

Učinkovita primjena projektnog kontrolinga na primjeru implementacije pametnih gradova - slučaj Singapura

Ramljak, Ana

Master's thesis / Diplomski rad

2024

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Libertas International University / Libertas međunarodno sveučilište**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:223:036825>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-02-05**



Repository / Repozitorij:

[Digital repository of the Libertas International University](#)



**LIBERTAS MEĐUNARODNO SVEUČILIŠTE
ZAGREB**

ANA RAMLJAK

**DIPLOMSKI RAD
UČINKOVITA PRIMJENA PROJEKTOG KONTROLINGA
NA PRIMJERU IMPLEMENTACIJE PAMETNIH GRADOVA
– SLUČAJ SINGAPURA**

Zagreb, svibanj 2024.

**LIBERTAS MEĐUNARODNO SVEUČILIŠTE
ZAGREB
DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ
POSLOVNA EKONOMIJA I GLOBALIZACIJA**

**UČINKOVITA PRIMJENA PROJEKTOG KONTROLINGA
NA PRIMJERU IMPLEMENTACIJE PAMETNIH GRADOVA
– SLUČAJ SINGAPURA
EFFECTIVE APPLICATION OF PROJECT CONTROLLING
ON THE EXAMPLE OF THE IMPLEMENTATION OF
SMART CITIES - THE CASE OF SINGAPORE**

KANDIDATKINJA: Ana Ramljak

MENTOR: Izv. prof. dr. sc. Zvonko Merkaš

Zagreb, svibanj 2024.

SADRŽAJ

SAŽETAK	I
ABSTRACT.....	II
1. UVOD.....	1
1.1. Predmet i cilj rada	1
1.2. Hipoteza rada.....	1
1.3. Istraživačka pitanja.....	1
1.4. Metode istraživanja	2
1.5. Doprinos rada	2
1.6. Struktura rada	3
2. POJAM I ZNAČAJ PROJEKTOG KONTROLINGA.....	4
2.1. Definiranje pojma i gospodarskog značaja projekata.....	4
2.2. Projektni menadžment – ključ uspjeha.....	7
2.3. Pojam i zadaci projektnog kontrolinga.....	12
2.4. Razgraničenje odgovornosti između projektnog menadžmenta i projektnog kontrolinga	16
3. PROCES PROVEDBE PROJEKATA	20
3.1. Procesni modeli provedbe projekata	20
3.2. Životni ciklus provedbe projekta.....	22
3.3. Uloga strategije u procesu provedbe projekata	25
4. INSTRUMENTI PROJEKTOG KONTROLINGA	29
4.1. Instrumenti u koncepciji i planiranju projekta	30
4.2. Instrumenti u realizaciji projekta.....	38
4.3. Instrumenti za završetak i vrednovanje projekta	45
5. NOSITELJI FUNKCIJE PROJEKTOG KONTROLINGA	48
5.1. Eksterni nositelji projektnog kontrolinga	48
5.2. Interni nositelji projektnog kontrolinga.....	48
6. INSTITUCIONALIZACIJA PROJEKTOG KONTROLINGA.....	51
7. IZAZOVI PROJEKTOG KONTROLINGA NA PRIMJERU PAMETNOGA GRADA	56
7.1. Singapur kao pametan grad	56
7.2. Uloga i proces projektnog kontrolinga	58
8. ZAKLJUČAK	67
POPIS LITERATURE	70
POPIS SLIKA, GRAFIKONA I TABLICA.....	73
POPIS KRATICA	75
PRILOZI.....	76
ŽIVOTOPIS	77

SAŽETAK

Projekti predstavljaju kompleksne organizacijske aktivnosti koje obuhvaćaju niz ciljno usmjerenih zadataka, za čije je izvođenje potrebno stvaranje privremene organizacijske jedinice. Ovi zadaci, poznati kao projektni rezultati, podložni su ograničenjima poput vremena, budžeta, ljudskih resursa, tehnoloških resursa i drugih faktora. Projektni kontroling predstavlja ključni proces upravljanja projektom, obuhvaćajući praćenje, analizu i kontrolu aktivnosti kako bi se osiguralo usklađivanje s planom, budžetom i postavljenim ciljevima. Ova studija istražuje koncept projektnog kontrolinga, njegovu važnost kao stručne podrške projektnom menadžmentu, te razgraničava odgovornosti između projektnog kontrolinga i projektnog menadžmenta. Cilj ovog rada bio je opisati ulogu, kao i instrumente kojima projektni kontroling osigurava transparentnost i savjetničku podršku voditelju projekta u procesu provedbe projekta te potom analizirati primjenu projektnog kontrolinga na primjeru pametnoga grada, uz analizu rizika koji su taj proces pratili. Radom se naglašava ključna uloga projektnog kontrolinga u osiguravanju transparentnosti i doprinosa postizanju ciljeva, posebno u aspektima vremena, troškova, učinkovitosti i upotrebljivosti. Metode i instrumenti projektnog kontrolinga detaljno su opisani, obuhvaćajući analize koristi/vrijednosti, profitabilnosti te statičke i dinamičke metode procjene. Pri tome, rad naglašava važnost kontrolinga u podršci tijekom svih faza projekta, uključujući i implementaciju pametnih gradova. Rizici u implementaciji pametnoga grada identificirani su kao tehnološki, sigurnosni, operativni, financijski, ekološki, socijalni, menadžerski te prirodni. Rad zaključuje potvrđivanjem hipoteze da učinkovita primjena projektnog kontrolinga pozitivno utječe na transparentnost i upravljanje rizicima u procesu provedbe projekta. Time se naglašava ključna uloga projektnog kontrolinga u pravovremenom prepoznavanju i upravljanju rizicima, pridonoseći uspješnoj provedbi projekata.

Ključne riječi: projekt, projektni kontroling, projektni menadžment, pametni grad, Singapur

ABSTRACT

Projects represent complex organizational activities that include a number of goal-oriented tasks, the execution of which requires the creation of a temporary organizational unit. These tasks, known as project deliverables, are subject to constraints such as time, budget, human resources, technology resources, and other factors. Project controlling represents the key process of project management, including monitoring, analysis and control of activities to ensure compliance with the plan, budget and set goals. This study explores the concept of project controlling, its importance as professional support for project management, and delimits the responsibilities between project controlling and project management. The aim of this work was to describe the role and instruments used by project controlling to ensure transparency and advisory support to the project manager in the project implementation process, and then to analyze the application of project controlling on the example of a smart city, along with an analysis of the risks accompanying that process. The paper emphasizes the key role of project controlling in ensuring transparency and contributing to the achievement of goals, especially in terms of time, costs, efficiency and usability. Project controlling methods and instruments are described in detail, including benefit/value analysis, profitability, and static and dynamic assessment methods. At the same time, the paper emphasizes the importance of controlling in support during all phases of the project, including the implementation of smart cities. Risks in the implementation of a smart city are identified as technological, security, operational, financial, environmental, social, managerial and natural. The paper concludes by confirming the hypothesis that the effective application of project controlling has a positive effect on transparency and risk management in the project implementation process. This emphasizes the key role of project controlling in the timely recognition and management of risks, contributing to the successful implementation of projects.

Keywords: project, project controlling, project management, smart city, Singapore

1. UVOD

Projekti se mogu opisati kao skup ciljno usmjerenih aktivnosti koje se sastoje od nerutinskih radnih zadataka za čije je nesmetano odvijanje potrebno oblikovati samostalnu organizacijsku jedinicu na određeno vrijeme. Učinci projektnih aktivnosti se nazivaju projektni rezultati čije je ispunjenje uvjetovano ograničenjima od kojih se, ovisno o području provedbe projekta, razlikuju ograničenost vremena, budžeta, ljudskih resursa, *know-howa* ili drugo. U skladu s navedenim, projekti se često opisuju kao „društvo u društvu“. Projektni kontroling je proces upravljanja projektom koji uključuje praćenje, analizu i kontrolu projektnih aktivnosti kako bi se osiguralo da se projekt izvodi u skladu s planom, budžetom i zadanim ciljevima.

1.1. Predmet i cilj rada

Predmet ovog rada jest izučavanje pojma i značaja projektnog kontrolinga kao stručne i savjetodavne podrške projektnom menadžmentu i organizacijskog, stručnog sastavnog dijela kontrolinga. Radom se nastoje definirati pojmovi projektnog kontrolinga, instrumenata projektnog kontrolinga te načina smanjenja rizika projektnog kontrolinga na određenom primjeru.

Cilj je rada opisati ulogu, kao i instrumente kojima projektni kontroling osigurava transparentnost i savjetničku podršku voditelju projekta u procesu provedbe projekta te potom analizirati primjenu projektnog kontrolinga na primjeru pametnoga grada, uz analizu rizika koji su taj proces pratili.

1.2. Hipoteza rada

H1: Učinkovita primjena projektnog kontrolinga ima pozitivan utjecaj na transparentnost i upravljanje rizicima u procesu provedbe projekta.

1.3. Istraživačka pitanja

1. Kako se projektni kontroling definira i koje su ključne zadaće i odgovornosti u okviru projektnog kontrolinga?

2. Koje su glavne metode i instrumenti projektnog kontrolinga koje se koriste za osiguravanje transparentnosti i podrške voditelju projekta?
3. Kako se projektni kontroling primjenjuje u implementaciji pametnoga grada i koji su rizici u tom procesu?

1.4. Metode istraživanja

Potrebne informacije za pisanje ovog rada prikupljane su iz različitih izvora. Diplomski rad nastao je korištenjem sekundarnih i primarnih izvora podataka. Pri tome, sekundarni izvori bazirani su na znanstvenoj i stručnoj domaćoj i inozemnoj literaturi, odnosno knjigama, znanstvenim i stručnim člancima, publikacijama i referentnim internetskim bazama radova poput *Elseviera*, *Sage*, *Science Directa* i sl., uključujući *Google znalca*. Primarni izvori odnosili su se na studiju slučaja, pri čemu je analiziran projektni kontroling određenog projekta u pametnom gradu. Ostale znanstvene metode korištene prilikom pisanja ovog diplomskog rada odnose se na induktivnu i deduktivnu metodu, a gdje induktivna metoda predstavlja generaliziranje temeljeno na određenim opažanjima, što je poglavito korišteno u objašnjavanju pojma projektnog kontrolinga. S druge strane, deduktivna metoda iz generalizacije secira posebna opažanja. Također, korištene su metode deskripcije.

1.5. Doprinos rada

Rad može pružiti sveobuhvatan pregled pojma projektnog kontrolinga, definirati ključne zadaće, odgovornosti i instrumente projektnog kontrolinga te objasniti način integracije projektnog kontrolinga u širi okvir kontrolinga društva i organizacijske cjeline poduzeća, čime se doprinosi teorijskom razumijevanju projektnog kontrolinga i pruža se zajednici temelje za daljnje istraživanje i primjenu. Analizom primjene projektnog kontrolinga na konkretnom primjeru, rad može ponuditi uvid u stvarnu primjenu projektnog kontrolinga, identificirati prednosti i izazove te procijeniti utjecaj na uspješnost provedbe projekata što pruža praktične smjernice i preporuke za organizacije koje žele unaprijediti svoje projekte putem projektnog kontrolinga. Naposljetku, diplomski rad može pomoći u podizanju svijesti o važnosti projektnog kontrolinga kao stručne i savjetodavne podrške projektnom menadžmentu. Pružajući informacije o ulozi, zadacima i instrumentima projektnog kontrolinga, doprinosi se educiranju i razumijevanju projektnih stručnjaka, menadžera i organizacija.

1.6. Struktura rada

Rad započinje definiranjem pojma projekta kao aktivnosti koja se razlikuje od uobičajenih linijskih zadataka i opisivanjem specifičnosti projekata. Nakon toga se isticanjem projektnog menadžmenta kao važnog faktora za uspjeh projekta opravdava upotreba projektnog kontrolinga. Specifičnosti projektnog kontrolinga su opisani zadacima i odgovornostima koje projektni kontroling preuzima u procesu provedbe projekata te se opisuju različitosti u odnosu na odgovornosti projektnog menadžmenta. Posebno poglavlje nakon toga je rezervirano za opis procesa provedbe projekata. Navedeno omogućava opis metoda, odnosno instrumenata projektnog kontrolinga prema prethodno opisanim specifičnostima u procesu provedbe projekata. Kako bi se stvorila općenita predodžba o mogućnostima praktične upotrebe projektnog kontrolinga, pri kraju teoretskog dijela rada se opisuju nositelji odgovornosti kontrolinga u projektima te načini njihove institucionalizacije u kontroling društva i organizacijsku cjelinu. Na kraju rada je opisan proces provedbe projekata, uključujući opis uloge projektnog kontrolinga u sklopu analizirane studije slučaja na temelju projekta pametnoga grada u Singapuru.

2. POJAM I ZNAČAJ PROJEKTOG KONTROLINGA

Projekti se mogu opisati kao skup ciljno usmjerenih aktivnosti koje se sastoje od nerutinskih radnih zadataka za čije je nesmetano odvijanje potrebno oblikovati samostalnu organizacijsku jedinicu na određeno vrijeme. Učinci projektnih aktivnosti nazivaju se projektni rezultati čije je ispunjenje uvjetovano ograničenjima od kojih se, ovisno o području provedbe projekta, razlikuju ograničenost vremena, budžeta, ljudskih resursa, *know-howa* ili drugo. U skladu s navedenim, projekti se često opisuju kao „društvo u društvu“.

2.1. Definiranje pojma i gospodarskog značaja projekata

Za potpuno shvaćanje projekata neophodno je odrediti što projektne aktivnosti razlikuje od uobičajenih rutinskih, te kako je projekt razgraničen u kontekstu poduzeća. Projekti se razlikuju od linijskih aktivnosti te ih određuju sljedeća svojstva (Osmanagić Bedenik, 2010):

- Zadani cilj i vremenski horizont: dok se u određenom poduzeću teži ostvarenju različitih ciljeva, od ekonomskih, preko tehničko-učinkovitih do ekoloških, projekti imaju jednostavnije definirane ciljeve, oni su usmjereni na problem i zadatak te je učinak jasno definiran, primjerice završetak objekta u određenom roku.
- Organizacijska struktura: obično se razlikuju voditelj projekta i projektni tim koji je često interdisciplinaran i podređen voditelju projekta. Postoje različite mogućnosti organizacijskog usklađivanja projekta i poduzeća u cjelini.
- Standardi i dimenzije projekta: s obzirom na jedinstvenost projekata često ne postoje iskustva, pa ni standardi za orijentaciju. Kod svakog projekta važno je istodobno i usklađeno optimiranje triju dimenzija: rezultata, vremena i resursa/troškova. Kod rutinskih aktivnosti naglasak je često na resursima/troškovima, dok se kvaliteta rezultata i vremenski aspekti promatraju kod odstupanja.
- Planiranje i nesigurnost: kod rutinskih aktivnosti ne dolazi do znatnih promjena planova, no kod projekata se planovi mogu i drastično promijeniti. Nesigurnost kod odvijanja projekata može ponekad značiti da se o sljedećem koraku projekta odlučuje tek nakon završetka prethodnog koraka ili na temelju novih spoznaja. Također se smatra da su projekti više izloženi utjecaju okoline negoli su to linijske aktivnosti, što povećava nesigurnost.

