizika 21. iterativna nadogradnja planova 22. završavanje ugovora i dokumentacije 23. definiranje upravljanja promjenama 24. planiranje izvještavanja i kontrole 25. izrada konačnog plana upravljanja projektom
Upravljanje obujmom	Planiranje upravljanja obujmom	
	Prikupljanje zahtjeva	
	Definiranje obujma	
	Izrada WBS dijagrama	
Upravljanje vremenom	Planiranje upravljanja vremenom	
	Definiranje aktivnosti	
	Definiranje redoslijeda aktivnosti	
	Procjena trajanja aktivnosti	
	Određivanje vremenskog plana	
Upravljanje troškovima	Planiranje upravljanja troškovima	
	Procjena troškova	
	Utvrđivanje budžeta	
Upravljanje kvalitetom	Planiranje upravljanja kvalitetom	
Upravljanje resursima	Planiranje upravljanja resursima	
	Procjena potrebnih resursa	
Upravljanje komunikacijama	Planiranje upravljanja komunikacijama	
Upravljanje rizikom	Planiranje upravljanja rizikom	
	Identifikacija rizika	
	Kvalitativna analiza rizika	
	Kvantitativna analiza rizika	
	Planiranje odgovora na rizik	
Upravljanje nabavom	Planiranje upravljanja nabavom	
Upravljanje dionicima	Planiranje angažiranja dionika	

Izvor: preuzeto u cijelosti (R. Avlijaš, G. Avlijaš, 2018: 39-40)

Planiranje je definirano prema onome što je zaključena u fazi iniciranja. Ono je najvažnija faza cijelog životnog ciklusa projekta jer se tijekom ove faze donose odluke koje definiraju cijeli

tijek projekta, a fokusiraju se na ostvarenje ciljeva koji su prethodno definirani. Planiranje obavlja menadžer ili cijeli projektni tim zajedno, a kada je to u potpunosti obavljeno, mogu nastaviti na fazu realizacije.

3.4.3. Faza realizacije

Treća faza životnog ciklusa projekta je faza realizacije projekta tijekom koje projektni tim proizvodi rezultate projekta (*outputs)* kako je definirano u projektnom planu. Ova faza zahtijeva najviše resursa i nadzora. (Europska komisija, 2018: 15)

U nju se ubraja (R. Avlijaš, G. Avlijaš, 2018: 41):

1. upravljanje realizacijom projekta,
2. upravljanje znanjem na projektu,
3. upravljanje kvalitetom,
4. angažiranje resursa,
5. razvoj projektnog tima,
6. upravljanje projektnim timom,
7. upravljanje komunikacijama,
8. implementacija odgovora na rizik,
9. izvođenje nabave,
10. upravljanje angažiranjem dionika.

U tablici 6. navedene su aktivnosti koje ova faza obuhvaća, kao što su nagrađivanje tima, izrada izvještaja, odabir dobavljača itd.

Tablica 6. Ključne aktivnosti faze realizacije

Funkcijska djelatnost	Faza realizacije	Ključne aktivnosti
Upravljanje integracijom	Upravljanje realizacijom projekta	1. upravljanje očekivanjima dionika 2. izvršavanje posla prema planovima 3. prikupljanje naučenih lekcija 4.. uspostavljanje linija komunikacije 5. evaluacija učinka tima 6. nagrađivanje tima 7. osiguranje kvalitete 8. izrada izvještaja 9. provođenje obuke i *team buildinga* 10. držanje sastanaka 11. prevencija problema 12. rješavanje konflikata 13. ažuriranje planova 14. prikupljanje ponuda 15. ocjenjivanje i izbor dobavljača
	Upravljanje znanjem	
Upravljanje kvalitetom	Upravljanje kvalitetom	
Upravljanje resursima	Angažiranje resursa	
	Razvoj projektnog tima	
	Upravljanje projektnim timom	
Upravljanje komunikacijama	Upravljanje komunikacijama	
Upravljanje rizikom	Implementacija odgovora na rizik	
Upravljanje nabavom	Provođenje nabave	
Upravljanje dionicima	Upravljanje angažiranjem dionika	

Izvor: preuzeto u cijelosti (R. Avlijaš, G. Avlijaš, 2018: 41-42)

Projektni se tim tijekom realizacije fokusira na donošenje konkretnih rezultata te se analizira dosadašnji rad kako bi se uspjelo nadoknaditi potencijalne nedostatke projekta, odnosno riješiti nastale probleme te zatvoriti projekt.

3.4.4. Faza zatvaranja projekta

Posljednja faza životnog ciklusa projekta faza je zatvaranja projekta tijekom koje se gotovi proizvod isporučuje vlasniku proizvoda te se projekt završava. Voditelj projekta dužan je prikupiti sve informacije o projektu te ih uvrstiti u izvješće o završetku projekta (Project-End Report), osigurati da su rezultati projekta (outputs) prihvaćeni i da su svi dokumenti pravilno ispunjeni, objavljeni i arhivirani. (Europska komisija, 2018: 16) Ova faza obuhvaća zatvaranje projekta ili faze koje se odnosi na završetak svih aktivnosti koje su se obavljale u sklopu projekta. (R. Avlijaš, G. Avlijaš, 2018: 44)

Prikaz aktivnosti zaključne faze životnog ciklusa projekta donosi se u tablici 7.

Tablica 7. Ključne aktivnosti faze zatvaranja projekta

Funkcijska djelatnost	Faza zatvaranja projekta	Ključne aktivnosti
Upravljanje integracijom	Zatvaranje projekta ili faze	1. potvrđivanje ispunjenosti svih zahtjeva 2. isporuka i prihvaćanje od strane korisnika 3. izvršavanje plaćanja i obveza 4. dopunjavanje naučenih lekcija 5. ažuriranje arhive i procedura 6. izrada i dostavljanje završnog izvještaja

Izvor: preuzeto u cijelosti (R. Avlijaš, G. Avlijaš, 2018: 41-42)

Kada je projekt priveden kraju, donosi se završno izvješće koje sadržava sve informacije koje su poslužile i koje su zapisane tijekom projekta kako bi se prema istima proveo neki drugi projekt. Završno je izvješće nužno jer projektni tim time dobiva uvid u sve provedene aktivnosti te očekivane i stvarne rezultate pa na temelju istoga mogu izmjeriti svoju efikasnosti.

3.4.5. Faza praćenja i kontrole

Tijekom svih navedenih faza, voditelj projekta dužan je nadgledati projektni tim i voditi kontrolu (Monitor and Control) – nadgledanje se odnosi na „mjerenje tekućih aktivnosti i procjenu izvedbe projekta prema projektnim planovima“, a kontrola na „identificiranje i poduzimanje korektivnih radnji u svrhu rješavanja odstupanja od planova te problema i rizika“. (Europska komisija, 2018: 15)

U ovu su fazu uključene sljedeće aktivnosti (R. Avlijaš, G. Avlijaš, 2018: 42-43):

1. praćenje i kontrola realizacije,
2. integrirana kontrola promjena,
3. kontrola rezultata,
4. kontrola obujma,
5. kontrola vremenskog plana,
6. kontrola troškova,
7. kontrola kvalitete,
8. kontrola resursa,
9. praćenje komunikacija.

Ove su aktivnosti prikazane u tablici 8. s popratnim zadacima na koje se svaka od aktivnosti fokusira.

Tablica 8. Ključne aktivnosti faze praćenja i kontrole

Funkcijska djelatnost	Faza praćenja i kontrole	Ključne aktivnosti
Upravljanje integracijom	Praćenje i kontrola realizacije	1. mjerenje učinka u odnosu na plan 2. analiza i procjena izvršenog posla kontrola osnovnih planova 3. kontrola promjena 4. utvrđivanje odstupanja 5. preporuka izmjena u planu projekta 6. preporuka prevencije i korekcije 7. upravljanje rezervama vremena i troška 8. pronalaženje uzroka problema 9. procjenjivanje i predviđanje 10. provjera nabave 11. prihvaćanje ili odbijanje rezultata 12. ocjenjivanje uključenosti dionika
	Integrirana kontrola promjena	
Upravljanje obujmom	Kontrola rezultata	
	Kontrola obujma	
Upravljanje vremenom	Kontrola vremenskog plana	
Upravljanje troškovima	Kontrola troškova	
Upravljanje kvalitetom	Kontrola kvalitete	
Upravljanje resursima	Kontrola resursa	
Upravljanje komunikacijama	Praćenje komunikacija	
Upravljanje rizikom	Praćenje rizika	
Upravljanje nabavom	Kontrola nabave	
Upravljanje dionicima	Praćenje angažiranja dionika	

Izvor: preuzeto u cijelosti (R. Avlijaš, G. Avlijaš, 2018: 43)

Tijekom životnog ciklusa projekta faza praćenja i kontrole provlači se kroz sve faze te utječe na izvedbu svake. Bez praćenja i kontrole teško je utvrditi koliko efikasno projektni tim obavlja svoje zadatke te je li ostvarenje ciljeva izvjesno ili ne.

R. i G. Avijaš (2018: 18) navode neke od karakteristika životnog ciklusa projekta:

1. za početnu fazu karakterističan je nizak trošak i mali broj ljudi u projektnom timu, a kada projekt prijeđe u fazu planiranja i realizacije, te se brojke povećavaju,
2. šanse za uspješni ishod projekta povećavaju se kako projekt napreduje kroz faze,
3. rizik je najznačajniji na početku projekta,
4. dionici imaju najveći utjecaj na projekt u prvim fazama životnog ciklusa, dok se u drugim fazama njihov utjecaj smanjuje.

Prema svemu navedenom, možemo zaključiti kako je svaka faza podjednako važna za realizaciju projekta te kako se aktivnosti svake faze moraju ispuniti prije nego se uđe u iduću fazu. S obzirom da faze ovise jedna o drugoj, pri njihovom se izvršenju koristi logička matrica.

3.5. Logička matrica projekta

Logička matrica služi za prikazivanje projekta u kojemu je predstavljena „logika intervencija projekta (opći cilj, svrha projekta, očekivani rezultati i aktivnosti), pretpostavke, objektivno provjerljivi indikatori i izvori provjere uključujući troškove i sredstva“. (Miljak, 2011: 402) Takav se prikaz sastoji od matrice s četiri stupca i četiri ili više redaka te uključuje detalje kao što su razlog provođenja projekta, ključne čimbenike, ciljeve projekta, načine praćenja projekta, troškove itd., kao što je vidljivo na tablici 9.

Tablica 9. Prikaz logičke matrice

	Logika djelovanja	Objektivno provjerljivi pokazatelji	Izvori provjere	Pretpostavke
Opći ciljevi	Koji su to opći ciljevi kojima projekt doprinosi?	Ključni pokazatelji kojima se mjeri ostvarenje općeg cilja projekta.	Gdje i kako se mogu naći informacije o objektivno povjerljivim pokazateljima?	
Specifični ciljevi	Koji se specifični ciljevi žele postići kako bi se doprinijela općim ciljevima?	Ključni pokazatelji koji pokazuju da su specifični ciljevi ostvareni.	Gdje i kako se mogu naći informacije o objektivno povjerljivim pokazateljima?	Vanjski čimbenici koji utječu na uspjeh projekta. Rizici koji se moraju uzeti u obzir.
Očekivani rezultati	Očekivani rezultati, tj. Outputi potrebni za ostvarenje specifičnih ciljeva.	Ključni pokazatelji koji pokazuju da su rezultati ostvareni.	Gdje i kako se mogu naći informacije o objektivno povjerljivim pokazateljima?	Vanjski uvjeti koji moraju biti ispunjeni kako bi se rezultati mogli ostvariti.
Aktivnosti	Koje su to ključne aktivnosti koje se moraju provesti i kojim redom kako bi se ostvarili očekivani rezultati?	Sredstva nužna za provođenje tih aktivnosti, osoblje, oprema, radovi…	Izvori provjere o napretku aktivnosti. Troškovi aktivnosti.	Koji su preduvjeti koji moraju biti zadovoljeni prije početka projekta i prije provedbe planiranih aktivnosti?

Izvor: preuzeto u cijelosti (Miljak, 2011: 403)

Važno je postaviti gore navedena pitanja kako bi se moglo odrediti u kojem će se pravcu projekt odvijati i što je nužno za njegovo provođenje, a dobiveni odgovori predstavljaju temelj projektnog menadžmenta.

4. Projektni menadžment

S obzirom na to da je suvremena poslovna okolina neizvjesna, organizacije se moraju prilagođavati i biti u toku s novinama koje se učestalo pojavljuju. Dolazak novih tehnologija, uvođenje novih procesa, nove organizacijske strukture itd. samo su dio onoga s čim se organizacije susreću tijekom svoga poslovanja. Kako ne bi zaostajale za svojim konkurentima, moraju uvoditi nove pristupe planiranju koji su prikladni za planiranje u dinamičnoj okolini, a jedan od tih pristupa je projektni menadžment.