Podjela projekata prema raznim kriterijima prikazana je tablicom 1. Važno je naglasiti kako u literaturi ne postoji općeprihvaćeni kriterij podjele koja odgovara iskustvima u praksi. Međutim, ako se u literaturi promatra kontekst provođenja projektnih aktivnosti, kao općeprihvaćeni kriterij raspodjele se može rabiti onaj s obzirom na učestalost pojavnog oblika. S obzirom na učestalost pojavljivanja projekata razlikuju se (Sikavica i sur., 2008):

- jednokratni projekti i
- projektni procesi koji se ponavljaju više puta.

Tablica 1. Podjela projekata

Podjela prema:	
sadržanim ciljevima	investicijski projekti, projekti istraživanja i razvoja, projekti marketinga, projekti organizacije poduzeća
djelatnostima	farmacija, građevinarstvo, IT djelatnosti ...
stupnju fleksibilnosti	eksterni ili interni projekt
provoditelju projekta	samostalna provedba projekta ili provedba projekta po nalogu drugih
stupnju konkretizacije	konceptijski projekt i/ili realizacijski projekt
broju ponavljanja	jednokratni projekti i višekratni projekti
predmet provedbe projekta	ciljno usmjereni projekti ili procesno orijentirani projekti
geografskom području	nacionalni ili internacionalni projekti
pripadnosti projektnog tima određenom poduzeću	projekt jednog poduzeća ili projekt u suradnji nekoliko poduzeća
koordinaciji poslovno-transformacijskog procesa	planovi, izglasavanja ...

Izvor: Schreckeneder, B. C. (2004). *Projektcontrolling*. Freiburg: Haufe, str. 18.

Jednokratni se projekti mogu opisati kao neuobičajene aktivnosti koje se provode unutar linijski usmjerenog poduzeća. One predstavljaju tipične projektne aktivnosti za koje je potrebno posegnuti za dodatnim resursima i/ili tehničkim pomagalima, a nerijetko ih poduzeće izvršava unajmljivanjem vanjskih konzultanata. Primjeri za takve aktivnosti su: prelazak na automatizirani tehnološki proces, uvođenje kontrolinga u upravljanje poduzećem, investicijski projekt u novo proizvodno postrojenje, projekt istraživanja i razvoja, projekt uvođenja/modifikacije informacijskog sustava i sl.

Projektni procesi koji se ponavljaju više puta su uobičajene aktivnosti poduzeća projektno intenzivnih industrija, a karakteriziraju ih zadaci za koje poduzeće posjeduje resurse, posebno u obliku *know-howa* i/ili dostupne tehnologije koje čine njihove ključne kompetencije koje im osiguravaju opstanak, odnosno osvajanje tržišta. Važno svojstvo takvih poduzeća je

prevladavanje projektno usmjerenih aktivnosti u odnosu na linijske, a djelatnosti u kojima one prevladavaju su primjerice, građevinarstvo, brodogradnja, farmacija, poslovno savjetovanje. Projekti, u suvremenoj poslovnoj praksi, dobivaju sve više na značaju te postaju važnim činiteljem pokretača gospodarskog razvoja. Razlozi za to su višestruki. Načelno gledajući, suvremeno poslovno društvo se neprekidno suočava s povećanom dinamikom i kompleksnošću okruženja kojem treba adekvatno prilagoditi svoje poslovanje. Takve okolnosti stvaraju potrebu za kontinuiranim i fleksibilnim prilagođavanjem poslovne strategije i organizacijske strukture novim standardima i zahtjevima okoline. Primjeri za takve pothvate su tehnološke inovacije, novi marketinški trendovi, novi obećavajući modeli poslovanja, akvizicije ili oblici strateških saveza. U navedenim se situacijama projekt često promatra kao pouzdano i učinkovito sredstvo za brzo i fleksibilno izvršenje nesvakidašnjih i kompleksnih zadataka (Schaffer i Weber, 2005).

Sljedeće značajno istraživanje provedeno je od strane tvrtke za poslovno savjetovanje Hays i sveučilišta za primijenjene znanosti Ludwigshafen. Istraživanje je provedeno na uzorku od 278 anketiranih poduzeća, prema čijim rezultatima udio projektnih aktivnosti u odnosu na linijske iznosi u prosjeku visokih 37 % (Fiedler, 2014).

Utjecaj projektnog menadžmenta također ima izuzetan značaj na nacionalno gospodarstvo, uzevši u obzir njegov multiplicirajući učinak. Primjerice, utjecaj projekta istraživanja i razvoja u novu programsku podršku kojom se povećava učinkovitost u proizvodnom procesu proizvodnje mliječnih proizvoda na cjelokupno gospodarstvo se može višestruko povećati prihate li mliječne industrije taj proizvod i ostvare uštede u proizvodnom procesu. Multiplicirajući faktor je ujedno i jedan od važnijih razloga zašto se utjecaj projektnog menadžmenta na cjelokupno gospodarstvo ne može precizno izmjeriti, stoga ni ne postoje istraživanja koja bi njegov značaj precizno odredila. Ipak, američki istraživači pod vodstvom Instituta za projektni menadžment u SAD-u pokušali su procijeniti udio projektnog menadžmenta u ukupnom bruto domaćem proizvodu SAD-a. Na osnovu podataka objavljenih od strane Ureda za ekonomsku analizu, u sklopu Ministarstva za trgovinu u SAD-u, procijenili su 2001. godine da javni i privatni sektor SAD-a godišnje potroši oko 2,3 bilijuna dolara na projekte, što je četvrtina njihovog BDP-a (Wheatley, 2020).

Na osnovi navedenog istraživanja, vrijednost projekata od jedne četvrtine BDP-a uz odstupanje od 10 % može se pretpostaviti za sva gospodarstva koja su strukturalno vrlo slična američkom, a to su ponajprije zemlje koje karakterizira velika razvijenost tržišta kapitala uz zajedničke specifičnosti pravnog i poreznog sustava i sl. poput Velike Britanije, Švedske, Nizozemske, Kanade i Australije. Kako je hrvatsko gospodarstvo po strukturnim značajkama vrlo različito

od američkog, rezultati istraživanja američkih stručnjaka ne mogu se na njega primijeniti, no mogu poslužiti kao gruba procjena.

Povećanje dinamike i kompleksnosti suvremenog okruženja koje dovodi do porasta značaja i broja projekata, iziskuje potrebu za kontinuiranim usklađivanjem projektnog menadžmenta i kontrolinga novim uvjetima poslovne prakse. Naime, današnje poslovno okruženje često iziskuje potrebu za nadgledanjem i provođenjem više projekata s različitim ciljevima u isto vrijeme, tzv. multiprojektni menadžment i multiprojektni kontroling (Schaffer i Weber, 2005). U tom smislu, za poduzeće je od iznimne važnosti analiziranje vlastitog portfelja projekata (Schaffer i Weber, 2005). Osim navedenog, porast broja projekata u okviru jednog poduzeća izravno stvara dugoročni utjecaj na uspjeh strategije društva, stoga je u suvremenoj poslovnoj praksi neophodno projekt promatrati kao čimbenik uspjeha, odnosno neuspjeha odabrane poslovne politike.

2.2. Projektni menadžment – ključ uspjeha

Odgovarajuće i učinkovito implementirana organizacijska funkcija projektnog menadžmenta, u skladu sa zahtjevima unutarne i vanjske okoline društva, presudan je čimbenik uspjeha projekata. Definiranje uspjeha projekata različito je i, ovisno o gledištu analitičara, može poprimiti mnoštvo kriterija, no u osnovi se može reći da uspješnost provedbe projekta ovisi o četiri čimbenika, a to su vremenski rok, budžet, učinkovitost i upotrebljivost (Pinto i Slevin, 1987). Završeni projekt se stoga smatra uspješnim ako je isporučen unutar planiranog vremenskog roka, bez prekoračenja predviđenih financijskih sredstava, s ostvarenim ciljevima koji su definirani u koncepciji projekta te ukoliko su njegovi rezultati prihvaćeni i primijenjeni od strane naručitelja. Nažalost, praksa pokazuje da kod projekata često dolazi do prekoračenja troškova, deficita u učinku te prekoračenja vremenskih rokova (Schaffer i Weber, 2005). Takve činjenice govore o potrebi osiguranja racionalnosti u projektima te o potrebi projektnoga kontrolinga, čija važnost proizlazi iz sljedećih dviju činjenica (Osmanagić Bedenik, 2010):

- povećava se ekonomska važnost projekata i
- sve jasnije se odražavaju specifičnosti projektnog kontrolinga.

Uspješan projektni menadžment svakako je ključ uspjeha projekta. Prema Schreckenederu (2004):

- 59 % softverskih projekata prekoračuje planirani proračun,

- 46 % prekoračuje planirane termine, pri čemu prosječno zakašnjenje iznosi sedam mjeseci te stopa fluktuacije projektnih menadžera iznosi 68 %.

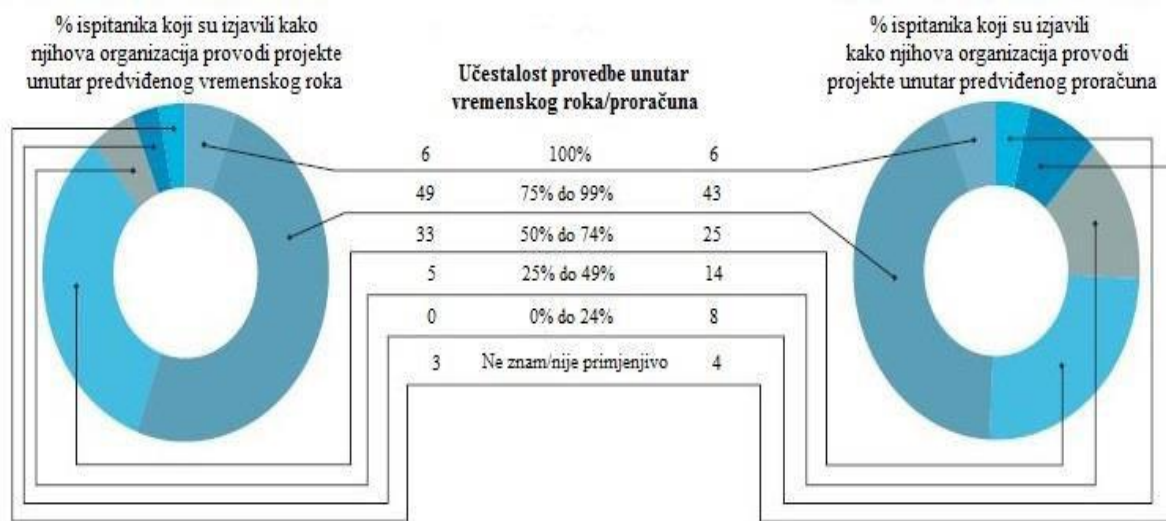
Također, potrebno je spomenuti i istraživanje tvrtke Economist Intelligence Unit provedeno anketnim upitnikom među 213 djelatnika na vodećim pozicijama i projektnih menadžera na globalnoj razini i detaljnim intervjuima devet direktora i stručnjaka projektnog menadžmenta na području industrijske proizvodnje, inženjerstva i graditeljstva, zrakoplovstva i obrane, rudarstva i prerade metala, celuloze i papira, komunalne infrastrukture te prerade nafte i plina. Cilj istraživanja bio je procijeniti koliki značaj za direktore i projektne menadžere predstavljaju metode projektnog menadžmenta, koliko su te metode prepoznate i upotrebljavane tijekom provedbe projekata u organizaciji i koliki je jaz između percipirane vrijednosti strategije projektnog menadžmenta i njene dosljedne primjene u organizaciji (EIU, 2014).

Prvi zaključak navodi kako se projektni menadžment smatra ključnim za poslovnu aktivnost. Unatoč tomu, samo nekoliko društava ima učinkovito implementiran projektni menadžment te konzistentno upravlja njegovim procesima. Istraživanjem je utvrđeno kako značajan dio od 90 % ispitanika smatra da je projektni menadžment kritičan ili vrlo važan za njihovu sposobnost uspješne provedbe projekata i zadržavanje konkurentskog položaja na tržištu. Usprkos navedenom, samo polovica ispitanika dosljedno koristi formalne metode projektnog menadžmenta na velikim i kompleksnim projektima te petina ispitanika upotrebljava samo standardizirane metode projektnog menadžmenta.

Ispitanici, njih 80 %, smatra kako im je projektni menadžment, kao ključni čimbenik uspjeha, omogućio zadržavanje konkurentske pozicije na tržištu tijekom pada gospodarske aktivnosti, pri čemu ih samo 27 % smatra kako uspješno upravljaju projektima, a 10 % ih smatra kako odlično upravljaju projektima. Prema njihovoj samoprocjeni, 6 % ih dovršava projekte u vremenskom roku i unutar predviđenog proračuna (grafikon 1).

Drugi zaključak istraživanja navodi kako su ispitanici svjesni nedostataka učinkovitih praktičnih metoda, no u potrazi za njima ne uspijevaju pronaći prihvatljivo rješenje. Naime, više od polovice ispitanika izjavilo je kako njihovo društvo kontinuirano traži način unapređenja metoda projektnog menadžmenta, ali im nedostaje usredotočenost i konzistentnost. Manje od jedne trećine ispitanika planira unaprijediti način kvalitativnog i kvantitativnog mjerenja projektnog rezultata, 29 % ih planira upotrijebiti obuhvatnije instrumente, a samo 26 % ih planira povećati udio obučavanja i certificiranja unutar organizacije i izvan nje (EIU, 2014).

Grafikon 1. Učestalost provedbe projekata unutar planiranog proračuna i vremenskog okvira



Izvor: Economist intelligence unit (EIU) (2014). Closing the gap The link between project management excellence and long-term success. https://graphics.eiu.com/upload/eb/Oracle_Project_Man_WEB.pdf. (2.11.2023.).

Trećim zaključkom se navodi kako je recesija doprinijela povećanju primjenjivosti prakse projektnog menadžmenta. U usporedbi s 2007. godinom, 40 % ispitanika je u recesijskoj 2009. godini ulagalo više vremena u projektno planiranje i temeljitost pripreme projekta. Osim toga, više od trećine ispitanika provodi brojnije evaluacije projekta kako bi procijenili rizike, miljokaze i cjelokupnu vrijednost projekta te učestalije provode kvantitativno i kvalitativno mjerenje projektnog rezultata.