4.1. Definicija i zadatak projektnog menadžmenta

Bahtijarević Šiber, Pološki Vokić i Sikavica (2008: 178) definirali su projektni menadžment kao „način organizacije funkcije menadžmenta usmjeren na obavljanje specifičnih zadataka ili projekata unutar organizacije, koji vodi menadžer projekta zadužen za realizaciju specifičnog, preciziranog, vremenski i financijski ograničenog zadatka čijim izvršenjem prestaje njegovo postojanje“. (2008: 181) Nešto kraću definiciju izveli su i Brdarević, Imamović i Jasarević (2013: 294) koji za projektni menadžment upotrebljavaju naziv „upravljanje projektom“, kao i Krpan (2021: 19) i R. i G. Avlijaš (2018: 18) – „Dakle, upravljanje projektom je skup međusobno povezanih aktivnosti koje se izvode da bi se postigao definirani rezultat ili cilj.“

Zadatak projektnog menadžmenta može se iščitati iz navedenih definicija, no važno je napomenuti kako upravljanje projektom obuhvaća faze životnog ciklus projekta pa je tako njegova glavna zadaća uspješno proći sve navedene faze i motivirati projektni tim i ostale dionike kako bi se postavljeni ciljevi ostvarili unutar vremena, proračuna, raspoloživih resursa i drugih parametara. (Bahtijarević Šiber, Pološki Vokić, Sikavica, 2008: 181) Bez obzira na složenost aktivnosti projektnog menadžmenta, sve se više suvremenih organizacija odlučuje sprovoditi ga zbog velike vjerojatnosti ostvarenja željenih rezultata (outputa), a vode se prema funkcijskim djelatnostima koje im olakšavaju pri određivanju glavnih aktivnosti.

4.2. Funkcijske djelatnosti upravljanja projektom

Funkcijske djelatnosti upravljanja projektom (pojam koji koriste R. Avlijaš i G. Avlijaš, 2018: 46) ili „Project Management Knowledge Areas“ odnose se na glavne kompetencije koje svaki projektni menadžer mora imati kako bi uspješno izveo projekt. (Schwalbe, 2015: 11) Ove smo

djelatnosti već spomenuli u poglavlju *3.5. Životni ciklus projekta* jer se nadovezuju na razvojne faze projekta – one grupiranju faze prema njihovim zajedničkim karakteristikama.

Postoji deset funkcijskih djelatnosti upravljanja projektom (R. Avlijaš, G. Avlijaš, 2018: 46; Schwalbe, 2015: 12):

1. Upravljanje integracijom (Project integration management)
2. Upravljanje obujmom (Project scope management)
3. Upravljanje vremenom (Project time management)
4. Upravljanje troškovima (Project scope management)
5. Upravljanje kvalitetom (Project quality management)
6. Upravljanje resursima (Project resource management)
7. Upravljanje komunikacijama (Project communications management)
8. Upravljanje rizikom (Project risk management)
9. Upravljanje nabavkom (Project procurement management)
10. Upravljanje dionicima (Project integration management).

Navedene su djelatnosti primjenjive za gotovo svaki projekt, no neki projekti zahtijevaju djelatnosti poput upravljanja financijama ili upravljanja zaštitom na radu (npr. projekti u građevinarstvu). Svaka od tih deset bit će objašnjena u naredim poglavljima.

4.2.1. Upravljanje integracijom

Upravljanje integracijom glavna je djelatnost koja utječe na realizaciju drugih djelatnosti (Schwalbe, 2015: 12), a uključuje sljedeće aktivnosti:

1. Izrada povelje projekta – svrha povelje odobrenje je projekta te definiranje inputa poput potrebe za projektom, ugovora, organizacijskih sredstava, faktora okruženja itd. (R. Avlijaš, G. Avlijaš, 2018: 62) Osim navedenog, Projektna povelja treba sadržavati (Krpan, 2021: 28):
    a. naziv projekta,
    b. svrhu i opis,
    c. obrazloženje,
    d. očekivani ishod,
    e. ciljeve, programe i sposobnosti,
    f. klasifikaciju projekta,
    g. vrstu i tip projekta,

h. način vođenja,
i. očekivani vremenski period izvedbe,
j. prijedlog strukture projektnog tima,
k. prijedlog voditelja projekta,
l. naziv naručitelja.

Kada se ista izradi, mora se prezentirati nadređenima koji odlučuju treba li projekt biti odobren.

2. Izrada plana upravljanja projektom – plan upravljanja projektom navodi načine na koje će se projekt realizirati, pratiti, kontrolirati i zatvoriti te treba jasno definirati procese, stupanj izvršavanja procesa, alate i tehnike koje će se koristiti, inpute i outpute projekta, metode realizacije aktivnosti itd. (R. Avlijaš, G. Avlijaš, 2018: 73)
3. Upravljanje realizacijom projekta – proces koji je od velike važnosti za uspjeh projekta jer stvara najvažnije rezultate. Upravljanje realizacijom projekta donosi metode za upravljanje izvršavanjem posla koje se fokusiraju na uspješno vođenje projektnog tima. Projektni menadžer mora efikasno voditi i osigurati fleksibilno i kreativno okruženje kako bi se projekt uspješno realizirao. ((R. Avlijaš, G. Avlijaš, 2018: 75)
4. Upravljanje znanjem na projektu – upravljanje znanjem odnosi se na iskorištavanje prethodnog i dobivanje novog znanja, a prvenstveno obuhvaća upravljanje implicitnim i eksplicitnim znanjem. Ovaj proces mora osigurati dijeljenje znanja i korištenje istog prije, tijekom i poslije projekta. ((R. Avlijaš, G. Avlijaš, 2018: 76)
5. Integrirana kontrola promjena – integrirana kontrola promjena uključuje procjenu, upravljanje i identificiranje promjena tijekom životnog ciklusa projekta. Postoje tri cilja integrirane kontrole promjena ((R. Avlijaš, G. Avlijaš, 2018: 78):
    a. utjecaj na faktore koji generiraju promjene – odnosi se na ostvarivanje kompromisa između vremena, troškova, obujma i kvalitete projekta kako bi se osigurala uspješnost projekta,
    b. utvrđivanje da se promjena dogodila – voditelj mora biti u toku te prepoznati događanje promjena kako bi pravovremeno mogao iznijeti informacije o njima dionicima,
    c. upravljanje promjena kad se dogode – voditelj mora pokušati svesti broj promjena na minimum, no kad se i dogode, on mora biti spreman na iste.

I kod ovoga je procesa važno da projekt ima snažnog lidera koji će biti spreman reagirati u slučaju svih potencijalnih scenarija.

6. Zatvaranje projekta ili faze – posljednji proces upravljanja integracijom odnosi se na zatvaranje projekta, odnosno privođenja svih projektnih aktivnosti kraju. Glavni rezultati (outputi) projekta mogu biti proizvod, usluga ili ažuriranje organizacijskih procedura. (R. Avlijaš, G. Avlijaš, 2018: 81)

Aktivnosti upravljanja integracijom pojavljuju se u svim fazama životnog ciklusa projekta, međutim, najznačajnije su na početku i završetku projekta kada se fokusiraju na inpute i outpute.

4.2.2. Upravljanje obujmom

Upravljanje obujmom projekta uključuje definiranje aktivnosti i upravljanje istima kako bi se projekt realizirao. (Schwalbe, 2015: 12) Glavne aktivnosti koje ova djelatnost obuhvaća su sljedeće:

1. Planiranje upravljanja obujmom – clj upravljanja obujmom utvrditi je posao projekta koji će se doći do željenog rezultata. Planiranje obujma određuje se kroz definiranje obujma, načina izrade WBS strukture projekta i načina na koje će se pratiti provjere i promjene koje se tiču obujma projekta. (R. Avlijaš, G. Avlijaš, 2018: 81)
2. Prikupljanje zahtjeva – kako bi se definirale karakteristike projekta, neophodno je prikupiti popis potreba i zahtjeva dionika kako bi se ostvarili ciljevi. Projektni ciljevi mogu se identificirati ukoliko se postave granice i eliminiraju nepotrebni ciljevi, a uspješnost projekta ovisi o ispunjenju ciljeva i ako se zadovolje očekivanja dionika. (R. Avlijaš, G. Avlijaš, 2018: 89)
3. Definiranje obujma projekta – na temelju informacija dostupnih u Projektnoj povelji izvodi se definiranje obujma projekta čije su glavne stavke predstavljene u dokumentu koji se naziva izjava o obujmu projekta. Spomenuta izjava sadrži podatke kao što su ciljevi, zahtjevi, outputi i aktivnosti projektnog tima. Osim toga, u izjavi se definiraju i ograničenja kao što su ograničeno vrijeme, troškovi, kvaliteta i raspored te tehnološka i proceduralna ograničenja. (R. Avlijaš, G. Avlijaš, 2018: 91-94)
4. Izrada WBS strukturnog dijagrama – WBS predstavlja „proizvodno orijentiranu hijerarhijsku strukturu koja određuje cjelokupan posao i obujam projekta“, a cilj istog je analizirati planove za obujam projekta te odrediti „adekvatnu osnovu za planiranje

vremena, troškova i resursa i kvalitete na projektu“. (R. Avlijaš, G. Avlijaš, 2018: 91-96)

5. Kontrola rezultata – proces tijekom kojeg dionici analiziraju i prihvaćaju predstavljeni obujam projekta, a u njega ulazi izjava o obujmu projekta, WBS strukturni dijagram, plan upravljanja obujmom i rezultati projekta. (R. Avlijaš, G. Avlijaš, 2018: 103)
6. Kontrola obujma – odnosi se na kontrolu promjena u obujmu, a cilj je kontrole utvrditi promjene u obujmu projekta, osigurati da se promjene adekvatno provode te upravljati promjenama kada se dogode. Alati koji se koriste za kontrolu obujma projekta su sistemska kontrola promjena i upravljanje konfiguracijom. (R. Avlijaš, G. Avlijaš, 2018: 103)

Definiranje obujma je od velike važnosti za definiranje vremena, resursa, troškova itd. pa se stoga navedene aktivnosti moraju izvesti učinkovito.

4.2.3. Upravljanje vremenom

Upravljanje vremenom projekta jedna je od najtežih djelatnosti s kojom se projektni menadžeri suočavaju jer je vrijeme lako odredivo, ali isto tako ima veliki stupanj fleksibilnosti. Promjene tog čimbenika znatno utječu na izvedbu cijelog projekta – događaji koje projektni menadžer ne može predvidjeti česti su uzrok odstupanja pa ih se svakako treba imati na umu tijekom planiranja.

Schwalbe (2015: 12) navodi kako upravljanje vremenom projekta treba obuhvatiti vremenski okvir izvođenja projekta, razvijanje rasporeda i osiguranje pravodobnog izvršenja projekta u zadanom vremenskom roku. Postoji šest osnovnih procesa u okviru ove djelatnosti:

1. Planiranje upravljanja vremenom – tijekom ovog se procesa donosi plan upravljanja vremenom koji nastaje na temelju prijašnjih dokumenata, kao što su projektna povelja i izjava o obujmu projekta. Plan mora obuhvatiti sljedeće: modele vremenskog plana, razinu preciznosti i jedinice mjere, pragove kontrole, pravila mjerenja učinka, formate izvještavanja i opise procesa. (R. Avlijaš, G. Avlijaš, 2018: 110)
2. Definiranje aktivnosti – tijekom planiranja projektni tim određuje projektne aktivnosti koje će se provoditi s ciljem ostvarenja rezultata. Ovaj proces uključuje detaljnu razradu aktivnosti koja obuhvaća atribute, liste ključnih događaja i potencijalne izmjene. (R. Avlijaš, G. Avlijaš, 2018: 110)

3. Određivanje redoslijeda aktivnosti – utvrđuje se međuzavisnost između projektnih aktivnosti kako bi se mogao donijeti konačan plan redoslijeda istih. Tijekom ovog procesa važna je i uključenost dionika. (R. Avlijaš, G. Avlijaš, 2018: 112)
4. Procjena trajanja aktivnosti – trajanje obuhvaća stvarno i rezervno vrijeme rada na određenoj aktivnosti, a na njegovu procjenu utječu resursi kojima aktivnosti raspolažu. Promjena obujma projekta rezultirat će i promjenama u procjeni trajanja aktivnosti. (R. Avlijaš, G. Avlijaš, 2018: 116)
5. Određivanje vremenskog plana – proces je usmjeren na određivanje datuma početka i kraja projekta, a cilj mu je realistično predstaviti plan projekta prema kojemu će se pratiti napredak u smislu vremena potrebnog za obavljanje pojedinih aktivnosti. Neke od metoda i tehnika koje se koriste za izradu vremenskog plana projekta su gantogram, metoda kritičkog puta, planiranje kritičnog lanca i PERT metoda. (R. Avlijaš, G. Avlijaš, 2018: 117-118)
6. Kontrola vremenskog plana – završni proces čiji je cilj utvrditi status vremenskog plana, promjene koje su se dogodile i upravljanje istima. Rezultati njegove kontrole uključuju mjerenje učinka, popis promjena, preporučene korektivne mjere, atribute aktivnosti, ažuriranje postojećeg vremenskog plana itd. (R. Avlijaš, G. Avlijaš, 2018: 129)

Cilj je efikasno iskoristiti raspoloživo vrijeme, racionalno ga rasporediti prema fazama i/ili aktivnostima te odrediti prioritete, a sve se te informacije navode u vremenskom planu.

4.2.4. Upravljanje troškovima

Upravljanje troškovima projekta odnosi se na pripremanje i upravljanje budžetom projekata. (Schwalbe, 2015: 12) Osim kod vremenskog plana, odstupanja se najčešće događaju i kod planiranja troškova. Projektni tim ponekad nedovoljno realistično planira troškove što onda dovodi do probijanja koje utječe na ostale planove. Ukoliko se projekt odvija u dužem vremenskom intervalu, do probijanja troškova može doći i zbog pojave novih tehnologija ili poslovnih procesa.

U ovu se djelatnost ubraja:

1. Planiranje upravljanja troškovima – usmjereno na načine određivanja procjena troškova, praćenja i kontrole istih te budžetiranje. Projektni tim zajedno s dioničarima

koristi se stručnom procjenom, analitičkim tehnikama te provodi sastanke kako bi se precizno odredili troškovi. (R. Avlijaš, G. Avlijaš, 2018: 138)

2. Procjena troškova – izvodi se za svaki pojedinačni resurs i aktivnost u sklopu projekta. Razlikujemo procjene po tipu (gruba, budžetska i konačna procjena) i po metodama (analogna procjena, procjena „od dolje prema gore“ i parametarsko modeliranje (R. Avlijaš, G. Avlijaš, 2018: 138-141)
3. Utvrđivanje budžeta – podrazumijeva „alokaciju procijenjenih troškova projekta na pojedinačne stavke rada u vremenu“, a zasniva se na WBS strukturi projekta koja predstavlja temelj za utvrđivanje budžeta. (R. Avlijaš, G. Avlijaš, 2018: 143)
4. Kontrola troškova – obuhvaća praćenje kako se realiziraju troškovi te osiguranje da se samo adekvatne promjene uvedu u osnovni plan troškova i da se o istima informira dionike. Ukoliko se tijekom kontrole troškova uoče značajna odstupanja, projektni tim mora prilagoditi plan upravljanja troškovima. (R. Avlijaš, G. Avlijaš, 2018: 144-145)

Na trošak se želi utjecati kako bi se poboljšao odnos ukupnih ulaganja i učinaka, a za to je potrebno procijeniti i utvrditi troškove za svaki pojedini resurs i aktivnosti projekta.

4.2.5. Upravljanje kvalitetom

Lukić et al (2012: 13-1) tvrdi kako se „poboljšanje kvalitete postiže planiranjem i kontrolom čitavog procesa, a ne samo rezultatom procesa“. Ova se djelatnost fokusira na spomenuto – poboljšati kvalitetu proizvoda (outputa) tijekom projektnog ciklusa kako bi projekt zadovoljio sve potrebe za koje je namijenjen. Prema tome, projektom timu kvaliteta projekta mora biti važna koliko i obujam, troškovi i vrijeme.

Da bi se kvaliteta ostvarila prije same realizacije projekta, potrebno je provesti sljedeće procese:

1. Planiranje upravljanja kvalitetom – svrha je utvrditi relevantne standarde kvalitete prema kojima će se projekt voditi, a te se informacije bilježe u plan upravljanja kvalitetom koji, između ostalog, sadrži načine određivanja kvalitete. Metode koje se koriste za izradu plana za upravljanje kvalitetom su cost-benefit analiza, benchmarking, metoda eksperimenta itd. (R. Avlijaš, G. Avlijaš, 2018: 158-159)
2. Upravljanje kvalitetom – obuhvaća „aktivnosti koje se odnose na zadovoljavanje relevantnih standarda kvalitete projekta“, a cilj mu je definirati kako se kvaliteta može poboljšati i unaprijediti. (R. Avlijaš, G. Avlijaš, 2018: 160)

3. Kontrola kvalitete – rezultati kontrole kvalitete su donošenje odluke o prihvaćanju, doradi i prilagođavanju procesa. Ono može obuhvatiti široki spektar metoda i tehnika, a među njima su i dijagrami kvalitete, statističko uzrokovanje, princip šest sigmi itd. (R. Avlijaš, G. Avlijaš, 2018: 167)

Svrha upravljanja kvalitetom osigurati je standarde kvalitete projekta kako bi se zadovoljili zahtjevi investitora/klijenta, a aktivnosti koje obuhvaća navedene su u planu upravljanja kvalitetom kojega menadžeri koriste kao podlogu.

4.2.6. Upravljanje resursima

Upravljanje resursima na projektu jedna je od ključnih djelatnosti čiji je cilj što efikasnije koristiti resurse koji su angažirani na projektu. Kod spomena resursa misli se prije svega na ljudske, fizičke i financijske resurse, od kojih su najvažniji upravo ljudski resursi. Upravljanje ljudskim resursima od velike je važnosti jer su ti resursi stup cijelog projekta i bez njih projekt se ne bi mogao odviti – zbog toga je bitno znati potrebe pojedinaca u projektnom timu i znati otkloniti sve potencijalne konflikte u komunikaciji projektnog tima.

Upravljanje resursima odnosi se na šest procesa:

1. Planiranje upravljanja resursima – ovaj se proces odnosi na donošenje načina kako će se procijeniti, voditi i angažirati projektni resursi. Angažiranje se može provesti unutar ili izvan organizacije, ali važno je odrediti plan ljudskih resursa i organizacijsku strukturu projekta prije nego se odrede odgovornosti i uloge članova tima. (R. Avlijaš, G. Avlijaš, 2018: 187)
2. Procjena potrebnih resursa – na ovaj proces utječe priroda organizacije i projekta, a odnosi se na utvrđivanje količine i tipa resursa koji će se angažirati za projektne aktivnosti. Rezultati ovog procesa obuhvaćaju popis resursa po aktivnostima, RBS dijagram, neophodne promjene te ponekad i vremenski raspored resursa i angažiranje atributa aktivnosti. (R. Avlijaš, G. Avlijaš, 2018: 191)
3. Angažiranje resursa – obuhvaća regrutaciju članova projektnog tima te dodjelu, raspodjelu i balansiranje resursa. (R. Avlijaš, G. Avlijaš, 2018: 192-195)
4. Razvoj projektnog tima – cilj je potaknuti članove da što efikasnije odrađuju svoje zadatke što bi onda rezultiralo boljim učinkom na projektu. Najpoznatiji model razvoja projektnog tima je Takmanov model koji obuhvaća pet razvojnih faza – fazu formacije, olujnu fazu, fazu normiranja, fazu funkcioniranja i fazu transformacije, a pod metode

spada obuka, aktivnosti izgradnje tima i sistemi nagrađivanja i dodjelu priznanja. (R. Avlijaš, G. Avlijaš, 2018: 195-197)

5. Upravljanje projektnim timom – projektni menadžer dužan je pratiti realizaciju aktivnosti na projektu te iznijeti procjenu učinka tima, a kako bi to izveli, koriste se metodama kao što su provođenje promatranja i razgovora, upravljanje konfliktima i vođenje dnevnika problema. (R. Avlijaš, G. Avlijaš, 2018: 197-198)
6. Kontrola resursa – proces koji se izvršava u svim fazama tijekom cijelog projekta i prati kako su fizički resursi (materijali, oprema, objekti itd.) raspoređeni i kako se koriste. Kontrola resursa uključuje praćenje trošenja resursa, identifikaciju i upravljanje viškom i manjkom resursa, osiguranje da se resursi troše u skladu s projektnim planom, informiranje dionika o potencijalnim promjenama i upravljanje promjenama kada se dogode. (R. Avlijaš, G. Avlijaš, 2018: 198-199)

Najvažniji resursi organizacije su ljudski resursi pa su razvoj projektnog tima i upravljanje istim krovne aktivnosti ove djelatnosti kojima menadžeri moraju posvetiti posebnu pozornost. Nezadovoljstvo projektnog tima može rezultirati problemima u komunikaciji i koordinaciji što utječe na izvođenje cjelokupnog projekta.

4.2.7. Upravljanje komunikacijama

Prema prethodno spomenutom, veliki broj problema pri realizaciji projekta najčešće se odnosi na lošu komunikaciju između članova projektnog tima. Tu glavnu ulogu ima projektni menadžer koji je kao lider dužan pravovremeno prenijeti relevantne informacije svojem timu kako bi se izbjegli konflikti i nedoumice. Ukoliko dođe do konflikta, menadžeri moraju znati riješiti taj konflikt kako bi njihov tim mogao nesmetano nastaviti s radom. Schwalbe (2015: 12) definira upravljanje komunikacijama kao „generiranje, prikupljanje, širenje i pohranu projektnih informacija“, a ono uključuje tri procesa:

1. Planiranje upravljanja komunikacijama – svaki bi projekt trebao imati plan upravljanja komunikacijama koji će predstavljati temelj za usmjeravanje komunikacije na projektu. Takav dokument sadrži zahtjeve komunikacija sa dionicima, informacije koje će se prenositi, primatelja i prijenosnika informacija, metodologije i tehnologije koje će se koristiti za prijenos, učestalost komuniciranja itd. (R. Avlijaš, G. Avlijaš, 2018: 206)
2. Upravljanje komunikacijama – odnosi se na određivanje kako će se kreirati i distribuirati informacije, odnosno metode kojom će se projektni tim koristiti pri

komuniciranju. Metode uključuju koja će se tehnologija koristiti, formalne i neformalne metode, utvrđivanje kanala komunikacije itd. (R. Avlijaš, G. Avlijaš, 2018: 206-212)

3. Praćenje komunikacija – cilj ovog procesa osigurati je „optimalni tok informacija tijekom životnog ciklusa projekta“, a glavni rezultat uključuje zahtjeve za promjenama, informacije vezane uz napredak i ažuriranje procedura i projektne dokumentacije. (R. Avlijaš, G. Avlijaš, 2018: 214)

Komunikacija je temelj svih projektnih procesa jer bez nje, projektni tim se ne bi mogao usuglasiti i projekt ne bi mogao započeti.

4.2.8. Upravljanje rizikom

Upravljanje rizikom odnosi se na razumijevanje rizika i donošenje plana kako da se minimalizira njegov štetan utjecaj. (R. Avlijaš, G. Avlijaš, 2018: 227) Rizici su nezaobilazni dio svakog projekta, a vjerojatnost da će se neki od njih zapravo i dogoditi ovisi o prirodi rizika. Upravljanje rizikom obuhvaća sljedeće procese:

1. Planiranje upravljanja rizikom – neke rizike možemo predvidjeti pa tako planiranje upravljanja rizikom treba osigurati da predviđenom riziku odgovaraju definirane metode i stupnjevi upravljanja istoga. Metoda kojom se projektni timovi koriste za upravljanje rizika su sastanci za analizu i planiranje na kojima se utvrđuju aktivnosti upravljanja rizikom. (R. Avlijaš, G. Avlijaš, 2018: 228-229)
2. Identifikacija rizika – ovaj proces obuhvaća dokumentiranje i definiranje svih rizika koji bi mogli utjecati na tok projekta. Pri identifikaciji važno je utvrditi i karakteristike pojedinog rizika kako bi se na isti moglo adekvatno odgovoriti. Neke od metoda za definiranje rizika su pregledavanje projektne dokumentacije, prikupljanje informacija, kontrolne liste, analiza pretpostavki i tehnika crtanja dijagrama. (R. Avlijaš, G. Avlijaš, 2018: 231-234)
3. Kvalitativna analiza – ovom se analizom procjenjuje kolika je mogućnost da se rizične situacije dogode te kakve oni mogu imati posljedice na projekt. Bit je rangirati rizike prema stupnju utjecaja, a time se utvrđuje treba li izvršiti i kvantitativnu analizu. (R. Avlijaš, G. Avlijaš, 2018: 235)

4. Kvantitativna analiza – ova je analiza slična kvalitativnoj – njezin je cilj dodijeliti svakom rizičnom događaju brojčanu vrijednost vjerojatnoće da će se dogoditi i procjeni njegov potencijalni utjecaj na projekt. (R. Avlijaš, G. Avlijaš, 2018: 238)
5. Planiranje odgovora na rizik – odnosi se na proces odabira prikladne mjere koju treba poduzeti kako bi se otklonila prijetnja te utvrđivanje odgovorne osobe koja će biti zadužena za planove reagiranja. Te se osobe nazivaju nositelji rizika, a planovi rizika koje oni provode izrađuju se isključivo za rizične događaje za koje postoji velika vjerojatnost da će se dogoditi. (R. Avlijaš, G. Avlijaš, 2018: 242)
6. Implementacija odgovora na rizik – na temelju planova rizika odvija se implementacija odgovora na rizik čiji je cilj osigurati da će se predviđeni planovi izvršiti, minimalizirati prijetnje i povećale pojedinačne šanse. (R. Avlijaš, G. Avlijaš, 2018: 245)
7. Praćenje rizika – obuhvaća izvršavanje aktivnosti koje su zastupljene u procesu upravljanja rizikom kako bi se pravodobno reagiralo na rizične događaje. Prethodno identificirani rizični događaji ne moraju se uvijek ostvariti te njihove posljedice ne moraju biti toliko značajne – isto je i s novootkrivenom rizičnim događajima. (R. Avlijaš, G. Avlijaš, 2018: 246)

Rizike ne možemo kontrolirati – oni su za projekt uglavnom štetni kada se dogode te najčešće rezultiraju kašnjenjem u ispunjenju projektnih aktivnosti i povećanjem troškova. No rizik isto tako može predstavljati i šansu – ukoliko organizacija gleda na rizik optimistično, može ga iskoristiti u svoju prednost.