Nakon sveobuhvatne slike o primjeni projektnog menadžmenta u suvremenom poslovnom okruženju, valja sagledati i čimbenike uspjeha, odnosno neuspjeha projekata koji objašnjavaju zaključke istraživanja instituta Forsa i tvrtke Economist Intelligence Unit. Prema istraživanju provedenom među 2.163 člana projekata kao najvažniji uzrok neuspjeha pojedinih projekata navodi se organizacija i menadžment. Potpuni popis uzroka neuspjeha projekata prikazan je tablicom 2 te se raščlanjivanjem tog uzroka dolazi do detaljnijih odgovora predstavljenim u tablici 3.

Tablica 2. Razlozi neuspjeha projekata

Uzroci neuspjeha projekata	u %
Organizacija i menadžment	36,2
Ciljevi	19,6
Planiranje i nadzor	15
Resursi	10,3
Dobavljači	4
Tehničko područje	3,7
Okolina i drugo	11,2

Izvor: Osmanagić Bedenik, N. (2008). Projektni kontroling, *Računovodstvo, revizija i financije*, 7(1), str. 158.

Tablica 3. Razlozi neuspjeha projekata u području organizacije i menadžmenta

Uzroci neuspjeha projekta u području organizacije i menadžmenta	u %
Koordinacija između linije i projekta	44,1
Projektni tim	25,5
Linijaska organizacija	23,2
Projektna organizacija	7,3

Izvor: Osmanagić Bedenik, N. (2008). Projektni kontroling, *Računovodstvo, revizija i financije*, 7(1), str. 158.

Rezultat prikazan tablicom 3 dokazuje veliku važnost projektnoga kontrolinga, budući da su upravo u području koordinacije između linije i projekta, kojeg ispitanici smatraju najvećim razlogom neuspjeha projekata – izvornom zadatku kontrolinga – potrebna nužna poboljšanja. Na tom mjestu se u poslovnoj praksi gubi mnogo novca i vremena (Osmanagić Bedenik, 2008). S druge strane, prema toj su studiji istraživani i uzroci uspjeha projekta predstavljeni tablicom 4. Iako su osobni odnosi najvažniji za uspjeh projekta, ciljevi, rutina i kontrola čine još gotovo 30 % njegova uspjeha, a to su upravo zadatci kontrolinga. No, i u području osobnih odnosa postoji prikrivena uloga kontrolinga, a ona je u redovitom i pravodobnom informacijskom toku. Drugim riječima, nadopunjavanje projektnog menadžmenta i kontrolinga bitno pridonosi uspjehu projekta (Osmanagić Bedenik, 2008).

Tablica 4. Razlozi uspjeha projekata

Uzroci uspjeha projekata	u %
Osobni odnosi	49,8
Ciljevi	17,3
Rutina, kontrola	12,1
Opseg projekta	9,8
Ostalo	11

Izvor: Osmanagić Bedenik, N. (2008). Projektni kontroling, *Računovodstvo, revizija i financije*, 7(1), str. 158.

Usporede li se rezultati istraživanja uspjeha, odnosno neuspjeha projekata s drugim neovisno provedenim istraživanjem iz 2008. godine jednake teme, čiji su rezultati predstavljeni grafikonom 2, pokrijepit će se relevantnost dobivenih rezultata. Naime, usporedbom navedenih istraživanja dolazi se do zaključka kako su ključni čimbenici uspjeha projektnih aktivnosti međuljudski odnosi i način komunikacije te prilagođenost projektnog menadžmenta zahtjevima okruženja, koja se očituje u sposobnosti definiranja projektnih ciljeva i zadataka koja vodi ostvarenju predviđenog rezultata.

Grafikon 2. Razlozi uspjeha projekata



Izvor: Fiedler, R. (2014). *Controlling von Projekten*. Wiesbaden: Springer Vieweg, str. 10.

Meki čimbenici poput komunikacije u unutarnjem kao i prema eksternom okruženju i međuljudski odnosi, izrazito su važan kriterij uspjeha projekata, a njihov značaj se može interpretirati pomoću tzv. teorije Ledena sante. Prema toj teoriji, sukladno nevidljivom dijelu ledene sante, sedam osmina projektnog uspjeha određeno je čimbenikom međuljudskih odnosa, dok čimbenik operativnog rada na projektu, poput primjerice odabira instrumenta projektnog kontrolinga, nosi samo jednu osminu udjela u uspjehu projekta (Fiedler, 2014).

Može se reći kako su u prethodnom djelu poglavlja analizirani kriteriji uspjeha na općoj razini, odnosno iznesene tvrdnje utemeljene usporedbom uspješnosti provedbe projekata na institucionalnoj razini organizacijske funkcije projektnog menadžmenta. Uz navedene tvrdnje, svakako je potrebno predstaviti i ulogu voditelja projekta, koji je izravno odgovoran za implementaciju projektnog menadžmenta i operativnu provedbu prihvaćenih praktičnih postupaka odobrenih od strane uprave društva ili drugih odgovornih osoba. Uz neophodno posjedovanje stručnog znanja, poznavanja instrumenata, metodologije i posjedovanja iskustva, izrazitu ulogu igraju i tzv. meki čimbenici koji se očituju u posjedovanju empatije (slika 1).

Slika 1. Međuovisnost karakteristika voditelja projekta i uspjeha projekta



Izvor: Fiedler, R. (2014). *Controlling von Projekten*. Wiesbaden: Springer Vieweg, str. 10.

Voditelju projekta empatija omogućuje uspješno upravljanje međuljudskim odnosima i sukobima unutar projektnog tima te prilagodbu načina komunikacije u skladu sa zahtjevima okoline. Upravo komunikacija i upravljanje odnosima unutar tima, kao što je utvrđeno, predstavljaju jedan od ključnih čimbenika uspjeha provedbe projekata.

2.3. Pojam i zadaci projektnog kontrolinga

Poslovno društvo je u suvremenom turbulentnom okruženju suočeno s izrazito brzim protokom informacija, globalnoj konkurentskoj borbi i ovisno o djelatnostima, vrlo učestaloj potrebi prilagođavanja poslovanja raznim nacionalnim i međunarodnim pravnim propisima. Kako bi u takvoj zahtjevnoj okolini zadržali ili povećali tržišni udio, poduzeća se osim postupka prilagodbe poslovnih procesa, nerijetko odlučuju i za značajnu optimizaciju istih. Osim toga, spomenuti tržišni uvjeti nužno zahtijevaju napuštanje funkcionalne organizacijske strukture i prihvaćanje fleksibilnijih oblika projektnih i matričnih organizacijskih struktura, što izravno dovodi do rasta značaja projektnih aktivnosti unutar organizacije (Osmanagić Bedenik, 2007). Stoga, neprestano dolazi do rasta važnosti projektnog menadžmenta za uspješno prilagođavanje unutarnjim i vanjskim uvjetima u okruženju, što potvrđuje i istraživanje Economist Intelligence Unita spomenuto u prethodnom poglavlju. Kao nezamjenjiva pomoć i stručna podrška projektnom menadžmentu, a ujedno jedna od mnogih perspektiva u razvoju kontrolinga počeo se razvijati projektni kontroling. Primjenom odgovarajućih instrumenata u pojedinim fazama provedbe projekta, projektni kontroling osigurava transparentnost

projektnog i poslovnog procesa i bitno pridonosi uspjehu provedbe projekta. Projektni kontroling se može definirati kao sustav sveobuhvatne potpore projektnom menadžmentu, pri čemu se podrazumijeva kontinuirano usklađivanje ciljeva tekućim upravljačkim procesima (Eschenbach, 1996). U skladu s navedenim, za uporabu projektnog kontrolinga se često, a posebice u inozemnoj literaturi, susreće naziv ciljno orijentirano upravljanje projektom. Naime, projektom se kontrolingom osigurava ostvarenje poslovnih ciljeva, i to sljedećim funkcijama koje posjeduje osoba odgovorna za projektni kontroling (Schreckeneder, 2004):

- utjecaj na planiranje, distribuciju i uporabu financijskih sredstava,
- poticaj planiranju mjera i kontroliranje provedbe projekta, te
- procjena kvalitete trenutne provedbe projekta.

Ciljno upravljanje projektom pretpostavlja da se projekti planiraju, kontroliraju (u užem smislu) i upravljaju prema unaprijed određenim ciljevima u materijalnom, vremenskom i kvalitativnom obliku, što je prikazano slikom 2. Smisao toga je ukloniti ili minimizirati potencijalna odstupanja od željenih vrijednosti.

Slika 2. Objedinjeno promatranje planiranja, kontrole (u užem smislu) i upravljanja



Izvor: Schreckeneder, B. C. (2004). *Projektcontrolling*. Freiburg: Haufe, str. 39.

Povezivanje projektog kontrolinga sa savjetodavnom i stručnom podrškom projektnog menadžmenta, vezana je uz operativnu razinu projektog kontrolinga koja sadrži većinu odgovornosti projektog kontrolera, ili druge osobe odgovorne za zadatke projektog kontrolinga. Često se, međutim, u literaturi projektni kontroling poistovjećuje s operativnim projektom kontrolingom i zanemaruje se strategijska razina. Strategijski projektni kontroling

je vrlo bitan, jer se njime preispituje usklađenost ciljeva projekata s misijom i vizijom cjelokupnog društva, pridržavajući se pri tome pravila da sve projektne aktivnosti društva ni u jednom trenutku ne proturječe poslovnoj filozofiji poduzeća.

Slikom 3 je prikazan jednostavan tijek poslovnih procesa projektnog kontrolinga. Projektni kontroling omogućuje transparentnost uspjehu projekta tako što primjenjuje instrumente u domeni kontrole u širem i užem smislu te izvještava upravu društva o rezultatima i učinkovitosti provedenih i planiranih projektnih aktivnosti. Domenom planiranja i upravljanja ostvaruje se stručna i savjetodavna podrška projektnom menadžmentu. Provedba aktivnosti u operativnom smislu odražava učinke projektnog kontrolinga i povratna je veza koja dostavlja informativnu podlogu o učinkovitosti i adekvatnosti primjene instrumenata projektnog kontrolinga. Iz navedenog proizlazi i dvostruka odgovornost koju ima nositelj funkcije projektnog kontrolinga. Naime, projektni kontroler je suradnik i savjetnik voditelju projekta, dok u isto vrijeme nosi odgovornost za pravovremeno izvještavanje statusa i rezultata nalogodavcu projekta.

Slika 3. Tijek radnih procesa projektnog kontrolinga



Izvor: Spraul, A. i Oeser, J. (2004). *Controlling*. Stuttgart: Schäffer/Poeschel, str. 148.

Za potpuno definiranje pojma, neophodno je opisati i zadatke kojima projektni kontroling ostvaruje svoju funkciju koji se djelomično očituju kao dio zadataka projektnog menadžmenta, a djelomično kao prateća funkcija projekta. Prema Bausu, projektni kontroling ostvaruje svoju funkciju nadziranjem ciljeva, koordinacijom heterogenih grupa, pridržavanjem termina i

nadziranjem troškova i proračuna (Baus, 2003). Eschenbach zadatke projektnog kontrolinga definira na sljedeći način (Eschenbach, 1996):

- podržavanje projektnog menadžmenta kroz formuliranje projektnih ciljeva i kriterija uspjeha,
- razvijanje pokazatelja i indikatora kako bi se na vrijeme uočila odstupanja i omogućile učinkovite procjene uspjeha,
- implementiranje odgovarajućih standarda i ciklusa kontrolinga,
- uspoređivanje projektnih planova s rezultatima (analiza odstupanja),
- interpretiranje rezultata i razvoj mjera upravljanja,
- pisanje projektnih izvještaja i dostava adekvatne projektne dokumentacije te
- optimalno iskorištavanje iskustva i sinergije.

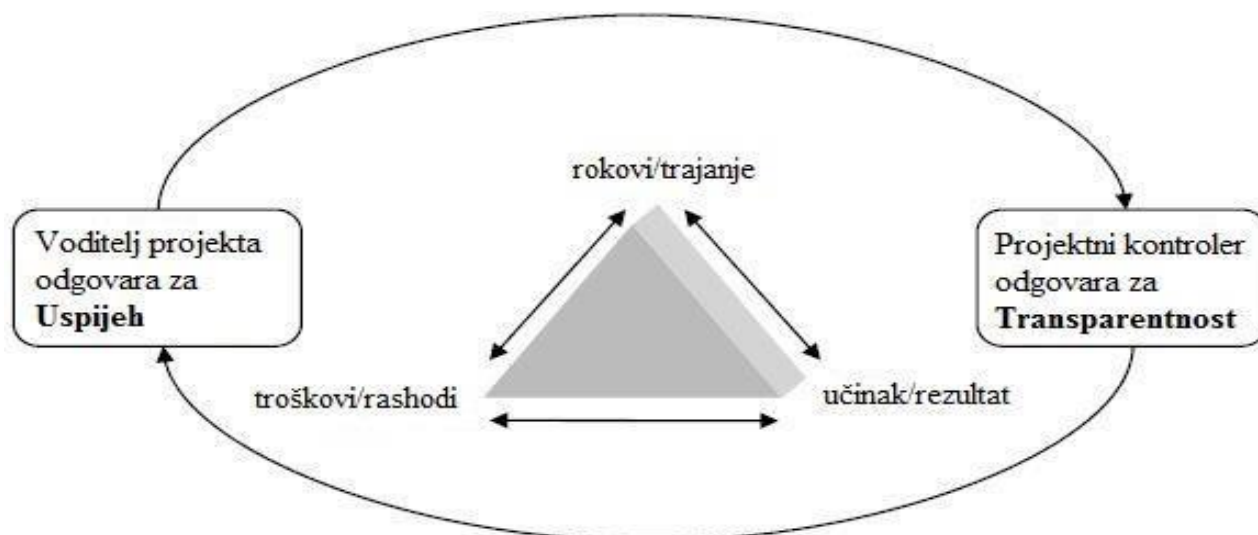
U literaturi se ovisno o autoru, zadaci projektnog kontrolinga definiraju različito što je rezultat različitog pristupanja kategorizaciji istih. Primjerice, dok ih Baus (2003) definira u širem obliku, Eschenbach (1996) ih predstavlja preciznijim opisom. Stoga je kao važan zaključak potrebno naglasiti kako projektni kontroling izravno utječe na kvalitetu projektnog rezultata preuzimanjem zadataka koji se odnose na odabir instrumenata i metoda potrebnih za uspješno ovladavanje projektom. Uz to se, pružanjem savjetodavne podrške voditelju projekta, dostavljaju relevantne i pravovremene informacije potrebne za uspješno donošenje odluka tijekom pojedinih faza provedbe projekta.

Poštujući navedeno, također je potrebno dodati kako zadatke projektnog kontrolinga možemo razvrstati s obzirom na sadržajnu, vremensku i hijerarhijsku dimenziju (Schreckeneder, 2004). Sadržajna dimenzija vezana je uz opis zadataka, ovlasti i odgovornosti za poziciju koju posjeduje projektni kontroler ili druga osoba zadužena za zadatke projektnog kontrolinga unutar društva. Takvi zadaci spadaju u redovne radne aktivnosti i vezani su za poziciju rada koju posjeduje odgovorna osoba unutar organizacije. Konačno, zadaci projektnog kontrolinga, mogu imati i hijerarhijsku dimenziju, pri čemu treba razlikovati projektnu razinu koja pretpostavlja zadatke vezane uz određeni projekt, razinu sektora koja se odnosi na zadatke multiprojektnog kontrolinga, te institucionalnu razinu koja podrazumijeva kontroling društva.

2.4. Razgraničenje odgovornosti između projektnog menadžmenta i projektnog kontrolinga

Za potpuno shvaćanje projektnog kontrolinga kao koncepcije neophodno je razgraničiti odgovornost između projektnog menadžmenta i projektnog kontrolinga. Jednako kao što se podrazumijeva razgraničenost odgovornosti između kontrolinga i menadžmenta, tako se i za projektni menadžment može reći da je odgovoran za uspjeh projekta, a projektni kontroling za transparentnost postignutog uspjeha, pri čemu se kao mjerilo uspjeha analiziraju kriteriji „magičnog trokuta“ projektnog menadžmenta, odnosno vrijeme, učinak i troškovi (slika 4).

Slika 4. Razgraničenje odgovornosti između voditelja projekta i projektnog kontrolera u okviru „magičnog trokuta“ projektnog menadžmenta



Izvor: Fiedler, R. (2014). *Controlling von Projekten*. Wiesbaden: Springer Vieweg, str. 24.

Projektni kontroling podržava projektni menadžment. Podrška podrazumijeva kontrolni utjecaj na pridržavanje definiranih značajki sadržaja, termina i troškova projekta u skladu s pripremom sredstava, metoda i načina za učinkovito planiranje i razvoj projekata (Horvath, 2006). Takav način podrške, koji se pomoću primjene značajki i sustava kontrolinga, između ostalog, koristi u upravljanju društvom, izravno pridonosi poslovnom uspjehu društva. Projektni kontroler nema moć sprječavanja odluke voditelja projekta. Također, projektni kontroler, ne može zastupati voditelja projekta i donositi odluke tijekom pojedinih faza provedbe projekta. Za razliku od toga, projektni kontroler posjeduje ulogu savjetnika. U idealnom slučaju, projektni kontroler razumije potrebe voditelja projekta i dostavlja mu pravovremene i, za odlučivanje, relevantne informacije (slika 5).

Slika 5. Projektni kontroling kao savjetodavna podrška projektnom menadžmentu



Izvor: Osmanagić Bedenik, N. (2008). Projektni kontroling, *Računovodstvo, revizija i financije*, 7(1), str. 158.

Koncepcija projektnog kontrolinga podrazumijeva ulogu savjetnika i pružatelja podrške voditelju projekta i projektnom timu, pri čemu projektni kontroler postaje članom projektnog tima i redovno sudjeluje u aktivnostima projekta (Eschenbach, 1996). Takva reputacija projektnog kontrolera omogućava prepoznavanje aktivnosti kontrolinga u projektima kao pomoć, zahvaljujući kojoj će se donositi odluke o aktivnostima kojima će se na savjet projektnog kontrolera utjecati na ciljno orijentiranu realizaciju projekta.

Eschenbach (1996) razlikuje funkcije projektnog menadžera i projektnog kontrolera u okviru projektnog planiranja, upravljanja projektom te upravljanja rizicima (Schreckeneder, 2004). Tijekom planiranja projekta, projektni kontroler omogućuje transparentnost, upravljanje projektom i integraciju informacija o projektu u informacijski sustav društva, tako što predlaže strukture i upotrebljava adekvatne instrumente. S druge strane, projektni menadžment odlučuje o definiranju podataka poput ciljeva, zadataka, vremenskih rokova, troškova i kvalitete, kojima nastoji što realnije ispuniti te strukture i instrumente.

U okviru upravljanja projektom, temeljni zadaci projektnog kontrolera obuhvaćaju izradu sustava za prikaz ostvarenih veličina kako bi se omogućila jednostavna usporedba odstupanja od onih planiranih. Kontinuirano nadgledanje ostvarenih veličina, elektronička obrada i izvještavanje o rezultatima su također zadatak projektnog kontrolinga. Za razliku od projektnog kontrolinga, projektni menadžment je u stadiju upravljanja projektom zadužen za donošenje i primjenu odgovarajućih mjera i odluka, baziranih na pripremljenoj informacijskoj podlozi. Raspodjela odgovornosti u upravljanju rizicima također se razlikuje prema ulozi „dostavljača informacija“ koju posjeduje kontroler te ulozi „izvršitelja“, koju posjeduje voditelj projekta. Naime, kontroler odgovara za izradu instrumenata kojima se analiziraju, ocjenjuju i

minimiziraju rizici, dok je za odluku o primjeni takve informativne podloge, odgovoran voditelj projekta.

U tablici 5, prikazano je razgraničenje odgovornosti između projektnog menadžmenta i projektnog kontrolinga prema opisu uloga koje imaju u izvršenju projektnih zadataka. U opisu se prikazuje usporedba ciljeva, sadržaja, kompetencija i zadataka projektnog menadžmenta i projektnog kontrolinga.

Tablica 5. Razgraničenje odgovornosti između projektnog menadžmenta i projektnog kontrolinga

Opis uloga:	Projektni menadžer	Projektni kontroler
Cilj i sadržaj pojedinih uloga	Odgovaran za ostvarivanje cilja, vremenske rokove i troškove; upravlja projektom; odgovoran za koordinaciju između članova i zaposlenika projektnog tima.	Podržava projektni menadžment u planiranju, kontroli i upravljanju projektom; odgovoran za ostvarenje transparentnosti rezultata, financija, procesa i strategije projekta.
Organizacijska integracija uloge	Projektna organizacija; poduzeće kojem je dodijeljen ugovor; suradnici odjela	Stručno i disciplinski podređen voditelju odjela financija i kontrolinga
Glavni zadaci uloga	Izrađuje koncepciju projekta s jasno definiranim zajedničkim ciljevima; izrađuje i održava projektne planove; osigurava kvalitetu tijekom trajanja projekta; oblikuje projektnu kulturu; vodi i razvija projektni tim; potiče učinkovitu komunikaciju u timu; informira o odlukama; oblikuje komunikaciju i razmjenu informacija u projektu; garantira za projektni kontroling i urednu projektnu dokumentaciju; predstavlja projekt vanjskoj okolini; provodi dogovorene aktivnosti za završetak projekta.	Podržava projektni menadžment u fazi koncepcije i planiranja, realizaciji te završetku i vrednovanju projekta; planira i budžetira u dogovoru sa multiprojektnim kontrolingom i kontrolingom društva; osigurava transparentnost podataka i informacija iz sustava ciljeva i planova; provodi analize odstupanja (učinkovitost, troškovi, rokovi); pruža podršku upravljanju projektom; opravdava rezultat projekta.
Kompetencije	Pojedinačno odgovoran za projektne ciljeve u okviru odgovornosti koje su mu od nadređenih dodijeljene; potpisuje sve projektne dokumente; odlučuje o financijama u okviru dodijeljenog iznosa (npr. 10 000 EUR); organizira i poziva na sastanke projektnog tima i rasprave s poduzećem koje dodjeljuje ugovor.	Od članova projektnog tima skuplja potrebne podatke; odlučuje o upotrebi instrumenata u okviru podrške tijekom faza provedbe projekta.
Očekivanja o osobnosti	Posjeduje iskustvo u vođenju, sposoban za rješavanje konflikta, komunikativan.	Stručno kompetentan, pouzdan, prijateljski i otvoreno pristupa prema projektnim suradnicima.

Izvor: Schreckeneder, B. C. (2004). *Projektcontrolling*. Freiburg: Haufe, str. 45/46.

Važno je naglasiti kako razgraničenje odgovornosti u praksi ovisi o okolnostima raznih čimbenika okoline koje djeluju na projekt te nije moguće za svaki projekt definirati univerzalni način raspodjele odgovornosti i zadataka između kontrolera i menadžera. Međutim, mogu se definirati čimbenici koji određuju njihovu raspodjelu, a to su sljedeći (Schreckeneder, 2004):

- interni standardi na razini projekta, društva i djelatnosti,
- način integriranja projektnog kontrolinga u linijsku, odnosno projektnu organizaciju te
- konkretnim ugovorima u projektu.

U budućnosti se očekuje postupno smanjenje područja razgraničenja između odgovornosti projektnog menadžmenta i projektnog kontrolinga, odnosno projektni kontroling će preuzeti određene uloge projektnog menadžmenta, a projektni menadžment određene uloge projektnog kontrolinga. Trend je to koji proizlazi iz sve veće važnosti koju poprima kontroling u upravljačkom sustavu, a razlog je porasta potrebe, posebice, za koordinacijskim i inovacijskim aktivnostima (Richman, 2011). Jednako kao što kontroleri, zahvaljujući stečenim upravljačkim znanjima i vještinama nerijetko preuzimaju upravljačke uloge u povezanim društvima ili drugim nepovezanim organizacijama, očekuje se i djelomično ili potpuno preuzimanje uloga voditelja projekta, od strane projektnog kontrolera, tzv. menadžerski projektni kontroler (Bendeković, 2008). S druge strane se očekuje ovladavanje upravljanjem instrumentima projektnog kontrolinga od strane voditelja projekta i obavljanje samostalnog kontrolinga, iz čega proizlazi tzv. kontrolerski voditelj projekta (Kerzner i Belak, 2010).

3. PROCES PROVEDBE PROJEKATA

Provedbe projekata koji često osiguravaju društvu neophodne promjene i prilagođavanje izmijenjenim tržišnim uvjetima, sastoje se od kompleksnih procesa koji se odvijaju unutar društva. Takvom definiranom značaju projekata i prethodno opisanoj ulozi kojima projektni kontroling podržava njihovu provedbu, treba definirati i područja djelovanja projektnog kontrolinga prema shemi tipičnih tokova poslovnih procesa koji se odvijaju tijekom provedbe projekta. Takav opis omogućuje strukturirani prikaz potrebe procesa projektnog menadžmenta za kvalitetnom informacijskom podlogom i savjetničkom podrškom.

3.1. Procesni modeli provedbe projekata

Za olakšavanje pristupa prema provedbi kompleksnih procesa u sklopu projekta, u literaturi i u praksi su razvijeni razni koncepti koji pojednostavljuju planiranje projekta, a nazivamo ih procesni modeli. Postoje različiti procesni modeli provedbe projekta, koji su primjenjivi ovisno o zahtjevima okoline i kompleksnosti samog projektnog naloga, a u literaturi se, prema Horvathu, grupiraju kao fazni, paralelno-fazni i evolucijski procesni modeli provedbe projekata (Horvath, 2006).

Za fazne modele je karakteristično strukturiranje provedbe projekta u nekoliko glavnih dijelova, odnosno faza. Horvath (2006) proces provedbe projekta dijeli na fazu analize, plana, realizacije i primjene. Gadatsch i Mayer (2014) kao faze u modelu procesa provedbe projekata navode predhodnostudiju, projektni nalog, početak projekta, prikaz ostvarenih vrijednosti, prikaz potrebnih vrijednosti, provedbu i završetak projekta. Navedeni fazni model prikazan je slikom 6.

Slika 6. Fazni proces provedbe projekta



Izvor: Gadatsch, A., Mayer, E.: Masterkurs IT-Controlling, Springer Vieweg, Wiesbaden, 2014., str. 204.

Ipak, kao najčešći model kojim se projektni kontroling predstavlja prema projektnim fazama se navodi onaj s obzirom na faze projektnog menadžmenta, a sastoji se od koncepcije i planiranja, realizacije te završetka i vrednovanja projekta (Osmanagić Bedenik, 2008).

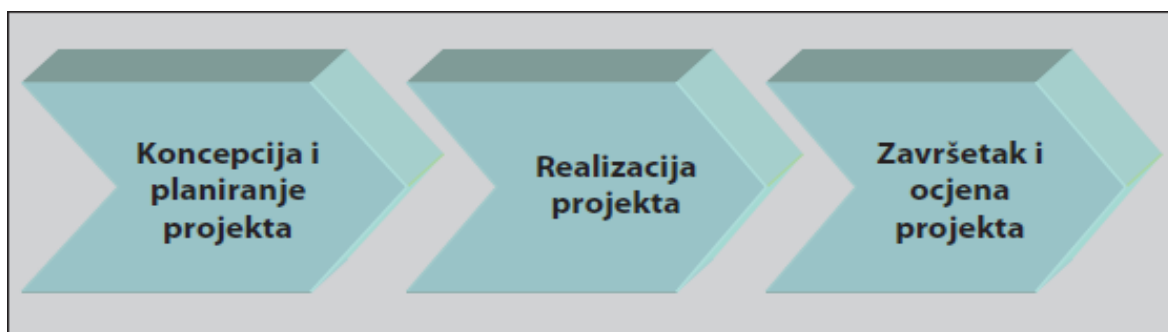
Karakteristike faznih modela su definirani rezultati, u smislu miljokaza na kraju pojedinih faza. Takvim, unaprijed definiranim miljokazima, osigurava se uvid u uspješnost provedbe pojedinih projektnih faza te, u slučaju potrebe, pravodobno ispravljanje pogrešaka ili donošenje preventivnih odluka o promijeni aktivnosti u narednim projektnim fazama. Fazni modeli su prikladni za razvoj projekata za čije izvršenje su dodijeljene izrazito precizne upute, koji su u svojoj strukturi manje kompleksni, čija je projektna okolina u predviđenom, dodijeljenom vremenskom roku stabilna i koji zahtijevaju manju razinu podjele rada (Horvath, 2006).

Paralelno-fazne modele obilježavaju aktivnosti koji se mogu odvijati u nekoliko vremenskih intervala, kako unutar pojedinačne projektne faze, tako i u nekoliko faza provedbe projekata, čime se onemogućuje ostvarenje jednog sveobuhvatnog rezultata projektne faze. U takvim okolnostima potrebno je, umjesto sveobuhvatnih miljokaza, definirati manje obuhvatne jedinice za izvođenje projektnih aktivnosti u obliku radnih paketa (Horvath, 2006).