4.2.9. Upravljanje nabavom

Upravljanje nabavom relativno je nedavno postala popularna u sferi projektnog menadžera. Suvremene se organizacije sve češće okreću *outsourcingu* kao načinu za pribavljanje resursa izvan okvira svoga poslovanja zbog smanjenja troškova, proširivanju dostupnih tehnologija i vještina te ostvarivanja fleksibilnosti. (R. Avlijaš, G. Avlijaš, 2018: 251) Ova se djelatnost definira kao nabava ili stjecanje robe i usluga izvan organizacije koja izvodi projekt u svrhu izvođenja istog. (Schwalbe, 2015: 12), a obuhvaća tri procesa:

1. Planiranje upravljanja nabavom – odnosi se na definiranje ima li projekt potrebu za korištenjem proizvoda i usluga izvan organizacije, a obuhvaća aktivnosti poput donošenja odluke o vremenu izvršenja nabave, na koji će se način izvršiti i u kojim količinama. Na temelju tih informacija projektni tim donosi dokument koji se naziva

odluka o proizvodnji ili nabavci, a ako nabavka nije potrebna, spomenute se aktivnosti neće ni izvršavati. (R. Avlijaš, G. Avlijaš, 2018: 253)

2. Provođenje nabave – nakon planiranja upravljanja nabavom ista se provodi, a podrazumijeva donošenje odluke o kojim će se ponuđačima poslati zahtjev za dostavljanje ponude, slanje odgovarajuće dokumentacije tih ponuđačima i pribavljanje ponuda. (R. Avlijaš, G. Avlijaš, 2018: 263)
3. Kontrola nabave – cilj je osigurati da su rad i rezultati prodavača u skladu s ugovornim zahtjevima. Ukoliko dođe do izmjena ugovora, projektni menadžer dužan je podnijeti konstruktivni zahtjev koji će ukratko opisati sve nastale promjene i razloge istih. (R. Avlijaš, G. Avlijaš, 2018: 265)

Upravljanje nabavom se može, ali i ne mora uključiti u projektne faze jer nema svaka organizacija potrebu za nabavom bilo kakvih resursa, no to isto tako ovisi o prirodi projekta.

4.2.10. Upravljanje dionicima

Krpan (2021: 93) definira dionike kao „sve fizičke osobe, tvrtke, organizacije, skupine, grupacije, institucije ili udruge građana čiji su interesi vezani uz projekt te koji, pozitivno ili negativno, utječu na razvoj projekta“. On pod dionike ubraja se naručitelji, javnost, političke stranke, izvođači, mediji itd., odnosno svi oni koji posredno ili neposredno utječu na izvedbu projekta. S obzirom na njihovu uključenost važno je utvrditi o kojim se dionicima radi, razinu utjecaja i analizu njihovih očekivanja. Osim toga, projektni tim mora održavati komunikaciju i dobar odnos sa svim dionicima kako bi se projekt uspješno izvršio.

Ova djelatnost obuhvaća četiri procesa:

1. Identifikacija dionika – analizira se utjecaj dionika na projekt kao i njihove želje i potrebe kako bi se dobio detaljniji uvid u projektne ciljeve i proizvode. Dionike dijelimo na interne (projektni tim i voditelj projekta, interni korisnici te investitori) i eksterne (eksterni korisnik, konkurenti, dobavljači itd.). (R. Avlijaš, G. Avlijaš, 2018: 271-272)
2. Planiranje angažiranja dionika – donosi plan upravljanja dionicima kako bi ih se na efikasan način angažiralo u rad projekta. Spomenuti plan obuhvaća vrste dionika, stupanj njihovog angažiranja, međuzavisnost između njih, komunikacijske zahtjeve itd. (R. Avlijaš, G. Avlijaš, 2018: 274)
3. Upravljanje angažiranjem dionika – usmjereno je na postavljanje metoda komunikacije te definiranje i rješavanje problema. Alati koji pomažu pri upravljanju angažiranja

dionika su matrica upravljanja očekivanja i dnevnik problema. (R. Avlijaš, G. Avlijaš, 2018: 276)

4. Praćenje angažiranja dionika – obuhvaća kontrolu stupnja angažiranja dionika u projektnim procesima. (R. Avlijaš, G. Avlijaš, 2018: 278)

Upravljanje dionicima nadovezuje se na upravljanje resursima i komunikacijom jer dionici predstavljaju sve važne aktere projekta kojima se trebaju odrediti uloge i zadaci.

Navedene se djelatnosti mogu primijeniti u svim djelatnostima i sektorima, pa tako i u IT sektoru koji također uviđa potrebu za upravljanjem dionicima, troškova, obujma itd.

5. Projektni menadžment u IT sektoru

IT projekti razlikuju se od projekata drugih industrija po svojoj raznolikosti. Projektni timovi mogu se baviti razvojem manjih hardvera koji zahtijevaju tim od nekolicine ljudi i manji broj resursa ili razvojem multimilijunskog softvera koji je namijenjen korisnicima diljem svijeta i zahtijeva kompliciranu infrastrukturu. Takvi projekti uključuju i korištenje velikog broja različitih tehnologija – iako se projektni timovi služe tehnologijama koje će najbolje odgovarati projektu na kojemu rade, one se često razvijaju i uvode novine, pa se stoga timovi moraju konstantno prilagođavati novonastalim promjenama kako bi ostali u toku.

Od trendova u svijetu IT projekata koji stvaraju nove izazove i mogućnosti projektnim menadžerima i njihovim timovima možemo istaknuti globalizaciju, *outsourcing*, virtualne timove i agilni projektni menadžment. (Schwalbe, 2015: 65) S obzirom na velik utjecaj globalizacije, projekti se više ne moraju ograničiti samo na jedno mjesto već se mogu održavati po cijelom svijetu. To im omogućuje olakšana komunikacija koja se održava virtualno te niz praksi i tehnologija koji mogu biti primijenjeni na široj skali. Uz globalizaciju novina su i virtualni timovi koji su sve češća praksa organizacija, pogotovo kada uzmemo u obzir situaciju s pandemijom. Prednosti virtualnih timova su raznoliki – od smanjenja troškova i ostvarivanja fleksibilnosti do lakšeg balansiranja privatnog i poslovnog života članova timova. No postoje i nedostaci takvog pristupa kao što su mogućnost problema u komunikaciji, izoliranost članova timova i povećanje ovisnosti o tehnologijama za obavljanje rada. (Schwalbe, 2015: 67-68) *Outsourcing* pomaže timovima da lakše obavljaju zadatke, a agilni projektni menadžment sve se više koristi pri upravljanju IT projektima zbog svoje efikasnosti i fleksibilnosti.

5.1. IT sektor

IT sektor jedan je od najbrže rastućih sektora u svijetu. Huawei i Oxford Economics proveli su istraživanje o utjecaju digitalne ekonomije koje je dovelo do zaključka kako je globalna digitalna ekonomija u 2016. godini vrijedila čak 11,5 milijardi američkih dolara, što je 15,5% globalnog BDP-a. (2017: 8) Taj se broj znatno povećao od tada zbog ubrzanog razvoja tehnologija i novih potreba na tržištu koji su doveli do novih investicija u IT sektoru.

Miller (2021: n.p.) navodi kako IT sektor čine „tvrtke koje proizvode softver, hardver ili poluvodičku opremu i tvrtke koje pružaju internet ili srodne usluge“. Ove industrijske skupine sadrže i podskupine, kako je prikazano u tablicama 10, 11 i 12.

Tablica 10. Proizvodnja softvera

Industrija	Podindustrija	Opis
Internet softver i usluge	Internet softver i usluge	Tvrtke koje razvijaju i plasiraju internetski softver ili pružaju internetske usluge, uključujući internetske baze podataka ili interaktivne usluge. To također uključuje tvrtke čiji prihod uglavnom dolazi od internetskog oglašavanja.
IT usluge	IT savjetovanje i ostale usluge	Tvrtke koje pružaju IT usluge ili usluge integracije sustava, uključujući IT savjetovanje i upravljanje informacijama.
	Obrada podataka i outsourcing usluge	Tvrtke koje pružaju usluge obrade podataka ili outsourcinga, uključujući usluge automatizacije back-officea.
Softver	Aplikacijski softver	Tvrtke koje razvijaju i proizvode softver za poslovnu ili potrošačku upotrebu, uključujući poslovne programe i tehnički softver. Ovo isključuje kućnu zabavu i obrazovni softver.
	Sistemski softver	Tvrtke koje razvijaju i proizvode softver i sustave za upravljanje bazama podataka.
	Softver za kućnu zabavu	Tvrtke koje proizvode softver za kućnu zabavu, poput video igara, i obrazovni softver za potrošačku upotrebu.

Izvor: preuzeto u cijelosti (Miller, 2021: n.p.)

U navedene industrije spadaju tvrtke koje se primarno bave proizvodnjom, distribucijom, plasiranjem i prodajom softvera i drugih IT usluga.

Tablica 11. Proizvodnja poluvodiča i poluvodičke opreme

Industrija	Podindustrija	Opis
Poluvodiči i poluvodička oprema	Poluvodička oprema	Tvrtke koje proizvode poluvodičku opremu, uključujući proizvodnju sirovina i izradu opreme koja se koristi u industriji solarne energije.
	Poluvodiči	Tvrtke koje stvaraju poluvodiče, uključujući tvrtke koje izrađuju solarne module i ćelije.

Izvor: preuzeto u cijelosti (Miller, 2021: n.p.)

Ova je industrija manje zastupljenija u IT sektoru jer proizvodnja poluvodiča i poluvodičke opreme obuhvaća samo dvije podindustrije.

Tablica 12. Proizvodnja hardvera i opreme

Industrija	Podindustrija	Opis
Komunikacijska oprema	Komunikacijska oprema	Tvrtke koje proizvode komunikacijsku opremu, uključujući lokalne mreže (LAN), usmjerivače, telefone i razvodne ploče. Ovo isključuje tvrtke koje proizvode mobitele.
Tehnološki hardver, pohrana i periferne jedinice	Tehnološki hardver, pohrana i periferne jedinice	Tvrtke koje proizvode mobitele, računala, poslužitelje, elektroničke računalne proizvode i periferne uređaje. To također uključuje matične ploče, audio i video kartice, monitore, tipkovnice i pisače.
Elektronička oprema, instrumenti i komponente	Elektronička oprema i instrumenti	Tvrtke koje proizvode elektroničku opremu, uključujući proizvode za skener / crtični kod, lasere, prodajne strojeve / blagajne i sigurnosne sustave.
	Elektroničke komponente	Tvrtke koje proizvode elektroničke komponente, uključujući transformatore, elektroničke kondenzatore i otpornike, elektroničke zavojnice i uređaje za povezivanje.
	Usluge elektroničke proizvodnje	Tvrtke koje proizvode elektroničku opremu kao proizvođač originalne opreme (OEM). OEM je tvrtka koja izrađuje dio ili komponentu koji se koristi u krajnjem proizvodu druge tvrtke.
	Distributeri tehnologije	Tvrtke koje distribuiraju hardversku i tehnološku opremu drugim tvrtkama, ali je ne proizvode ili prodaju potrošačima. To uključuje tvrtke koje distribuiraju komunikacijsku opremu, računala i poluvodiče.

Izvor: preuzeto u cijelosti (Miller, 2021: n.p.)

Proizvodnja hardvera i opreme obuhvaća širok obujam poslova, od proizvodnje komunikacijske opreme do distribucije tehnologije, pa je stoga jednako zastupljena kao i proizvodnja softvera u IT sektoru.

Prema Hrvatskoj gospodarskoj komori, u Hrvatskoj IT industriji najveći je broj IT uslužnih poduzeća (2227 poduzeća u 2019. godini s 15646 zaposlenih) koji se bave razvojem i programiranjem softvera po narudžbi. Samo su u 2019. ostvarili više od 11 milijuna kuna prihoda, što je rast od 14,7% godišnje, kako je prikazano u tablici 13. (Analiza hrvatske IT industrije, 2020: 8)

Tablica 13. Broj poduzeća po tipu u hrvatskoj IT industriji i njihova prosječna godišnja stopa rasta

	2015	2016	2017	2018	2019	PGSR (5 godina)
Proizvođači IT opreme i komponenata	456,29	495,98	571,95	617,72	697,07	12,3%
Proizvođači pakiranog softvera (ISV)	3.850,24	4.328,51	4.491,62	4.627,99	5.215,43	8,0%
IT uslužna poduzeća	6.842,68	7.392,80	8.665,89	9.957,02	11.301,86	14,7%
Trgovci IT opremom i softverom	5.423,71	5.604,70	6.008,26	6.681,46	7.246,12	9,9%
Pružatelji outsourcing usluga	1.435,05	1.585,27	1.634,47	1.815,83	1.994,63	9,1%
Ostali	384,57	223,52	233,16	307,26	535,69	3,3%
Hrvatska IT industrija	**18.392,54**	**19.630,77**	**21.605,35**	**24.007,27**	**26.990,79**	**11,2%**

Izvor: preuzeto u cijelosti (Analiza hrvatske IT industrije, 2020: 17)

Zabilježeno je kako hrvatski IT sektor godišnje raste preko 11%, a taj se trend nastavlja unatoč pandemiji.