Za razliku od faznih i paralelno-faznih modela, evolucijski modeli se ne sastoje od razvojnih aktivnosti s unaprijed definiranim međurezultatom. Umjesto toga, međurezultati se razvijaju sustavnim pokušajima koji počivaju na cikličkom slijedu razvoja, izvršenja i validacije. Ova vrsta modela karakteristična je za provedbu inovativnih i vrlo kompleksnih projekata za razvoj informatičkih informacijskih sustava, a bazira se na izradi prototipova koji pomoću razvoja uzoraka i modela podupiru izradu sustava (Horvath, 2006).

Fazni procesni model projektnog menadžmenta, predstavljen slikom 7., općeprihvaćen je u literaturi kada se opisuje poslovni proces stručne i savjetodavne podrške projektnom menadžmentu.

Slika 7. Proces provedbe projekta prema fazama projektnog menadžmenta



Izvor: Osmanagić Bedenik, N. (2008). Projektni kontroling, *Računovodstvo, revizija i financije*, 7(1), str. 160.

Stoga će se i nastavak rada pri predstavljanju prednosti koje projektni kontroling pruža provedbi projekata bazirati na tom modelu, pri čemu će faze projektnog menadžmenta služiti kao struktura za cjelovito definiranje kontrolinga u projektima kao koncepcije.

Navedeni model ima značajnu prednost u odnosu na ostale, jer omogućuje direktnu analizu i usporedbu koristi od instrumenata i metoda projektnog kontrolinga prema pojedinim fazama projektnog menadžmenta u kojima postiže transparentnost i stručnu podršku. Kao fazni procesni model, karakterizira ga mogućnost procjene o uspješnosti provedbe prilikom dovršetka svake pojedine faze prema prethodno definiranim miljkazima. Osim toga, taj je model izveden iz životnog ciklusa projekta, što projektnom menadžeru pruža mogućnost konceptualizacije zahtjeva za resursima u odnosu na svaku pojedinu fazu provedbe projekta (Horvath, 2006).

3.2. Životni ciklus provedbe projekta

Model životnog ciklusa prilično je poznat u svim disciplinama poslovne ekonomije, pri čemu se najviše koristi pri opisu razvoja poslovnog društva u odnosu na vrijeme postojanja i ostvarene prihode te pri opisu pojedinih stadija u prodaji proizvoda. Voditelji projekata prepoznali su njegovu korist i prednost za bolje razumijevanje potrebnih resursa za uspješnu provedbu pojedinih stadija/faza tijekom životnog ciklusa projekta (Richman, 2011). Faze u modelu životnog ciklusa projekta su koncepcija, planiranje, realizacija i završetak.

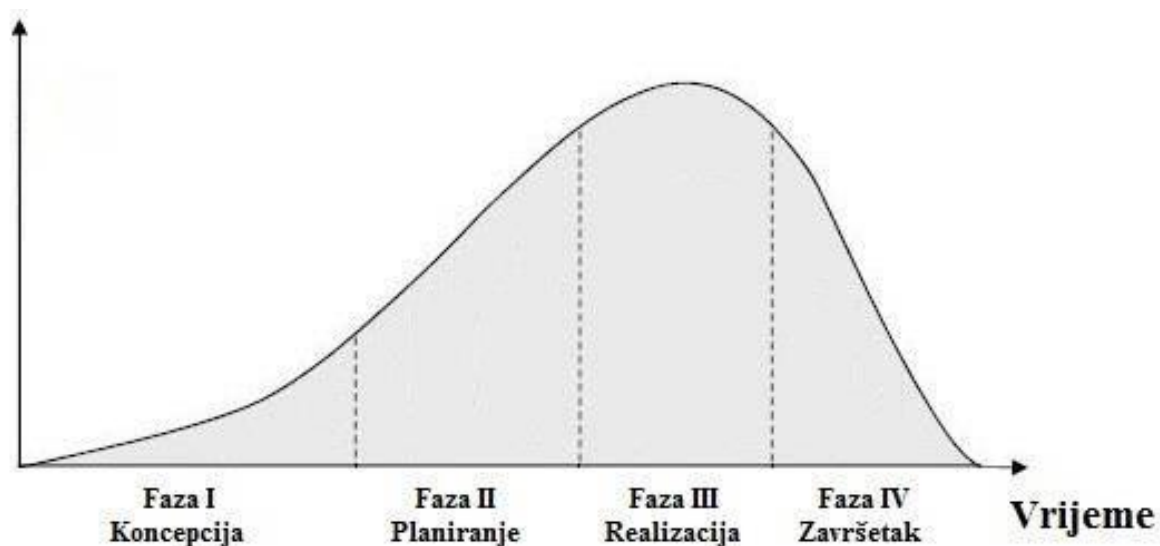
Faza koncepcije naziva se još i faza iniciranja projekta. U fazi konceptualizacije se određuje svrsishodnost projekta i njome je definirana korist od projektne aktivnosti za cijelu organizaciju. Također se definiraju preliminarni ciljevi i alternative, kao i moguće aktivnosti kojima bi se prethodno definirani ciljevi trebali dostići. U ovoj fazi izrazitu ulogu imaju strategijske aktivnosti, jer jedino je realno i precizno definirani koncept moguće realizirati, pri čemu je vrlo bitna usklađenost projekta sa strategijom i poslovnim svjetonazorom društva (Kerzner i Belak, 2010). Fazu planiranja karakterizira postavljanje formalno definiranih aktivnosti kojima će se postići projektni rezultat u skladu s inicijalno definiranim ciljevima. Aktivnosti u ovoj fazi su izrada vremenskog rasporeda, budžetiranje ili raspodjela drugih specifičnih zadataka i resursa. Strategijska dimenzija također zauzima vrlo važnu ulogu u ovom stadiju upravljanja projektom (Kerzner i Belak, 2010).

Treća faza u modelu životnog vijeka projekta jest faza realizacije, koju karakterizira provedba ranije postavljenih aktivnosti. Podrazumijeva se da su projektnom timu dodijeljeni svi potrebni

resursi te da je projekt u konceptualnom obliku izrađen i odobren od strane interesno-utjecajnih skupina. S operativnoga gledišta, ovu fazu karakterizira implementacija ranije isplaniranih i predviđenih aktivnosti, stoga opada značaj strategijske dimenzije (Fiedler, 2014).

Faza završetka projekta obuhvaća aktivnosti oko finalizacije projekta. Naručitelju projekta uručuje se projektni rezultat i osposobljava ga se za njegovo korištenje. Među posljednjim aktivnostima je i prezentacija projekta zaposlenicima ili drugim osobama, na koje se odnose promjene koje projekt donosi, te svakako i dostavljanje izvještaja nadređenima. U ovoj fazi vrlo je bitno provesti samoevaluaciju, odnosno procjenu uspješnosti s osvrtom na pozitivne i negativne odluke i postupke projektnog tima i voditelja projekta, koja služi kao informacijska podloga kvalitetnije upravljanje drugim projektima u budućnosti (Pinto i Slevin, 1987).

Slika 8. Životni ciklus projekta



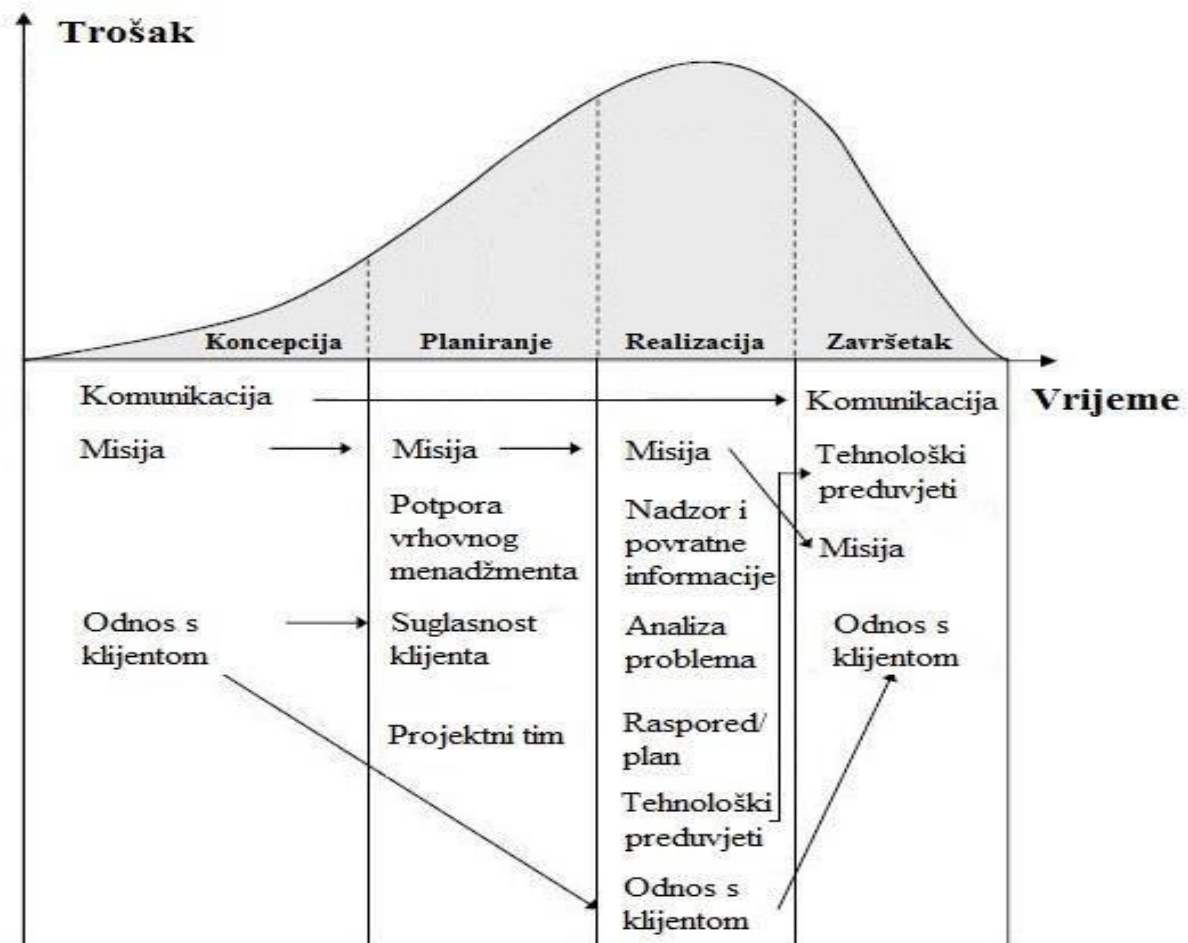
Izvor: Pinto, J. i Slevin, D. (1987). Critical Success Factors in Effective Project Implementation, *IEEE Transactions on Engineering Management EM*, 34(1), str. 25.

Slika 8. prikazuje model životnog ciklusa projekta. Uloženi organizacijski trud kao mjerilo u životnom ciklusu projekta namjerno je postavljen kao širok i općenit pojam kako bi se zahtjevi projektnih faza kroz vrijeme provedbe projekta mogli prikazati i drugim uže definiranim mjerama. Primjerice, uloženi organizacijski trud uže se može izraziti potrebnim satima rada djelatnika, troškovima, projektu dodijeljenom imovinom ili slično. Prema konceptu životnog ciklusa projekta, zahtjevi za organizacijskim trudom su minimalni pri fazi koncepcije, pri čemu potreba za organizacijskim trudom ubrzano raste u fazi planiranja i realizacije u kojoj dostiže vrhunac. U fazi završetka, potreba za organizacijskim trudom nestaje. Korist životnog ciklusa

projekta kao modela sadržana je u mogućnosti prikazivanja količine resursa koju zahtjeva pojedina faza u životnom ciklusu provedbe projekta (Pinto i Slevin, 1987).

U skladu s navedenim, Pinto i Slevin (1987) su empirijskom studijom na uzorku od 418 projektnih menadžera, provedenom u SAD-u ustanovili deset ključnih čimbenika uspjeha projekta. Navedeni čimbenici; razvrstani prema fazama u životnom ciklusu projekta u kojima je njihova uloga ključna za ostvarenje prethodno definiranih miljkaza u pojedinim fazama provedbe projekta, prikazani su slikom 9.

Slika 9. Čimbenici uspjeha prema fazama u životnom ciklusu projekta



Izvor: Fiedler, R. (2014). *Controlling von Projekten*. Wiesbaden: Springer Vieweg, str. 24.

Istraživanjem je utvrđeno kako misija, odnosno cilj projekta mora biti poznat svim uključenim osobama u svim fazama provedbe projekta. Od faze koncepcije pa do završetka također mora postojati kontinuirani odnos s klijentom/naručiteljem projekta, jer se od odgovornih u projektu očekuje prepoznavanje njegovih potreba i želja te kontinuirana obostrana komunikacija. U fazi planiranja važno je pridobiti povjerenje i potom suglasnost klijenta za provedbu ideja i prijedloga projektnog tima (Fiedler, 2014).

Prema izjavama projektnih menadžera, faza planiranja projekta je uvijek bila uspješno provedena kada bi projekt imao stupanj visoke važnosti. Naime, sudionici u projektnom timu, projekt ne bi smjeli smatrati rutinskom radnjom ili njegov predviđeni rezultat suvišnim za organizaciju. Tijekom faze realizacije važno je posjedovanje detaljnog vremenskog plana, odnosno rasporeda koji služi provjeri trenutnog stanja za realizaciju planiranih aktivnosti. Posjedovanje nužnih tehnoloških preduvjeta, u smislu posjedovanja opreme i kvalificiranih sudionika ima visok značaj u fazi realizacije, a potom i u fazi završetka, koja zahtjeva primjenu rezultata (Richman, 2011).

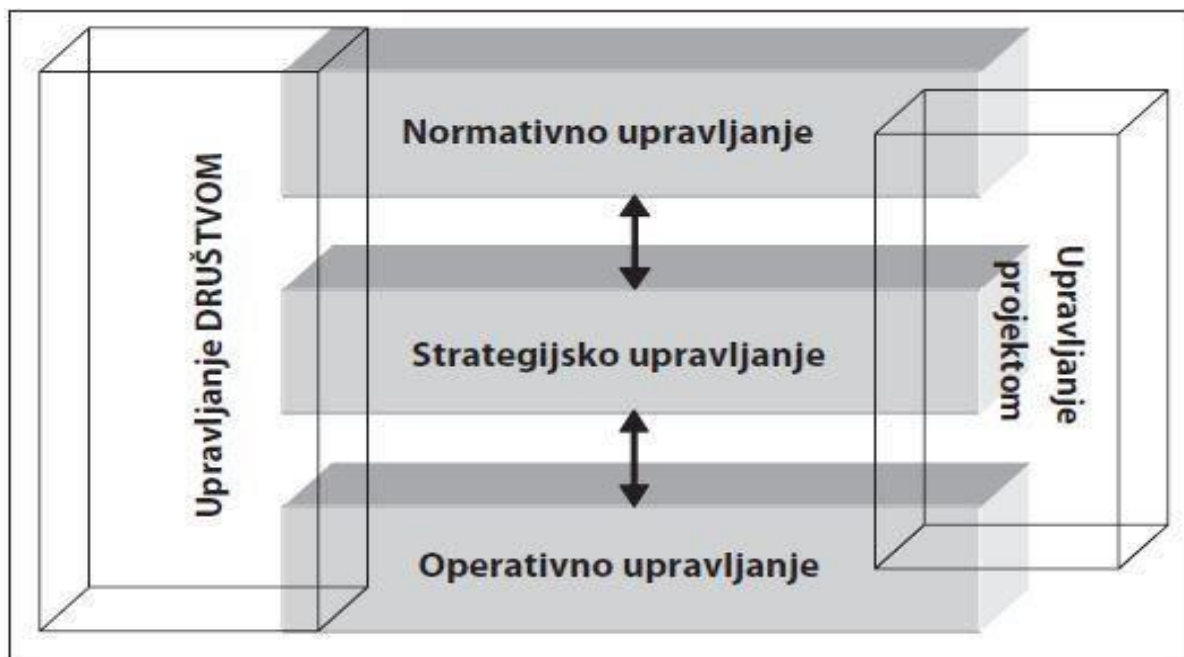
3.3. Uloga strategije u procesu provedbe projekata

U prethodnom poglavlju spomenuto istraživanje kojim su definirani ključni čimbenici uspjeha projekata karakterizira kumulativna varijanca od 0.615, što znači da se njima može objasniti 62 % uzroka projektnog uspjeha (Pinto i Slevin, 1987). U skladu s time, navedeni čimbenici mogu biti kvalitetna podloga za izradu modela. Tako se, osim mogućnosti dodjeljivanja svakog od njih pojedinim fazama u životnom ciklusu projekta, čimbenici mogu smisleno rasporediti i prema pripadnosti strateškoj ili operativnoj razini provedbe projekata. Na takav način razgraničeni strateški i operativni čimbenici posjeduju značajnu povezanost i sličnost s razgraničenjem strateških i operativnih zadataka u području strateškog menadžmenta. Naime, strategija se smatra procesom odlučivanja o cjelokupnim organizacijskim ciljevima i planiranju načina njihova postizanja, dok se operativnom razinom smatra raspoređivanje ljudskih, financijskih i tehnoloških resursa kako bi se strateški ciljevi ostvarili. Strategijsko upravljanje je dakle, usmjereno na planiranje, a operativnim se upravljanjem planovi provode u djela (Richman, 2011).

Upravljanje trgovačkim društvom može se promatrati kroz normativnu, strategijsku i operativnu razinu. Normativnom razinom se utvrđuju vizija, misija, ciljevi društva, principi i norme. Strategijska razina podrazumijeva izgradnju nositelja budućih potencijala društva. Operativna razina upravljanja usmjerena je na korištenje osiguranih potencijala. Dakle, normativno i strategijsko upravljanje oblikuju, dok operativno upravljanje ostvaruje normativni i strategijski aspekt u svakodnevnom poslovanju (Richman, 2011).

Poput upravljanja društvom, upravljanje projektom također se može promatrati pomoću normativnog, strategijskog i operativnog aspekta (slika 10).

Slika 10. Međuodnos upravljanja društvom i projektom



Izvor: Osmanagić Bedenik, N. (2008). Projektni kontroling, *Računovodstvo, revizija i financije*, 7(1), str. 158.

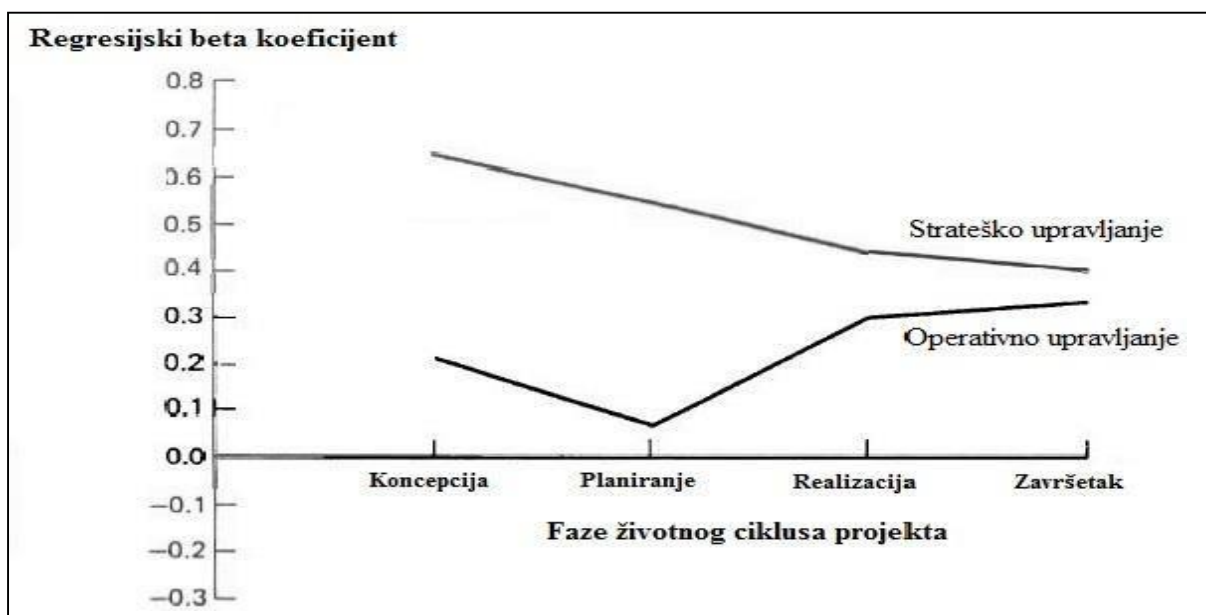
Upravljanje normativnom razinom, u dimenziji upravljanja društvom, podrazumijeva komuniciranje i provedbu poslovnog svjetonazora. Stoga je, za upravljanje projektom, u pogledu normativnog upravljanja, vrlo važno preispitivanje potrebe za provedbu samog projekta.

Točnije definirano, preispituje se kompatibilnost očekivanih rezultata i ciljeva projekta sa svjetonazorom društva. U slučaju pozitivne kompatibilnosti, donesene na temelju analize kontrolinga društva, može se krenuti u fazu iniciranja projekta. Tijekom provedbe projekta, normativna uloga upravljanja se temelji na nadgledanju promjena u okruženju kako bi se na vrijeme uočila eventualno nastala odstupanja očekivanih rezultata projekta od poslovnog svjetonazora društva (Osmanagić Bedenik, 2008). Važno je za naglasiti kako su sve tri razine upravljanja jednako bitne za uspješnu provedbu projekta, pri čemu je neophodna međusobna sadržajna usklađenost i povezanost (Richman, 2011). Međutim, kako se normativno upravljanje najvećim dijelom provodi prije prve faze u životnom ciklusu projekta, u literaturi se najčešće spominje razgraničenje u odnosu na strategijsko i operativno upravljanje (Kliem i Ludin, 1992. i Dujanić, 2010). Osim toga, normativno upravljanje projektom, u smislu provedbe transparentne analize o koristi projektnih aktivnosti za društvo, se smatra zadatkom kontrolinga društva, a projektni se kontroling bavi pružanjem transparentnosti strategijskom i

operativnom upravljanju projektom. Prema tome, normativni aspekt nije relevantan za opis uloge projektnog kontrolinga pri upravljanju projektom (Pinto i Slevin, 1987).

Iako su strateška i operativna razina jednako značajne tijekom provedbe projekta, njihova uloga je različita zavisno o stadiju u životnom ciklusu projekta u kojem se provedba nalazi. Prema prikazanoj slici 11., vidljivo je kako su strateške odluke izrazito aktualne na početku provedbe projekta, dok značaj operativnih odluka raste kako se provedba projekta primiče kraju.

Slika 11. Različitost potrebe za strateškim i operativnim upravljanjem prema fazama životnom ciklusu projekta



Izvor: Pinto, J. i Slevin, D. (1987). Critical Success Factors in Effective Project Implementation, *IEEE Transactions on Engineering Management EM*, 34(1), str. 27.

Studijom provedenom na uzorku od 418 projekata utvrđeno kako je strategijsko upravljanje projektom ključno u ranim fazama ciklusa provedbe projekta, dok u kasnijim fazama glavnu ulogu zauzima operativno upravljanje. Vrijednost pojedinih razina upravljanja izražena je regresijskim beta koeficijentom prema fazama u životnom ciklusu provedbe projekta (Irfan i sur., 2021).

Tijekom faze koncepcije i planiranja, potreba za strategijskim upravljanjem daleko je veća od potrebe za operativnim planiranjem. Kako se projekt bliži završetku, strategijska i operativna razina postižu gotovo jednak utjecaj na projektni uspjeh. Ilustrativno se može reći kako definirana strategija i ciljevi kontinuirano pokreću operativnu razinu, odnosno strategija nastavlja oblikovati i utječe na operativno upravljanje. Ni u jednom trenutku strategija ne postaje beznačajna za projektni uspjeh. S druge strane, značaj operativne razine raste kako bi zahtjeve strategije provela u djelo (Irfan i sur., 2021).

U smislu učinkovitog upravljanja provedbom projekta, za projektnog menadžera od iznimne je važnosti posjedovanje razumijevanja o međuzavisnosti utjecaja strategijske i operativne razine za projektni uspjeh. Uspješan projektni menadžer mora biti fleksibilan i sposoban prilagoditi se promjenama u intenzitetu operativnog i strateškog upravljanja koje zahtijevaju različite faze životnog ciklusa projekta (Avelini Holjevac, 2004).

U nastavku je opisana uloga projektnog kontrolera, odnosno priroda zadataka kojim kontroling osigurava transparentnost uspjeha projekata i podršku projektnom menadžeru, kako na operativnoj, tako i na strateškoj razini. Posebna pozornost posvećena je sredstvima i alatima, odnosno instrumentima koji projektnom kontroleru pri tome stoje na usluzi. Naime, od projektnog kontrolera se, između ostalog, upravo očekuje i uspješno prepoznavanje faze životnog ciklusa u kojem se provedba projekta nalazi i ciljno upravljanje projektom, koje u tom smislu podrazumijeva informiranje projektnog menadžmenta o prikladnosti strateškog ili operativnog upravljanja projektom te fleksibilnost u izboru i primjeni instrumenata kojim će zadržati ulogu savjetnika u svim fazama životnog ciklusa tijekom provedbe projekta (Richman, 2011).

4. INSTRUMENTI PROJEKTOG KONTROLINGA

Instrumenti projektnoga kontrolinga odabrane su metode i tehnike pomoću kojih se pruža stručna podrška i pomoć projektnom menadžmentu (Osmanagić Bedenik, 2008). Drugim riječima, radi se o skupu alata kojima se društvo koristi za povećanje transparentnosti u upravljanju projektom, a koristi koje imaju za povećanje uspjeha projekta, višestruke su. Instrumenti projektnog kontrolinga pojednostavljuju proces provođenja projektnih aktivnosti, racionaliziraju upotrebu sredstava korištenih u projektnim aktivnostima, omogućuju koordinaciju među članovima projektnog tima, odnosno projektnog tima i voditelja projekta/ voditelja projekta i uprave društva i slično (Dujanić, 2010). Može se reći kako su instrumenti projektnog kontrolinga osnova praktičnog i stručnog promatranja projektnog kontrolinga kao koncepcije u poslovnoj ekonomiji. Naime, isključivo efikasna i efektivna primjena instrumenata jamči iskorištavanje pogodnosti koje za uspjeh projekta ima primjena projektnog kontrolinga (Dujanić, 2010).

U svojim pojavnim oblicima, instrumenti projektnog kontrolinga se najčešće pojavljuju kao kvantitativni, kvalitativni ili kombinirani skup podataka, koji su metodološki i sustavno oblikovani kako bi tvorili informacijski skup koji voditelju projekta omogućuje kvalitetnu podlogu za donošenje odluka o upravljanju projektom. Na taj način oblikovani podaci, uz suradnju voditelja projekta i projektnog kontrolera, društvu omogućuje povećanu sposobnost za donošenje racionalnih odluka u vezi realizacije projekta u svim fazama životnog ciklusa projekta (Zekić, 2010).

Ovisno o literaturi i praksi, spominju se razni instrumenti koji se koriste kao podrška određenim projektnim aktivnostima. Uzimajući u obzir kontingencijski pristup teoriji organizacije koji se temelji na ideji da ne postoji najbolji način organiziranja, već da različitim situacijama odgovaraju različiti načini organiziranja (Sikavica, 2011). U skladu s time, dolazi se do zaključka da svako društvo ima vlastite potrebe za uporabu instrumenata prilagođenim njihovim uvjetima poslovanja. Osim toga, u praksi je vrlo čest slučaj modifikacije odabranih instrumenata ili konstruiranja novih instrumenata za specifične i jedinstvene potrebe određenog društva (Dujanić, 2010).

U nastavku poglavlja opisani su najčešće korišteni i najznačajniji instrumenti u kontekstu projektnog kontrolinga prema fazama životnog ciklusa projekta, odnosno fazama u procesu projektnog menadžmenta, pri čemu je detaljnije opisana i uloga koju projektni kontroling posjeduje u pojedinim fazama.

4.1. Instrumenti u koncepciji i planiranju projekta

Koncepcija i planiranje projekta prvi je stadij u kojemu se oblikuje ideja projekta, identificiraju alternative projekta te se odabire odgovarajuća alternativa (Osmanagić Bedenik, 2008). U ovoj fazi se provodi ispitivanje isplativosti projekta, pri čemu se ocjenjuje rizičnost te se utvrđuju ciljevi projekta kako bi se definirale projektne aktivnosti. Tipične aktivnosti u tom stadiju su ispitivanje preduvjeta projekta, ocjena rizika i atraktivnosti pojedinih projektних prijedloga, utvrđivanje projektnih ciljeva i konačan izbor projekta. Nakon odluke i izbora projekta slijedi izgradnja projektnog menadžmenta, izbor i implementacija projektne organizacije, izbor i implementacija instrumenata planiranja, kontrole i informiranja te grubo planiranje odvijanja projekta (Osmanagić Bedenik, 2008).