Projektni menadžmenti odlučuju se provoditi projekt na temelju određenih metodologija koje im pomažu pri iniciranju, planiranju, realizaciji, kontroli i zatvaranju projekta, a odabrana metodologija mora odgovarati djelatnosti organizacije te misiji, viziji i ciljevima.

5.2. Metodologije upravljanja projektima u IT sektoru

Tijekom godina razvile su se brojne metodologije i koncepti upravljanja IT projektima kako bi se organizacije prilagodile potrebama brzorastućih tržišta i promjenama u strukturi i vrstama projekata. Organizacija mora odabrati prikladnu metodologiju izvođenja projekta na temelju čimbenika kao što su resursi, obujam, vremenski okvir, struktura projektnog tima itd. da bi uspješno isti privela kraju i postigla ciljeve koji su utvrđeni na početku životnog ciklusa projekta.

Slavica (2011: 395) definira metodologiju kao „sustav praksi, tehnika, procedura i pravila koje rabi onaj tko radi na području određene discipline gdje je procedura niz koraka koji se, da bi se nešto postiglo, odvijaju po redoslijedu“. Odabir metodologije izvođenja projekta treba započeti već tijekom faze planiranja kada projektni tim određuje smjernice po kojima će se aktivnosti izvoditi. Dobra metodologija mora uključivati sve važne procese koji su sadržani u upravljanju projektom, a ako se dobro primijeni, projektni timovi mogu očekivati pozitivan ishod i olakšanje tijekom obavljanja zadataka.

Razlikujemo dva osnovna pristupa u određivanju metodologije vođenja projekta u IT sektoru – tradicionalni i agilni projektni menadžment. (M. Majstorović, V. Majstorović, 2019: 4; Brdarević, Imamović, Jasarević, 2013: 295)

5.2.1. Tradicionalni projektni menadžment

Tradicionalni ili iterativni pristup upravljanju projekta uključuje primjenu znanja, vještina, alata i tehnika na projektne aktivnosti kako bi se ispunili ciljevi projekta i njihov obujam, a ono uključuje pet faza životnog ciklusa projekta – iniciranje, planiranje, izvršavanje, nadgledanje i kontrola te zatvaranje projekta. (Pihir, Tomičić Furjan, Vresk, 2020: 2) Brdarević, Imamović i Jasarević (2013: 295) navode kako je tradicionalan pristup robustan te kako se fokusira ponajprije na trošak i vrijeme, dok je njegovo glavno obilježje to što se može upotrijebiti bez obzira na kompleksnost projekta jer uvijek primjenjuje iste korake. Organizacija će se odlučiti za tradicionalni pristup ponajprije ako nemaju potrebu za uvođenjem dodatnih faza razvoja projekta osim navedenih pet.

Najpoznatija tradicionalna metoda koja se najčešće koristi kod projekata koji se bave razvojem softvera naziva se *Waterfall* (model vodopada). Ova se metodologija odnosi na linearni i sekvencijalni model životnog ciklusa projekta koji na temelju logičkog slijeda koraka prati razvoj projekta iz jedne faze u drugu. (Bielik, Corejova, Genzorova, 2020: 533) Primarno je nastala za potrebe industrije izgradnje, no W. Royce bio je prvi koji je ovu metodu spomenuo u kontekstu upravljanja IT projektom u svojoj knjizi *Managing The Development of Large Software Systems* 1970. godine, pa je tako zapamćena kao jedna od metodologija upravljanja projektom.

Glavnih pet faza metode vodopada su analiza, dizajn, implementacija, verifikacija i održavanje, kao što je prikazano na grafičkom prikazu 2., iako Casteren (2017: 1) smatra kako ova metoda treba sadržavati i faze koje se odnose na sistemske i softverske potrebe.

Grafički prikaz 2. Faze metode *Waterfall*

Izvor: preuzeto u cijelosti (Schwalbe, 2015: 60)

Eby (2017: n.p.) navodi kako su prednosti ove metode to što je lako koristiti ju i upravljati njome, s obzirom na to da se uzorak događaja konstantno ponavlja, svaka faza ima početak i kraj te zahtijeva dokumentaciju za iste. S druge strane, njezin je glavni nedostatak činjenica da ne prihvaća promjene s lakoćom – s obzirom da govorimo o linearnoj metodi, projektni tim se ne bi mogao vratiti na prethodnu fazu kako bi napravili izmjene jer bi to značilo veliki odskok u vremenu i troškovima. Osim toga, softver može biti dostavljen tek nakon 2. ili 4. faze projekta kada programiranje može započeti tako da dionici moraju biti strpljivi kako bi mogli vidjeti napredak.

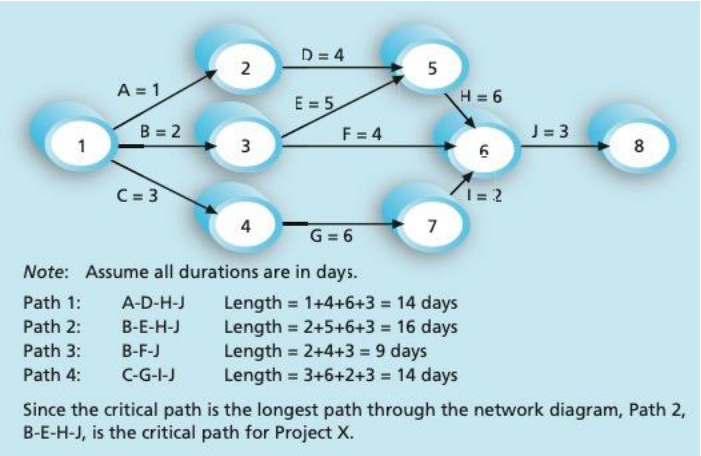
Tradicionalni pristup PRINCE2 (Projects in Controlled Environments) „kreiran je kao strukturirani pristup za efikasno upravljanje projektima“, a koristi se u više od 150 zemalja gdje je priznat kao „jedna od vodećih metoda u upravljanju projektima“. (Lukić et al, 2012: 3-9) Prvotno je osmišljen za provedbu IT projekata, no kasnije je uopćen kao metodologija koja se primjenjuje u projektom menadžmentu bez obzira na obujam, tip, organizaciju, kulturu ili neki drugi čimbenik projekta.

S obzirom na navedeno, glavna obilježja PRINCE2 metodologije su jedinstvenost jer se može primijeniti na svim vrstama projekata, činjenica da održava kontinuiranu poslovnu opravdanost, prilagodljiv je i fokusira se na rezultate. (Lukić et al, 2012: 3-11) Ova se obilježja provlače kroz osam glavnih procesa (Schwalbe, 2015: 87):

1. pokretanje projekta,
2. planiranje,
3. iniciranje projekta,
4. usmjeravanje projekta,
5. kontroliranje faze,
6. upravljanje isporukom rezultata,
7. upravljanje ograničenjima faze i
8. zatvaranje projekta.

CPM (Critical Path Method) metodologija temelji se na logičkom modelu projekata čija je prednost određivanje slijeda koji ne sadrži vremenske rezerve i mogućnost prepoznavanja sljedova aktivnosti koji ih imaju. (Furjam, Pihir, Vresk, 2020: 3) Glavni je cilj ove metode odrediti koje aktivnosti najviše utječu na određivanje vremena trajanja projekta i kako će se iste vremenski rasporediti, a da ne odskaču od planiranog.

Schwalbe (2015: 239) navodi kako projektni timovi prvo moraju razviti mrežni dijagram koji zahtijeva temeljiti i precizan popis aktivnosti na temelju WBS-a kako bi se utvrdio CP (critical path) projekta. Nakon izrade dijagrama određuje se trajanje svake aktivnosti, a CP predstavlja najduži put, odnosno aktivnost koja traje najduže. Primjer CPM dijagrama nalazi se na slici 5.



Slika 5. *CPM dijagram na primjeru nekog projekta*
Izvor: preuzeto u cijelosti (Schwalbe, 2015: 239)

Prema ovom primjeru, CP projekta je *Path 2* zato što njegove aktivnosti, B, E, H i J, ukupno traju 16 dana, što znači da se prema tom *Pathu* ravna cijeli projekt. Ukoliko neke od aktivnosti projekta potraju duže od planiranog, cijeli će se plan upravljanja vremenom poremetiti tako da projekt menadžer mora poduzeti potrebne mjere kako ne bi došlo do velikih odstupanja.

5.2.2. Agilni projektni menadžment

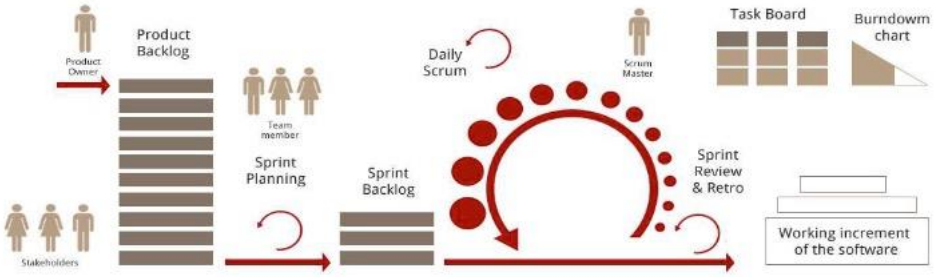
Agilna metoda glavni je predstavnik modernog pristupa u upravljanju projekata koja se razvila na temelju tradicionalnih metoda. Naime, ova je metoda prilagodila tradicionalne faze životnog ciklusa projekta potrebama suvremenih organizacija kako bi omogućila projektnim timovima više fleksibilnosti tijekom odrađivanja aktivnosti i lakše upravljanje promjenama. Bazira se na pet glavnih faza (Ljubobratović, Padavić, Velić, 2011: 466-467):

1. Vizija – odnosi se na definiranje vizije i dosega projekta, strukturu projektnog tima i članove.
2. Nagađanje – obuhvaća okvirno određivanje funkcionalnosti i zahtjeva softvera, količine posla, planova isporuke, rizika i troškova projekta.
3. Istraživanje – predstavlja sami proces razvoja proizvoda.
4. Prilagodba – faza usmjerena na prilagodbe na promjene svih vrsta.

5. Zatvaranje – finalizacija projekta, odnosno dovršavanje svih zadanih zadataka, dokumentacije i komunikacije.

Agilne metode pristupaju projektu na iterativni način te su prikladne za različite projekte, neovisno o obujmu. (M. Majstorović, V. Majstorović, 2019: 6) Članovima projektnih timova olakšavaju komunikaciju te omogućavaju da sami odrede koje će funkcionalnosti imati prioritet tijekom razvijanja proizvoda, pa se zato za tim koji koristi agilne metode kaže da je samoorganizirajući. (Pihir, Tomičić Furjan, Vresk, 2020: 3)

Najčešće korištena agilna metoda je Scrum. Scrum je „metodika razvoja softvera koja slijedi sve paradigme agilnog razvoja i donosi obrasce za upravljanje timom i razvojnim ciklusom programskog proizvoda.“ (Ljubobratović, Padavić, Velić, 2011: 469-470) Kod Scruma aktivnosti projekta podijeljeni su prema prioritetima u takozvane *sprintove* (razvojni ciklus), a sadržani su u *sprint backlogu* gdje se nalazi popis svih aktivnosti koje će se provesti za vrijeme jednog sprinta. Osim *spring backloga* postoji i *project backlog* čija je glavna svrha „okupiti“ aktivnosti svih *sprinteva* na jednom mjestu, odnosno obuhvatiti zadatke koji će se obavljati tijekom cijelog projekta. (Engelhardt, 2019: 24-25) Koncept ove metodologije prikazan je na slici 6.