Jedan od prvih važnijih koraka tijekom faze koncepcije, svakako je analiza trenutne situacije u sklopu ispitivanja preduvjeta projekta. Analizom situacije preispituje se operativno poslovanje, u smislu organizacijskog ustroja, učinkovitosti poslovnih procesa, adekvatnosti tehnologije, raspoloživosti djelatnika, kao i analiza uspješnosti poslovanja (Gadatsch i Mayer, 2014). Preciznost i točnost dostavljenih podataka proizašlih iz ove analize, vrlo je važan aspekt o kojem ovisi uspješnost projektnog kontrolinga u svim fazama provedbe projekta. Naime, podaci iz analize situacije podloga su za usporedbe i kontrole u sklopu većine instrumenata kojima se osigurava transparentnost u upravljanju projektom. Posjedovanjem kvalitetne informacijske podloge prikupljene analizom situacije i njihovom adekvatnom uporabom u sklopu instrumenata, ostvaruje se uloga opskrbljivača informacijama, koju posjeduje projektni kontroling (Richman, 2011).

Fazu koncepcije projekta obilježava visok deficit u znanju, unatoč čemu ipak treba donositi odluke, stoga je analiza situacije ključna prilikom dostavljanja, odlučivanja, relevantne informacije (Meredith i Martel, 2012). Dakle, prije definiranja pojedinih projektnih alternativa i predlaganja projektnih zahtjeva, potrebno je, uz analizu trenutne situacije, prezentirati i ciljeve projekta. Zadatak projektnog kontrolinga jest operacionalizirati ciljeve, odnosno dodijeliti im mjerljiva, ostvariva, konkretna te za vremenski rok vezana obilježja (Meredith i Martel, 2012). Takva operacionalizacija, osigurava naknadnu kontrolu ostvarivanja ciljeva za koju je zadužen projektni kontroler. Vrlo izazovna odgovornost koja pripada kontroleru odnosi se na pružanje podrške voditelju projekta pri definiranju, s ciljem da se zadovolje zahtjevi ili pronađe suglasje među svim sudionicima projekta. Projektni kontroler se pritom može poslužiti kontrolnom listom za oblikovanje ciljeva (Osmanagić Bedenik, 2010).

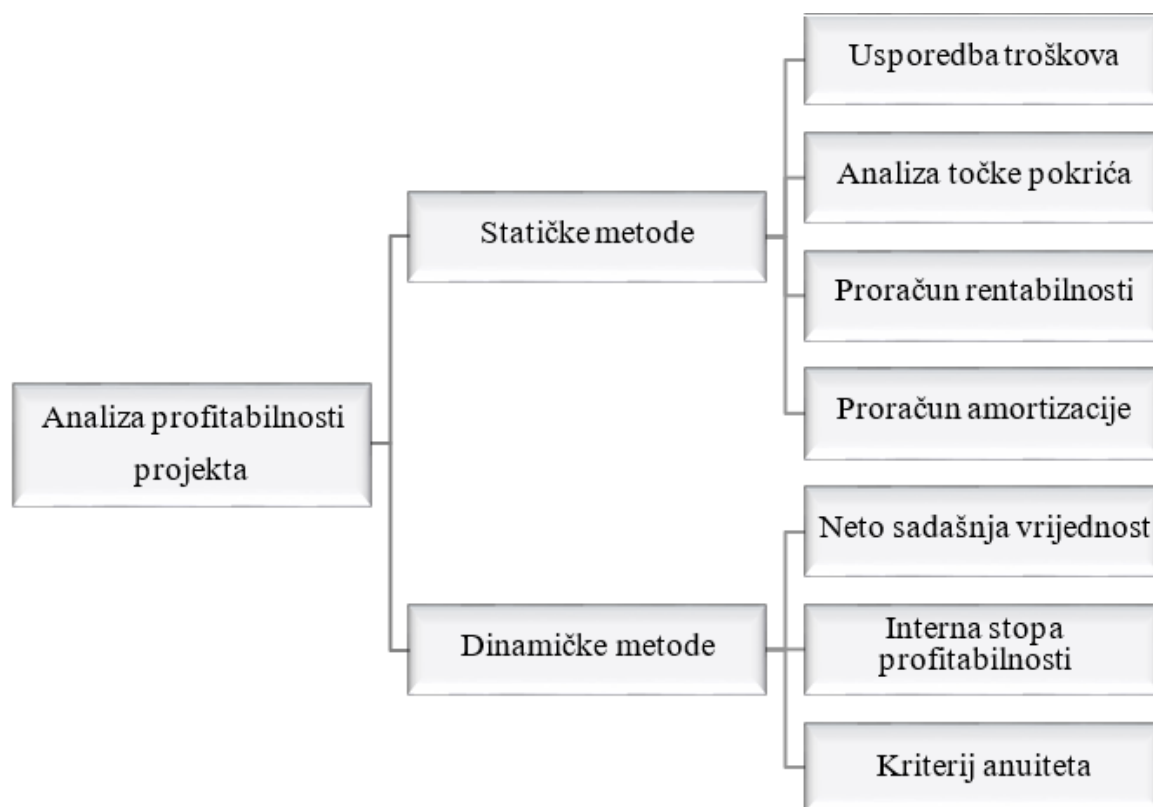
Nakon analize situacije i definiranja ciljeva, može se pristupiti analizi projektnih alternativa. Pored uobičajenih kvantitativnih instrumenata investicijskog proračuna i projektnih troškova, za analizu projektnih zahtjeva i projektnih alternativa posebno je prikladna analiza koristi/vrijednosti (Schaffer i Weber, 2005). Radi se o teoretskom modelu za ocjenu projektnih alternativa, odnosno za odabir jednoga među nekoliko projektnih prijedloga. Tim modelom se prikazuju kvantitativne i kvalitativne veličine koje se odnose na višedimenzionalni sustav ciljeva, na temelju kojih se ocjenjuje adekvatnost pojedinih projektnih alternativa. Analizu koristi/vrijednosti karakterizira jednostavna primjena, no radi metodologije uporabe tog instrumenta vrlo je podložna subjektivnosti. Ona pomaže pri izboru kriterija ciljeva, njihova ponderiranja te njihove transformacije u koristi, odnosno vrijednosti, a provodi se kroz sljedeća četiri koraka: utvrđivanje kriterija ciljeva, ponderiranje kriterija ciljeva, određivanje parcijalnih koristi/vrijednosti te agregiranje parcijalnih koristi i ocjena prednosti (Meredith i Martel, 2012). Utvrđivanje kriterija ciljeva podrazumijeva dodjelu ciljeva pojedinim objektima promatranja, promatranje ciljeva kroz razinu dostignuća te vremenski rok. Takva razrada ciljeva se, kao što je to prethodno navedeno, još naziva i operacionalizacija sustava ciljeva, a omogućuje mjerenje koristi/vrijednosti. Pri ponderiranju kriterija ciljeva, dodjeljivanjem pondera omogućuje se definiranje važnosti pojedinih ciljeva. Određivanje parcijalnih koristi/vrijednosti odvija se u suglasnosti s nositeljima odlučivanja kako bi se procijenila razina kojom cilj doprinosi projektu. Konačno, agregiranje parcijalnih koristi i ocjena prednosti predstavlja izračun kojim se definira najbolja alternativa projekta (Meredith i Martel, 2012).

Zatim, analiza koristi/vrijednosti posebno je prikladna za odlučivanje o projektnim alternativama u kojima je potrebno uzeti kvalitativne kriterije u obzir. U praksi se sve češće primjenjuje, a posebno u sljedećim situacijama (Schreckeneder, 2004):

- analiza potrebe za provedbom projektnog naloga,
- odlučivanje o odabiru konkretnog projekta između nekoliko predloženih alternativa te
- dodjeljivanje stupnja važnosti pojedinim projektima, što će također predstavljati kriterij za raspodjelu resursa u pojedinim projektima.

Analiza koristi/vrijednosti pogodna je za odabir projektne alternative, kada se ocjenjuju kvalitativni aspekti. Za ocjenu kvantitativnih aspekata, ključna je primjena analize procjene profitabilnosti koja se sastoji od statičkih i dinamičkih metoda (slika 12).

Slika 12. Metode procjene profitabilnosti projekta



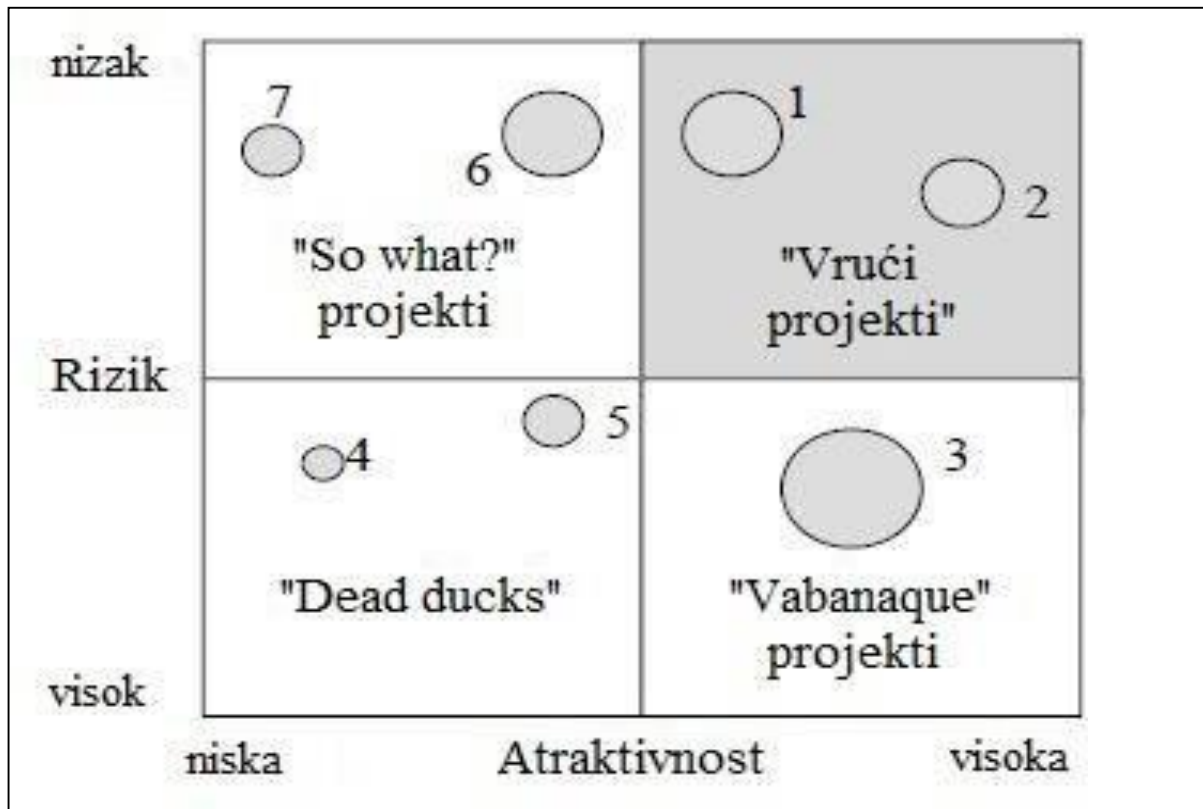
Izvor: Hauc, A. (2007). *Projektni menadžment i projektno poslovanje*. Zagreb: M.E.P. Consult, str. 90.

Analiza procjene profitabilnosti neizostavni je dio u koncepciji i planiranju projekata. Primjenom navedene analize dolazi se do važnih pokazatelja, koji su često isključivi kriterij za prihvaćanje projekta. Uprava društva ili drugo tijelo društva nerijetko, a zavisno o prirodi projekta mogu upravo temeljem ovih pokazatelja donijeti odluku o tome želi li društvo pokrenuti fazu realizacije projekta. Statičke metode su usporedba troškova, analiza točke pokrića, proračun rentabilnosti i proračun amortizacije, dok se dinamičke metode temelje na izračunima neto sadašnje vrijednosti, interne stope profitabilnosti i kriteriju anuiteta (Hauc, 2007).

Za odabir jednoga između nekoliko projekata, razvijeni su i instrumenti projektnog portfelja, među kojima se posebno ističe odnos atraktivnosti i rizika. Portfelj projekta pojednostavljuje proces odabira projekta, pri čemu je kriterij odabira baziran na dva neovisna kriterija. Atraktivnost projekata se utvrđuje na temelju sljedećih pokazatelja koji su pod utjecajem projektnih aktivnosti: potencijal za ostvarenje prihoda i dobiti, tržišni udjel, rast tržišta, diferencijski potencijal u odnosu na konkurente te trajnost tržišne prednosti (Osmanagić Bedenik, 2010).

Rizik se ocjenjuje na temelju tehnoloških i gospodarskih obilježja. Kao što je predstavljeno slikom 13., projekti se u portfelju atraktivnost/rizik uspoređuju u odnosu na atraktivnost, čija je vrijednost prikazana vodoravnom osi, i rizik, prikazan okomitom osi. Krugovi predstavljaju projektne alternative, a njihov promjer oslikava udio troška pojedinih projekata u ukupnom iznosu raspoloživih projektnih sredstava.

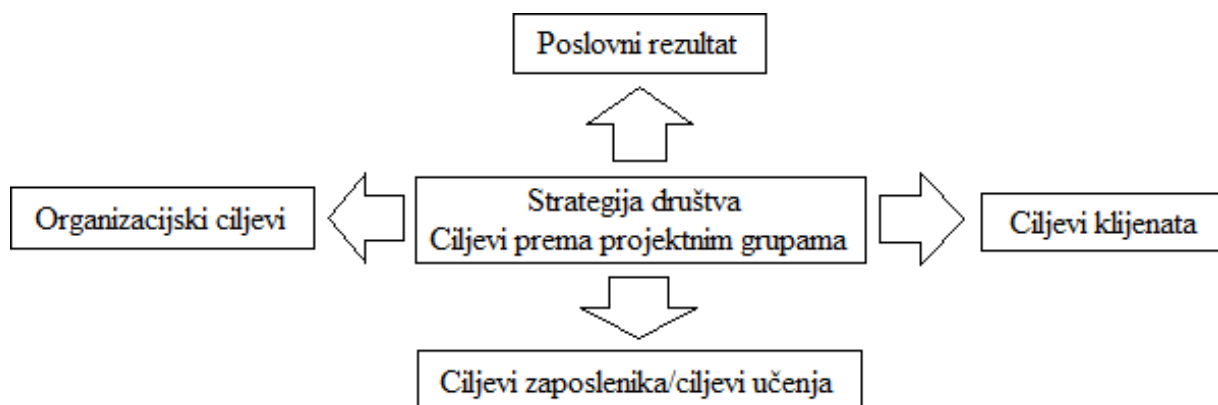
Slika 13. Projektni portfelj atraktivnost/rizik



Izvor: Fiedler, R. (2014). *Controlling von Projekten*. Wiesbaden: Springer Vieweg, str. 52.