Slika 6. *Scrum metodologija*
Izvor: preuzeto u cijelosti (Ingi Jonasson, Sif Sverrisdottir, Thor Ingason, 2014: 259)

Scrum ne zahtijeva ulogu projektnog menadžera; uloge su raspoređene na vlasnika proizvoda (Product owner), Scrum gospodara (Scrum master) i člana tim (Team member). (Mahalakshmi, Sundararajan, 2013: 193)

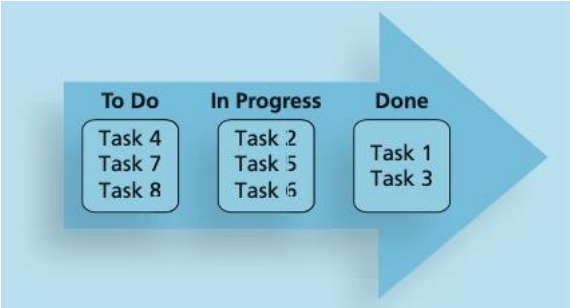
1. Vlasnik proizvoda – predstavlja poveznicu između kupca i projektnog tima, a glavna mu je uloga održavati backlog i postavljanje prioriteta. Kao autoritet odgovoran je za uspjeh projekta. (Ingi Jonasson, Sif Sverrisdottir, Thor Ingason, 2014: 260)
2. Scrum gospodar – upravlja aktivnostima projekta i projektima timom te ima ulogu savjetodavca. (Sachdeva, 2016: 16792)

3. Član tima – zadužen za izvršavanje zadataka koji mu je zadao od strane Scrum gospodara, a odnosi se na testiranje, dizajniranje, programiranje itd. U IT projektom timu najviše bude 10 članova. (Mahalakshmi, Sundararajan, 2013: 193)

Zbog usmjerenosti Scruma na stvarnu procjenu napretka projekta umjesto na optimistične procjene sve se više organizacija odlučuje za ovakvu metodologiju upravljanja IT projektima. Druga najpoznatija agilna metoda naziva se Kanban. Ova se metoda zasniva na „just-in-time" terminu, a nastala je 1940-ih godina u Toyoti kao proces proizvodnje. (Pihir, Tomičić Furjan, Vresk, 2020: 3) Temeljna svojstva Kanbana su sljedeća (Schwalbe, 2015: 306):

1. vizualni tijek rada,
2. ograničeni rad u tijeku,
3. mjerenje i upravljanje tokom,
4. jasno određivanje politike procesa,
5. upotreba modela za prepoznavanje prilika za poboljšanje.

Kanban se koristi vizualnim znakovima za usmjeravanje tijeka rada u obliku kartica ili post-it notesa. Za takvu se vizualizaciju koristi Kanban Boardu – na tu se ploču stavljaju kartice koje se pomiču u desno kako bi se prikazao napredak u fazama projekta, kao što je prikazano na slici 7. Kada je zadatak izvršen, prelazi u *Done* status.

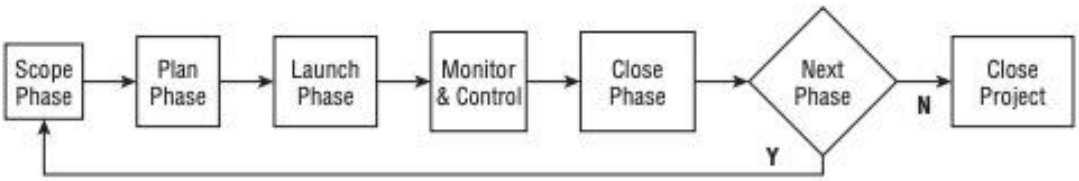


Slika 7. *Kanban board*
Izvor: preuzeto u cijelosti (Schwalbe, 2015: 408)

Kanban boardom može se koristiti i u Scrumu kako bi se prikazali sve aktivnosti projekta kao cjelina. Takva se metoda zove Scrumban, a odnosi se na kombiniranje Scruma i Kanbana. (Pihir, Tomičić Furjan, Vresk, 2020: 4)

Zadnja agilna metoda upravljanja IT projektom koju ćemo spomenuti je Ekstremno programiranje (XP). XP je model posebno je dizajniran za male i srednje velike razvojne timove čija je glavna svrha uvesti niz obrazaca koji pospješuju razvoj softvera u stalno promjenjivom

okruženju. (Ljubobratović, Padavić, Velić, 2011: 469) Na slici 8. ilustrirani su procesi koje ekstremno programiranje obuhvaća.



Slika 8. *Ekstremno programiranje*
Izvor: preuzeto u cijelosti (Wysocki, 2014: 53)

Procesi ekstremnog programiranja odvijaju se linearnom putanjom i ponavljanju se. Kada se jedna faza privede kraju, proces počinje iz početka sve dok svi procesi nisu izvršeni i dok ne dođe do zatvaranja projekta. (Wysocki, 2014: 53)

Glavne razlike između tradicionalnog i agilnog pristupa izveli su Dyba i Dingsoyr (vidi tablicu 14.) koji smatraju kako se agilni procesi prvenstveno bave izazovima nepredvidivog svijeta „oslanjajući se na ljude i njihovu kreativnosti, a ne na procese“. (2008: 3)

Tablica 14: Razlike između tradicionalnog i agilnog projektnog menadžmenta

	Tradicionalni	Agilni
Temeljna pretpostavka	Sustavi su u potpunosti specificirani, predvidljivi i izgrađeni na temelju pedantnih i opsežnih planiranja.	Prilagodljivi softver visoke kvalitete razvijen je od strane malih timova koji su se koristili principima kontinuiranog poboljšanja dizajna i testiranja na temelju brzih povratnih informacija i promjena.
Stil menadžmenta	Zapovijed i kontrola	Liderstvo i kolaboracija
Upravljanje znanjem	Eksplicitno	Prešutno
Komunikacija	Formalna	Neformalna
Model razvoja	Model životnog ciklusa (vodopad, spirala ili neka varijacija)	Model evolucijske isporuke
Poželjna organizacijska struktura	Mehanistička (birokratska sa visokom formalizacijom), usmjerena na velike organizacije	Organska (fleksibilno i participativno poticanje suradničkog društvenog djelovanja), usmjerena na male i srednje organizacije
Kontrola kvalitete	Veliko planiranje i striktna kontrola. Kasni, veliko testiranje.	Kontinuirana kontrola zahtjeva, dizajn i rješenja. Kontinuirano ispitivanje.

Izvor: preuzeto u cijelosti (Dyba, Dingsoyr, 2018: 5)

Projektni timovi moraju odabrati metodu koja će biti u skladu s njihovim ciljevima te opredijeliti se za onu koja je primjenjiva unutar njihove organizacije. Tradicionalni se pristup

koristi kada su sustavi organizacije unaprijed određeni i nisu skloni promjenama, dok agilni pristup osigurava fleksibilnost u realizaciji projekata jer je softver prilagodljive prirode. Zbog toga se timovi sve češće odlučuju za agilne metode koje prate trendove i u toku su za zahtjevima tržišta 21. stoljeća.

6. Analiza studije slučaja – Projekt Peaktyme

Analiza studije slučaja bavi se projektom Peaktyme. Određuju se problem i cilj istraživanja, hipoteze te metodologija, a kasnije se obrađuju prikupljeni podaci i izvode zaključci na temelju istih.

6.1. Određenje problema i cilja istraživanja

U sljedećim poglavljima navodi se problematika istraživanja, ciljevi koji se nastoje postići, tri hipoteze na kojima se temelji istraživanje te korištena metodologija za provedbu istraživanja.

6.1.1. Problem i cilj istraživanja

Problem ovoga istraživanja analizirati je procese upravljanja IT projektom na primjeru projekta Peaktyme.

Cilj je utvrditi sljedeće:

- dionike projekta,
- metodologiju kojom se koristio projektni tim,
- faze i aktivnosti koje je projekt obuhvatio,
- probleme na koje je projektni tim naišao i kako ih je riješio,
- krajnji rezultat.

6.1.2. Hipoteze istraživanja

Istraživanje polazi od sljedeće dvije pretpostavke:

1. Projektni se timovi najčešće odlučuju za agilne metode upravljanja projektom zbog njegove fleksibilnosti i lake prilagodljivosti potrebama.
2. IT projekti prate faze životnog ciklusa bez obzira na odabranu metodologiju te nastoje obaviti sve aktivnosti koje faze obuhvaćaju.

6.1.3. Metodologija istraživanja

Metode koje se koriste tijekom ovog istraživanja su studija slučaja i metoda analize. Glavni instrument za provedbu istraživanja i prikupljanje potrebnih podataka je usmeni dubinski intervju. Intervju je proveden u svibnju 2020. godine s projektnom menadžericom projekta Peaktyme, odnosno s vlasnicom tog proizvoda (prema Scrum terminologiji – Product Owner),

a analizom njegovog sadržaja dobiven je uvid u projektne procese tvrtke Shoutem i metodologije kojima se projektni menadžeri služe.

6.2. Obrada podataka i rasprava

Nastala 2008. godine, Shoutem je platforma za izradu nativnih mobilnih aplikacija za iOS, iPad i Android uređaje koja je prvotno služila kao alat za kreiranje mikro blogova. Od 2011. na ovoj je *open-source* platformi nastalo preko više od 5000 aplikacija, a njezini se korisnici nalaze diljem svijeta. Shoutem se koristi React Native *frameworkom* te omogućava izradu aplikacije koja ne zahtijeva programiranje, već upravljanje tzv. ekstenzijama koje predstavljaju cjelovitu i samostalnu funkcionalnost.

U svrhu istraživanja proveden je intervju s Tenom Wertag koja je bila projektna menadžerica projekta Peaktyme. Postavljena su joj pitanja koja su se odnosila na samu izvedbu projekta, odnosno kako je projekt koncipiran, kojim su se alatima koristili, kako je strukturiran projektni tim i koje su im odgovornosti pripisane, na koje su probleme naišli i kako su ih riješili itd. Sva postavljena pitanja u uskoj su vezi s temom rada.

U veljači 2021. Shoutem je započeo projekt Peaktyme koji je obuhvaćao tri glavna segmenta:

1. Izrada aplikacije s funkcionalnostima i sadržajem (Full-service)
2. Izrada dizajna aplikacije (UI Design)
3. Izrada ekstenzije po narudžbi (Custom Development)

Za potrebe projekta nije se izrađivala Projektna povelja. Sugovornica tvrdi kako su se dionici dogovorili da će polazni dokument projekta biti SoW (Statement of Work). SoW sadrži sljedeće informacije:

a. naziv projekta – projekt je dobio ime po krajnjem proizvodu – Peaktyme. Naziv projekta i proizvoda u skladu su s temeljnom funkcionalnošću proizvoda.
b. ciljevi projekta – izraditi aplikaciju koja bi krajnjim korisnicima omogućila pretraživanje lokalnih mjesta po kriteriju popunjenosti kako bi dobili uvid u koje vrijeme određeno mjesto ima najviše gostiju. Aplikacija je informativnog karaktera te je prvenstveno namijenjena turistima, no sama je ideja nastala na temelju činjenice da bi ljudi trebali izbjegavati veća okupljanja zbog pandemije.
c. vrsta projekta – Shoutem ovaj projekt klasificira prvenstveno kao Full-service projekt. Full-service usluga korisnicima omogućava da izradu aplikacije prepuste Shoutemovom timu koji je onda dužan izraditi aplikaciju po specifikacijama klijenta

uz predloženi dizajn. Da bi se postigla svrha aplikacije, Shoutem je uvidio kako će biti potrebna izrada posebne ekstenzije, na što je klijentica pristala pa je vrsta projekta kasnije definirana kao Full-service With Custom Development.

d. očekivani vremenski period izvedbe – krajnji rok isporuke aplikacije bio je 22. ožujka 2021.
e. prijedlog voditelja projekta – voditeljicom projekta proglašena je Tena Wertag koja je bila glavna poveznica između Shoutema i klijentice, odnosno vlasnice aplikacije.
f. naziv naručitelja
g. podjela troškova projekta, odnosno cijena usluge.

Prije ispisivanja SoW-a, sugovornica navodi kako je obavila razgovor s klijenticom tijekom kojega su se utvrdile spomenute pojedinosti proizvoda uz nekoliko drugih:

1. kako bi htjela da aplikacija izgleda (boje, ikonice, položaj *screenova*, položaj slika i logotipa itd.)
2. koje bi funkcionalnosti htjela da aplikacija posjeduje (obrazac za registraciju i prijavu, push notifikacije, pretraga mjesta, profil itd.)
3. koje vrste aplikacije želi (iOS, Android ili oboje)

Sugovornica je na temelju tih informacija rasporedila dionike projekta na interne i eksterne, s tim da su glavni sudionici projekta klijent (investitor), projektni menadžer, voditelj tima i projektni tim (vidi tablicu). Odlučeno je da će svi interni dionici biti podjednako angažirani u projektu, što uključuje i vlasnicu proizvoda (projektnu menadžericu; sugovornicu).

Tablica 15. Dionici projekta Peaktyme

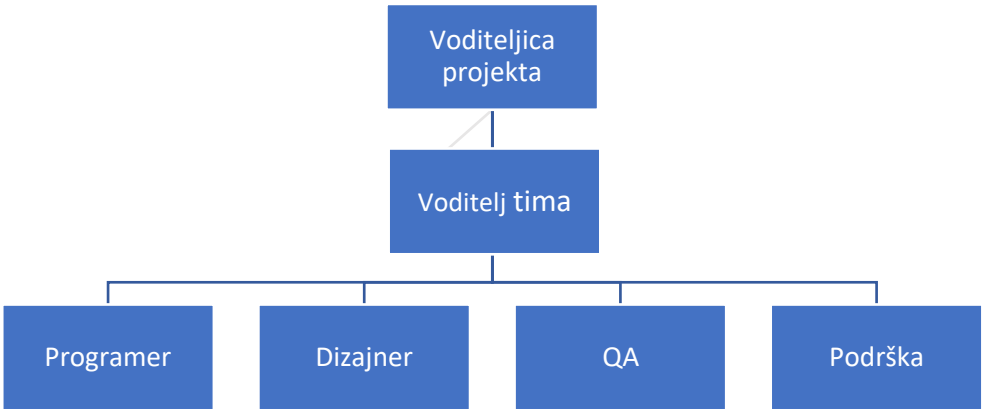
Ime i prezime	Kontakt	Uloga	Kategorija
Osoba 1	Kontakt Osobe 1	Klijent (investitor)	Interni
Osoba 2	Kontakt Osobe 2	Projektni menadžer	Interni
Osoba 3	Kontakt Osobe 3	Voditelj tima	Interni
Osoba 4	Kontakt Osobe 4	Programer	Interni
Osoba 5	Kontakt Osobe 5	UI dizajner	Eksterni
Osoba 6	Kontakt Osobe 6	Podrška	Interni
Osoba 7	Kontakt Osobe 7	QA	Interni
Osoba 8	Kontakt Osobe 8	Korisnik	Eksterni

Izvor: preuzeto u cijelosti (Shoutem)

Prema tome, zaključuje se kako je početna faza, faza iniciranja, tu završila – projektna menadžerica izradila je temeljni dokument koji obuhvaća sve relevantne informacije o projektu te odredila dionike nakon čega je projekt bio odobren te je prešao u sljedeću fazu.

Faza planiranja započinje planiranjem angažiranja dionika, odnosno postavljanja strukture tima. Projektni se tim sastojao od šest članova, pet internih i jednog eksternog člana koji je *outsourcean*. Prikaz cijele strukture nalazi se na grafičkom prikazu 3.

Grafički prikaz 3. Struktura Peaktyme projektnog tima



Izvor: preuzeto u cijelosti (Shoutem)

Sugovornica navodi kako se Shoutem koristi agilnim metodama projektnog menadžmenta, prije svega kombinacijom Scruma i Kanbana (tzv. Scrumban). Takva im metoda rada omogućava lakše upravljanje projektnim aktivnostima kroz postavljanje prioriteta i slaganje zadataka po vrsti. Član tima u tom slučaju ima vizualni prikaz svih zadataka koji su pripisani njemu, određenom sprintu ili cijelom projektu. Shoutem Scrumban koristi od svojih samih početaka jer se ta metodologija pokazala najpraktičnijom u upravljanju projektima razvoja aplikacije, a i alat koji koriste, Jira, omogućava im pohranu podataka o samom projektu.

Članovi tima imaju cjelovit pristup Kanban boardu gdje su poslagane projektne aktivnosti. Voditeljica projekta tako dobiva titulu *Product Ownera*, a voditelj tima *Scrum Mastera*. Sugovornica ističe kako je Scrum Master uloge i odgovornosti odredio sam, no ona je također sudjelovala u izradi toga plana pa je navela glavne odgovornosti svakog člana tima koje su podijeljene prema ulogama kako je prikazano u tablici 16.

Tablica 16. Uloge i odgovornosti članova Peaktyme projekta

Ime i prezime	Uloga	Odgovornosti
Osoba 1	Voditeljica projekta (Product Owner)	- odrediti ciljeve projekta - izraditi *project backlog* - postaviti prioritete i pratiti napredak projekta - odrediti potencijalne prijetnje i kako ih ukloniti - komunicirati s klijentom i prenijeti sve važne informacije projektnom timu - osigurati zadovoljstvo klijenta, odnosno uspješnost projekta
Osoba 2	Voditelj tima (Scrum Master)	- odrediti uloge i aktivnosti članova projektnog tima - odrediti aktivnosti koje ulaze u *sprint backlog* - ukloniti potencijalne konflikte između članova tima - komunicirati s *Product Ownerom*
Osoba 3	Programer (Team member)	- razviti ekstenziju BestTime koja će omogućiti pretragu mjesta prema kriteriju popunjenosti - komunicirati s članovima tima (*Team Members* i *Scrum Masterom*
Osoba 4	UI dizajner (Team member)	- dizajnirati korisničko sučelje aplikacije - komunicirati s članovima tima
Osoba 5	QA (Team member)	- testirati aplikaciju kako bi se osigurala kvaliteta iste - komunicirati s članovima tima
Osoba 6	Podrška (Team member)	- izraditi aplikaciju prema specifikacija klijentice koristeći se integracijama i ekstenzijama koje su već postojeće na platformi - izraditi *build* aplikacije i postaviti ju u App Store i Google Play Store - komunicirati s članovima tima

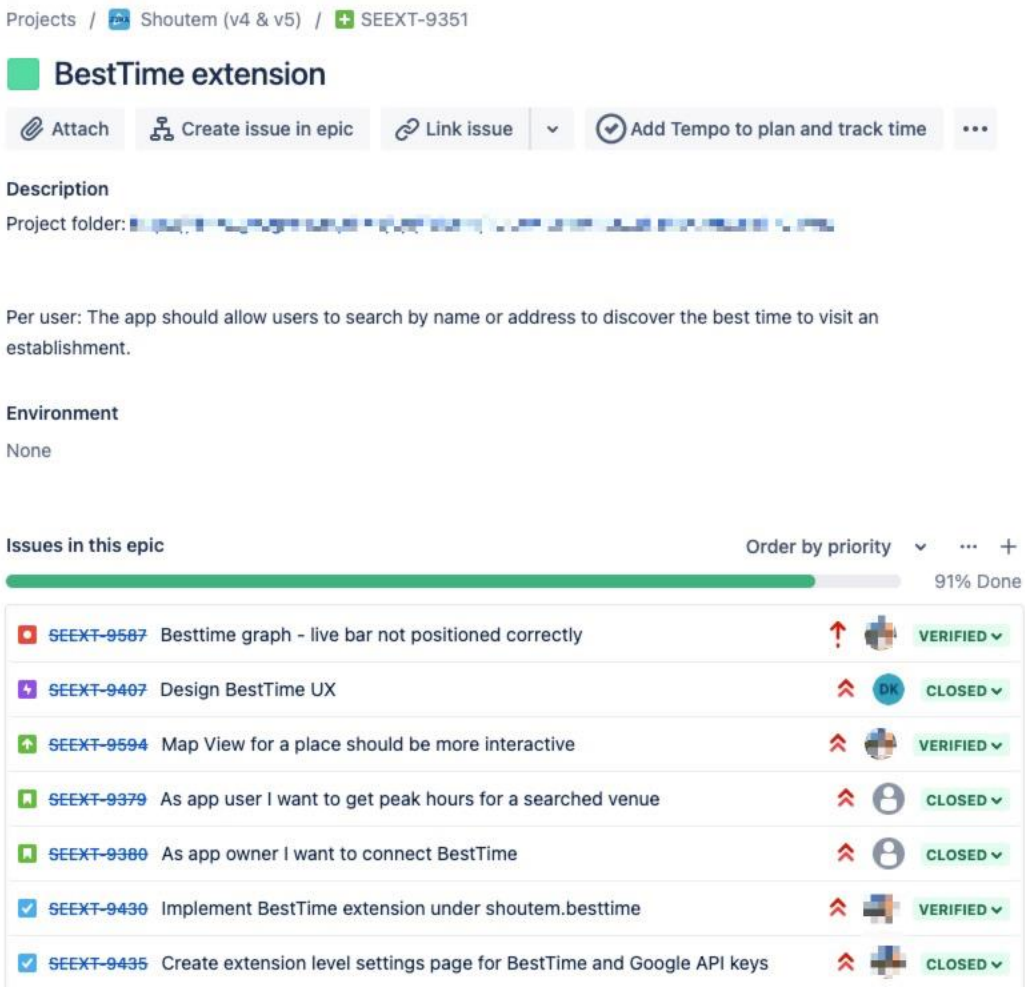
Izvor: preuzeto u cijelosti (Shoutem)

Korisnika sugovornica nužno ne smatra članom tima jer je on nasumično odabran u svrhu testiranja aplikacije kada je ona već bila izrađena. Njegovo im je mišljenje bilo važno jer on

nije izravno uključen u proces izrade aplikacije pa tako može objektivno procijeniti kvalitetu proizvoda.

Kako je prethodno spomenuto, pri određivanju aktivnosti za *sprint* i *project backlog* Scrum Master i Product Owner koristili su Jiru. Product Owner izradio je project backlog koji je sadržavao *Epic* „BestTime extension“ i *Task* „PeakTyme Full-service (BestTime)“. *Epic* se može definirati kao skup manjih zadataka koji se zovu *Issues*, a *Task* je zadatak koji se mora obaviti. Oba su zadatka bila vidljiva na *Kanban boardu* te su stavljeni u status „To Do“. Epic BestTime obuhvaćao je zadatke koji su zadani programeru, dizajneru i QA-u, dok je Task Full-service obuhvaćao zadatke podrške. Primjer Epica nalazi se na slici 9.

Slika 9. *Epic BestTime u Jiri*



Izvor: preuzeto u cijelosti (Shoutem)

Zadaci su podijeljeni u tri sprinta prema fazama: UI dizajn, izrada aplikacije te QA test. Izrada UI dizajna i QA procijenjeni su na 2 dana, dok je izrada aplikacije (Full-service i Custom

development) procijenjena na 7 dana. S obzirom na veličinu projekta, sve su aktivnosti stavljene u jedan sprint s četiri faze, pa je plan upravljanja aktivnostima prikazan u tablici 17.

Tablica 17. Upravljanje aktivnostima projekta Peaktyme

	Sprint 1			Sprint 1							Sprint 1				Sprint 1	
dizajner																
programer																
QA																
podrška																

Izvor: preuzeto u cijelosti (Shoutem)

Komunikacija između članova tima odvijala se virtualno, prije svega preko alata koji se zove Slack. Slack se koristi za privatnu komunikaciju jedan-na-jedan ili u kanalima s nekolicinom ljudi. Ovaj je alat jednostavan za korištenje te pruža integraciju s Jirom i Googleovim alatima, između ostalih, što omogućuje timovima brži uvid u zadatke, emailove, kalendare itd. Projektni se tim također služio Google Meetom jer se ne nalaze na istoj lokaciji. Ove činjenice upućuju na to da se radi o virtualnom timu čiji se projekt odvijao na globalnoj skali, zbog različite lokacije članova tima, klijentice, pa i korisnika.

Nakon aktivnosti izrade plana upravljanja projektom, definiranja obujma i aktivnosti, procjene trajanja aktivnosti, planiranja upravljanja kvalitetom itd. realizirala se druga faza životnog ciklusa projekta – faza planiranja. Kada su sugovornici navedene glavne aktivnosti ove faze, zaključila je kako neke od njih nije bilo potrebe izvoditi s obzirom na veličinu projekta, a i na to da su neki čimbenici utvrđeni na samom početku (npr. utvrđivanje budžeta, prikupljanje zahtjeva i planiranje upravljanja nabavom – sve je unaprijed bilo određeno).

Kada je faza realizacije započela, aktivnosti su ovisile jedna o drugoj te da bi projekt mogao nastaviti dalje, aktivnosti prethodne faze morale su biti izvršene prije nego se prešlo na iduću fazu. Kako sugovornica ističe, dizajn su morali odobriti ona i klijent, izrađenu aplikaciju prvenstveno ona i Scrum Master pa tek onda klijent, a na kraju svih faza, odobravanje je izvršio korisnik. Upravljalo se realizacijom projekta, kvalitetom, projektnim timom i komunikacijama. Ova je faza završila kada je aplikacija izrađena i odobrena od svih dionika te predana u trgovine aplikacijama.

Sugovornica navodi kako je tijekom cijelog *sprinta* zajedno sa Scrum Masterom kontrolirala i pratila realizaciju, promjene, rezultate, resurse i komunikaciju. Bez obzira na predloženi plan, tijekom projekta došlo je do određenih odstupanja u vremenu jer određene faze nisu bile

odobrene pa su se neke od aktivnosti morale ponoviti. Naime, kako sugovornica navodi, na početku projekta odredila je dvije potencijalne prijetnje koje su na kraju uzrokovale odstupanja:

1. Postojanje *bugova* koji utječu na osnovne funkcionalnosti aplikacije – *bug* je problem koji narušava rad glavnih funkcionalnosti proizvoda. S obzirom na to da se radilo o novonastaloj ekstenziji, QA je pronašao nekoliko *bugova* koje je morao prijaviti. Scrum Master i Product Owner morali su analizirati te *bugove* i donijeti odluku hoće li odobriti ekstenziju u takvom stanju ili ju vratiti programeru da ju popravi. Odluka je bila vratiti ju programeru, što znači da su se druga i treća faza ponovile dok ekstenzija, odnosno aplikacija, nije radila kako je predviđeno. Product Owner naveo je bug kao prijetnju, no ključno je bilo odrediti važnost tog *buga,* odnosno koliko on zapravo utječe na glavnu funkcionalnost aplikacije.
2. Promjena zahtijeva klijentice – klijentica je od samog početka imala specifične zahtijeva od kojih se neki nisu mogli ispuniti. Product Owner naslutila je da postoje nesuglasice u komunikaciji i česta dvoumljenja klijentice, stoga je kao potencijalnu prijetnju odredila promjenu zahtijeva. Dizajn aplikacije bio je rađen po klijentičinoj viziji i naputcima koje je dala, no klijentica se ipak u zadnji tren odlučila za određene ispravke u dizajnu što je rezultiralo produljenjem prve faze. Klijentica je također uzela u obzir da bi se navedeno moglo dogoditi, tako da Product Manager nije morao tražiti načina da objasni odstupanje.

Jedna od prijetnji koju sugovornica nije predvidjela bilo je odbijanje aplikacije u App Storeu. Naime, podrška je za zadatak tijekom zadnje faze projekta imala predati aplikaciju u App Store i Google Play Store nakon što ju je klijentica odobrila. S obzirom na to da se Googleove i Appleove smjernice konstantno mijenjaju, došlo je do novih pravila koje aplikacija nije poštivala. App Store ne prihvaća aplikacije koje traže od korisnika da se registrira ako aplikacija nema funkcionalnosti koje bi zahtijevale registraciju, kao npr. chat ili društveni zid. Osnovne funkcionalnosti Peaktyme aplikacije nisu zadovoljavale ovome kriteriju tako da je klijentica morala redefinirati funkcionalnosti svoje aplikacije, a projektni tim asistirati u rješavanju nastalog problema. Sve gore navedeno rezultiralo je kašnjenjem projekta od oko dva tjedna. Bez obzira na odgode i probleme u komunikaciji, klijentica je u konačnici odobrila aplikaciju, a projekt je službeno zatvoren kada je potvrđeno da su ispunjeni svi zahtjevi, kada je aplikacija bila prihvaćena u obje trgovine te kada je izrađeno i dostavljeno izvješće.

7. Zaključak

Kako bi projekt realizirali u predviđenom roku i zadanom budžetu, potrebno je poznavati načela projektnog menadžmenta. Glavni zadaci projektnog menadžera su definiranje obujma posla i potrebnih resursa, raspisivanje projektnog plan, okupljanje tima i delegiranje zadataka, te praćenje napretka i izvještavanje. Načela projektnog menadžmenta se mogu primijeniti u bilo kojoj industriji, pa su tako primjenjiva i na IT sektor. Organizacije koje se bave djelatnostima u sklopu IT sektora najčešće se odlučuju za agilne metode upravljanja projektom zbog njegove efikasnosti i fleksibilnosti. S obzirom na to da su takvi projekti skloni promjenama, projektni se timovi moraju brzo prilagoditi istima, što im zbog svoje prirode agilni projektni menadžment dopušta. Iako je fokus stavljen na agilne metode, projektni menadžeri i dalje se oslanjaju na osnovne funkcijske djelatnosti projekta te njihove aktivnosti koje im pomažu da lakše upravljaju procesima i donose odluke koje su od velike važnosti.

Prema hipotezama istraživanja, može se zaključiti sljedeće:

> H1. Projektni se timovi najčešće odlučuju za agilne metode upravljanja projektom zbog njegove fleksibilnosti i lake prilagodljivosti potrebama.

Jedno od postavljenih pitanja sugovornici odnosilo se na najčešće metode kojima se projektni menadžeri u IT sektoru koriste pri upravljanju projekatom. Sugovornica je odgovorila kako smatra da se suvremene IT tvrtke koriste isključivo agilnim metodama jer im osiguravaju fleksibilnost i odgovaraju zahtjevu projekta više nego tradicionalne metode. Na temelju njezina navoda i informacija prikupljenih tijekom analize studije slučaja, prva se hipoteza prihvaća – agilne metode najviše odgovaraju projektnim timovima u IT sektoru zbog njihove efikasnosti i fleksibilnosti. Shoutem je jedna od IT tvrtki koja se kompletno oslanja na agilni menadžment, kao što je dokazano u primjeru projekta Peaktyme. Za potrebe tog projekta koristila se Scrumban metoda koja je Product Owneru i Scrum Masteru olakšala raspodjelu zadataka, odabir strukture tima, odabir alata komunikacije te stvarnu procjenu napretka projekta. Sugovornica naglašava kako je projektnom timu lakše obavljati i pratiti zadatke ukoliko im je vizualno prikazano stanje istih.

> H2. IT projekti prate faze životnog ciklusa bez obzira na odabranu metodologiju te nastoje obaviti sve aktivnosti koje faze obuhvaćaju.

Sugovornica je tijekom intervjua naglasila kako se projektni timovi u Shoutemu ne služe funkcijskim djelatnostima projekta eksplicitno, no potvrđuje kako su glavne projektne faze prema kojima se formira projekt faza iniciranja, planiranja, realizacije, kontrole i zatvaranja.

Te su četiri faze potvrđene na primjeru projekta Peaktyme gdje je svaka faza uključivala određene djelatnosti i aktivnosti koje su morale biti ispunjene prije prelaska na drugu fazu procesa. S obzirom na to da se projektni timovi oslanjaju na glavne faze životnog ciklusa projekta tijekom trajanja istoga, i druga se hipoteza prihvaća.

Na primjeru projekta Peaktyme utvrđeno je zašto agilni pristup odgovara IT projektima – timovi uobičajeno komuniciraju virtualnim putem što im omogućuje određenu slobodu i fleksibilnost, organizacije se odlučuju na *outsourcing* ne samo zbog uštede, nego zbog razvoja novih znanja i vještina koje novi zaposlenik može donijeti, a projekti su globalizirani što znači da projektni timovi mogu surađivati s dionicima na drugom kraju svijeta. Takva radna atmosfera i priroda posla olakšava projektnim menadžerima i njihovim timovima da se prilagode izazovnoj okolini koja konstantno uvodi novine. Ipak, tradicionalne se metode oslanjaju isključivo na procese, dok se agilne fokusiraju na ljude i njihove kreativne umove, što svakoj suvremenoj organizaciji donosi prednost nad konkurencijom.

8. Literatura

Avlijaš, G. i Avlijaš R. (2018) *Upravljanje projektom*, Četvrto izmijenjeno i dopunjeno izdanje, Beograd: Univerzitet Singidunum.

Bahtijarević-Šiber, F. i Sikavica, P. (2004) *Menadžment: teorija menadžmenta i veliko empirijsko istraživanje u Hrvatskoj*, Zagreb: Masmedia.

Bahtijarević-Šiber, F., Pološki Vokić, N. i Sikavica, P. (2008) *Temelji menadžmenta*, Zagreb: Školska knjiga.

Barilović, Z. i Vrećko, I. (2011) Projektno društvo kao mogućnost razvoja društva temeljenog na znanju. U: Šiber, G., ur. *Projekti i projektni menadžment – zbornik radova*. Zaprešić/Zagreb: Visoka škola za poslovanje i upravljanje, s pravom javnosti „Baltazar Adam Črčelić“, Zaprešić, str. 47-59.

Brdarević, S., Imamović, M. i Jasarević S. (2013) Upravljanje projektima i njihovim rizicima. U: Brdarević, S. i Jašarević S., ur. *Zbornik radova 8. Naučno-stručnog skupa s međunarodnim učešćem "Quality 2013"*. Neum.

Castren, W. (2017) The Waterfall Model and Agile Methodologies :A comparison by project characteristics. URL: http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.36825.72805. [pristup: 10.6.2021.]

Corejova, T., Bielik, P., i Genzorova, T. (2020). Approaches to Project Management in the Process of Digital Transformation in the Company, *Proceedings of the ENTRENOVA - ENTerprise REsearch InNOVAtion Conference (Online)*, 6(1), str. 531-541. Preuzeto s: https://hrcak.srce.hr/250980 [pristup: 10.06.2021.]

Digital Spillover – Measuring the true impact of the digital econonomy (2017). URL: https://www.huawei.com/minisite/gci/en/digital-spillover/files/gci_digital_spillover.pdf [pristup: 10.6.2021.]

Dybå, T. i Dingsøyr, T. (2008). Empirical studies of agile software development: A systematic review. U: *Information and Software Technology*. 50. str. 833-859.

Eby, K. (2017) What's the Difference? Agile vs Scrum vs Waterfall vs Kanban. URL: https://www.smartsheet.com/agile-vs-scrum-vs-waterfall-vs-kanban. [pristup: 10.6.2021.]

Engelhardt, N. (2019) COMPARISON OF AGILE AND TRADITIONAL PROJECT MANAGEMENT: SIMULATION OF PROCESS MODELS. U: *Acta academica karviniensia*, vol. XIX (2), str. 15-27.

Europska komisija. (2018) *PM2 Project Management Methodology Guide 3.0*, Brisel: Europska komisija.

Hrvatska gospodarska komora. (2020*) Analiza hrvatske IT industrije*, Zagreb: Hrvatska gospodarska komora.

Krpan, Lj. (2021) *Upravljanje i vrednovanje projekata*, Koprivnica: Sveučilište Sjever.

Lukić, S. et al. (2012) *Upravljanje projektima*, Prvo izdanje, Banja Luka: Panevropski univerzitet "APEIRON".

Ljubobratović, D., Padavić, I. i Velić, M. (2011) Agilni razvoj programskih proizvoda. U: *INFOTEH-JAHORINA.* vol 10, ref. E-I-16, str. 466-470.

Majstorović, A. i Majstorović V. (2019) Metodologije i trendovi u području upravljanja projektima. URL: shorturl.at/zT156. [pristup: 10.6.2021.]

Mašić, B. et al. (2010) *Menadžment – principi, koncepti i procesi*, Beograd: Univerzitet Singidunum.

Miller, M. (2021) Information Technology Sector: Overview and Funds. URL: https://www.valuepenguin.com/sectors/information-technology [pristup: 10.6.2021.]

Pihir, I., Tomičić Furjan, M. i Vresk, A. (2020) Agilne vs tradicionalne metode za upravljanje IT projektima – studija slučaja, Varaždin: Sveučilište u Zagrebu.

Rahimić, Z. i Šehić, Dž. (2009) *Menadžment*, Sarajevo: Ekonomski fakultet u Sarajevu.

Rupčić, N. (2018) *Suvremeni menadžment – Teorija i praksa*, Rijeka: Ekonomski fakultet Sveučilišta u Rijeci.

Schwalbe, K. (2015) *Information technology project management*, Osmo izdanje. SAD: Cengage Learning.

Slavica, V. (2011) Uloga infrastrukture znanja u području upravljanja projektom. U: Šiber, G., ur. *Projekti i projektni menadžment – zbornik radova*. Zaprešić/Zagreb: Visoka škola za poslovanje i upravljanje, s pravom javnosti „Baltazar Adam Črčelić“, Zaprešić, str. 391-399.

Europska komisija. (2018) *PM2 Project Management Methodology Guide 3.0*, Brisel: Europska komisija.

Wysocki, R.K. (2014) *Effective Project Management: Traditional, Agile, Extreme*, Osmo izdanje, Indiana: John Wiley & Sons, Inc.

9. Prilozi

Popis slika

Slika 1. Ciklički prikaz menadžerskih funkcija. 4
Slika 2. Podjela menadžmenta prema hijerarhiji. 10
Slika 3. Razine menadžmenta u odnosu na ciljeve i vremenski okvir. 12
Slika 4. Procesi upravljanja projektom. 17
Slika 5. CPM dijagram na primjeru nekog projekta. 46
Slika 6. Scrum metodologija. 47
Slika 7. Kanban board 48
Slika 8. Ekstremno programiranje. 49
Slika 9. Epic BestTime u Jiri. 56

Popis tablica

Tablica 1. „Menadžiranje“ – mit i stvarnost. 8
Tablica 2. Aktivnosti menadžerskih uloga. 9
Tablica 3. Podjela projekata po djelatnostima. 15
Tablica 4. Ključne aktivnosti faze iniciranja. 17
Tablica 5. Ključne aktivnosti faze planiranja. 20
Tablica 6. Ključne aktivnosti faze realizacije. 22
Tablica 7. Ključne aktivnosti faze zatvaranja projekta. 23
Tablica 8. Ključne aktivnosti faze praćenja i kontrole. 24
Tablica 9. Prikaz logičke matrice. 26
Tablica 10. Proizvodnja softvera. 41
Tablica 11. Proizvodnja poluvodiča i poluvodičke opreme. 41
Tablica 12. Proizvodnja hardvera i opreme. 42
Tablica 13. Broj poduzeća po tipu u hrvatskoj IT industriji i njihova prosječna godišnja stopa rasta 43
Tablica 14. Razlike između tradicionalnog i agilnog projektnog menadžmenta 49
Tablica 15. Dionici projekta Peaktyme. 53
Tablica 16. Uloge i odgovornosti članova Peaktyme projekta. 55
Tablica 17. Upravljanje aktivnostima projekta Peaktyme. 57

Popis grafičkih prikaza

Grafički prikaz 1. Cilj projekta. 13
Grafički prikaz 2. Faze metode *Waterfall*. 44
Grafički prikaz 3. Struktura Peaktyme projektnog tima 54