Za poduzeće je najzanimljivija kombinacija visoka atraktivnost/nizak rizik, tzv. vrući projekti. U prikazanom primjeru, poduzeće posjeduje dva projekta s interesom realizacije u što kraćem roku. Društvo nema koristi od projekata koji se nalaze u polju *Dead ducks*, a realizacija *Vabanaque* projekata dolazi u obzir tek za projekte čiji se rizik smanji na prihvatljiviju razinu. Uloga strateških aktivnosti projektnog kontrolinga najizraženija je u fazi koncepcije projekta. Iz perspektive kontrolinga i vodstva društva, prihvaćeni projekt svojevrsno je sredstvo za ostvarivanje strategije društva. Kako bi procijenio podudaranje projektnih aktivnosti sa strategijom društva, projektnom kontroleru na raspolaganju stoji instrument za procjenu usklađenosti projekta sa strategijom društva, prikazan slikom 14.

Slika 14. Projektni balanced scorecard

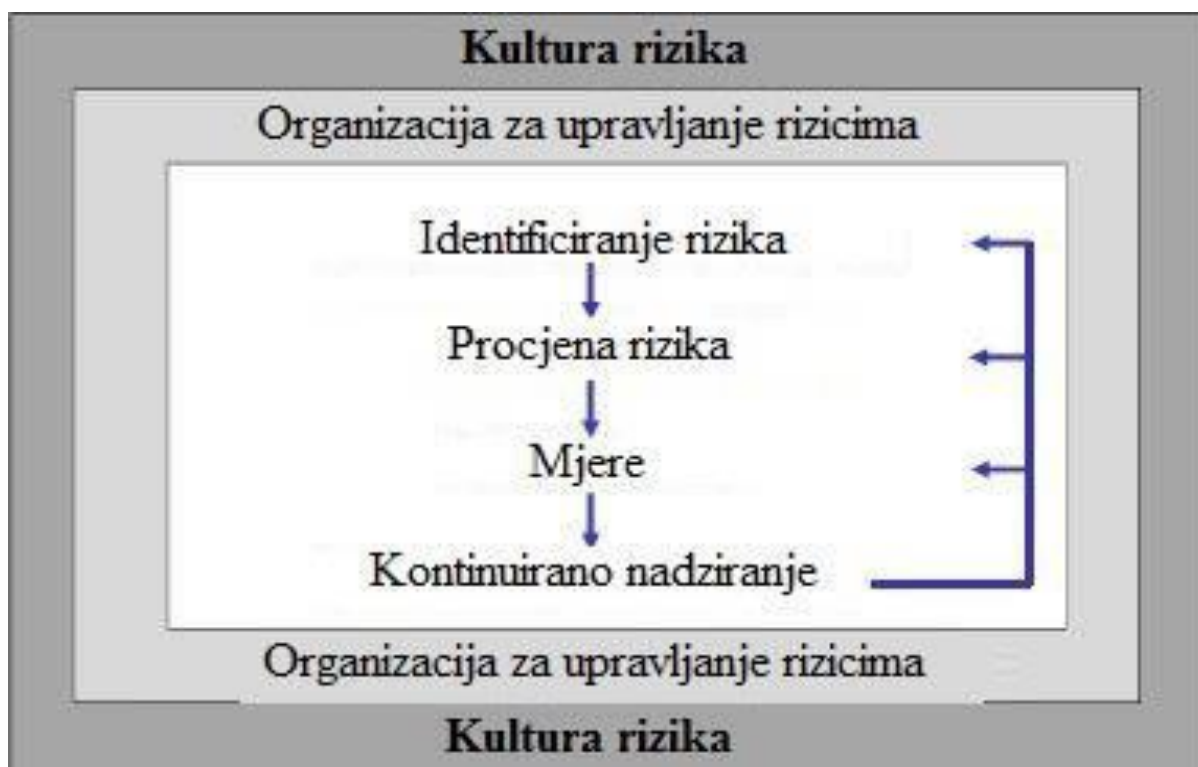


Izvor: Schreckeneder, B. C.: Projektcontrolling, Haufe, Freiburg, 2004., str. 75.

Usklađenost projekta sa strategijom društva, procjenjuje se izračunom zbroja pojedinih iznosa kojim projekt pridonosi svakom strateškom cilju društva. Nakon odluke o izboru projektne alternative za koju je poduzeće utvrdilo da pridonosi realizaciji strategije društva, prilazi se izradi instrumenta *balanced scorecarda*. *Balanced scorecard* projekta podupire operacionalizaciju i implementaciju strategije u projektnim aktivnostima. Navedeni instrument se tako može primijeniti za strateško planiranje projekta i učinkovitu stratešku kontrolu uspjeha (Schreckeneder, 2004).

Sljedeći važan korak u fazi koncepcije je analiza rizika. Analiza rizika je za poduzeće od izrazite važnosti. Njome poduzeće ispunjava zakonsku obvezu za analizom i identifikacijom rizika, ali jednako tako omogućuje funkcioniranje sustava za rano upozorenje kako bi se spriječili potencijalni negativni utjecaji na vrijednost društva. Projektne aktivnosti često za poduzeće predstavljaju „polazak u nepoznato“, a uredan i sistematiziran sustav za upravljanje rizicima upravo pridonosi smanjenju i kontroli rizika te doprinosi uspjehu projekta. Osnovne sastavnice upravljanja rizicima predstavljene su slikom 15.

Slika 15. Sustav upravljanja rizicima



Izvor: Fiedler, R. (2014). *Controlling von Projekten*. Wiesbaden: Springer Vieweg, str. 146.

Kultura rizika podrazumijeva odnos uprave društva i zaposlenika prema rizicima. Zaposlenici bi trebali prepoznati potencijalne opasnosti i komunicirati ih, čak i kada se radi o „neugodnim“ rizicima (Fiedler, 2014). Odjel za upravljanje rizicima preuzima odgovornost za proces upravljanja rizicima koji se sastoji od identifikacije rizika, procjene rizika, donošenja mjera i kontinuiranog daljnjeg nadzora nad rizicima, pri čemu je zadatak projektnog kontrolinga osigurati transparentnost procesa upravljanja projektnim rizicima.

Identifikacija rizika podrazumijeva provjeru potencijalnih rizika koji za poduzeće predstavlja prijetnju. Identifikacija se odvija pomoću kreativnih tehnika poput, primjerice, oluje mozгова ili tehnike moderiranja. Procjena rizika pretpostavlja izračun vjerojatnosti pojave rizika i procjenu moguće štete. Za izračun i prikaz procjene rizika koristi se portfelj rizika (Fiedler, 2014). Naime, kako bi se spriječila pojava potencijalnih rizika ili smanjila vjerojatnost pojave, potrebno je predstaviti i nametnuti mjere u obliku pravila i zadataka koje zaposlenici trebaju poštivati. Konačno, rizike čija potencijalna šteta može značajno pogoršati pokazatelje poslovanja, potrebno je kontinuirano nadzirati, pri čemu poseban doprinos može pružiti sustav za rano upozorenje (Meredith i Martel, 2012).

Faza koncepcije projekta obuhvaća još i procjenu rashoda te kalkulaciju projektne ponude, odnosno izradu projektnog naloga. Procjena rashoda se može provesti putem nekoliko metoda.

Jako važna podloga za odlučivanje jest ispitivanje eksperata, no često se poseže i za analitičkim metodama procjene rashoda, od kojih se razlikuju algoritamske metode, metode usporedbe i metode pokazatelja (Osmanagić Bedenik, 2010). Projektno planiranje se nadovezuje na utvrđene projektne ciljeve definirane u fazi koncepcije. Preporučuje se raspodjela cjelokupnoga kompleksnog projekta u nekoliko dijelova projekta. Dijelovi projekata nastali na temelju takve raspodjele se pomoću strukturnog plana projekta povezuju i umrežuju. Strukturni plan projekta omogućuje planiranje utroška resursa, troškova i dobiti, što se u pravilu prikazuje u obliku plana budžeta, a tehnika mrežnog planiranja omogućuje zajednički nadzor nad procesnim i vremenskim planom projekta (Osmanagić Bedenik, 2010).

Strukturni plan projekta odgovara na pitanje „Što je potrebno poduzeti, kako bi se dostigli projektni ciljevi?“, a nakon njegove izrade, zadatak projektnoga kontrolinga jest odgovoriti na pitanje „Je li strukturni plan projekta dovoljno prikladan za dostizanje projektnih ciljeva?“. On omogućuje djelovanje sustava projektnog menadžmenta, tako što predstavlja skup svih pojedinačnih zadataka potrebnih za realizaciju projekta, prikazanih u obliku tzv. radnih paketa (Schreckeneder, 2004).

Prva razina strukturnog plana projekta opisuje njegov naziv, a u drugoj horizontalnoj razini se projekt strukturira prema raznim objektima promatranja, a posebno prema funkcijama, objektima i fazama. Treća struktura razine oblikuje radne pakete. Radni paketi se povezuju u strukturni plan na način da sadrže zadatke, čije se aktivnosti mogu planirati i kontrolirati, a dodijeljeni su određenoj poziciji koja u potpunosti odgovara za izvršenje tog radnog paketa (Meredith i Martel, 2012). Za omogućavanje potpune kontrole ostvarenja plana koja se provodi u fazi realizacije projekta, potrebno je utvrditi i troškovni proračun i definirati miljokaze za pojedine zadatke u određenom roku. Time se za vrijeme odvijanja projekta pravodobno ispravljaju moguće pogreške, a pridruživanjem odgovornosti za pravodobno ostvarenje miljokaza i pridržavanjem troškovnom proračunu ostvaruje se usklađivanje s upravljanjem ljudskim potencijalima (Schreckeneder, 2004).

Na strukturni plan projekta nadovezuje se i plan projektnih procesa, čiji je cilj povezati radne pakete, koordinirati procese i usuglasiti standardizirani procesni model (Osmanagić Bedenik, 2010). Izrada plana projektnih procesa zaključuje se postavljanjem plana vremenskih rokova, za čiju izradu su posebno prikladni instrumenti: plan miljokaza, gantogram i tehnika mrežnog planiranja. Plan miljokaza prikladan je za grubo definirane vremenske rokove, dok je gantogram izrazito primjenjiv kod detaljno postavljenih vremenskih rokova, a posebnu primjenjivost ima i tehnika mrežnog planiranja. Naime, tehnika mrežnog planiranja je sredstvo planiranja i kontrole projekata. Nakon detaljne analize projekt se raščlanjuje u tokove i

dogadaje. Tokovi se definiraju točkom početka i završetka, dok događaji označavaju vrijeme nastupanja određenog stanja projekta. U tom se stadiju također određuju odnosi redoslijeda između tokova i događaja (Osmanagić Bedenik, 2010).

Grafičko prikazivanje projekta naziva se mrežni plan, u kojem strelice odražavaju aktivnosti, a čvorovi događaje kojima te aktivnosti završavaju. Redoslijed koraka označava se brojevima. S obzirom na grafičko i tablično prikazivanje mrežnih planova razlikuju se čvorovi tokova, smjerovi tokova te prikazi događaja. Pri planiranju vremena određuju se najranije i najkasnije vremenske točke početka i završetka tokova, rezervno vrijeme te trajanje projekta. Tehnika mrežnog planiranja omogućuje strukturiranu analizu odvijanja projekta, čime se olakšava i prognoza ukupnog trajanja projekta, a omogućuje pridruživanje potrebnih resursa (Osmanagić Bedenik, 2008).

Izrada plana utroška resursa prema radnim paketima omogućuje raspoloživost potrebnih inputa za realizaciju projekta. Cilj toga jest osigurati ljudske resurse, materijal i unajmljene usluge u „pravo“ vrijeme na „pravom“ mjestu (Schreckeneder, 2004). Tijekom izrade plana utroška vrlo je važna suradnja projektnog kontrolera i voditelja projekta sa svim osobama koje sudjeluju u realizaciji projekta. Planiranje projektnih troškova, također se provodi prema radnim paketima u sklopu strukturnog plana projekta. U pravilu je voditelj projekta odgovoran za pridržavanje iznosa troškova u skladu s unaprijed izrađenim planom. Projektni kontroler za vrijeme realizacije pruža podršku voditelju projekta, pri čemu je bitna suradnja s odjelom računovodstva. Preporučuje se da troškove projekta planiraju voditelj projekta i projektni kontroler, a ne zaposlenici centraliziranih odjela. Time se osigurava svjesnost o troškovima kod svih sudionika u projektu (Schreckeneder, 2004).

Projektno planiranje zaključuje se posjedovanjem projektne organizacije i uspostavom kontrolnog i upravljačkog sustava. Izradom projektne organizacije omogućuje se provedba definiranih i isplaniranih projektnih aktivnosti tijekom faze koncepcije i planiranja. Njome se usklađuju projektne aktivnosti, koje slijede u fazi realizacije, s uobičajenim linijskim aktivnostima unutar društva. Organizacijska podrška projekta može se realizirati putem sljedećih organizacijskih oblika (Osmanagić Bedenik, 2008).

- stožerna projektna organizacija,
- matrična projektna organizacija,
- čista projektna organizacija te
- multiprojektna organizacija.

Stožerna projektna organizacija naglašava kompetentnost u koordinaciji, a osoba nadređena projektnom menadžeru ima ovlasti odlučivanja i naređivanja te preuzima odgovornost za projekt (Osmanagić Bedenik, 2010). Dakle, pri uspostavi ovog oblika organizacijskog ustroja projekta, voditelj projekta nije ovlašten donositi odluke, nego preuzima zadatke koordinacije. Ovakav organizacijski ustroj je, stoga, prilagođen samo manje važnim projektima.

Matrična projektna organizacija nastaje preklapanjem linijske i projektne kompetencije i najčešći je oblik projektne organizacije, kompetencije se dogovaraju (Osmanagić Bedenik, 2010). Ovom se vrstom organizacije iskorištavaju resursi uobičajene linijske organizacije. Voditelj projekta ovlašten je donositi odluke, no one su ograničene na projekte aktivnosti. Sudionici u projektu disciplinski ostaju podređeni svojoj linijski nadređenoj osobi. Takva dvostruka podređenost može biti nedostatak ove organizacije, jer može biti izvor konflikata.

Čistu projektnu organizaciju obilježavaju visoka autonomija i vlastiti resursi, projektni menadžer ima svu kompetenciju odlučivanja i naređivanja, a članovi projekta se često i prostorno zajedno smještaju (Omazić i Baljkas, 2005). Ovu projektnu organizaciju obilježava samostalnost. Resursi koji se dodjeljuju ovom organizacijskom ustroju su u potpunosti namijenjeni projektnim aktivnostima, a nerijetko su premješteni iz organizacija koje obavljaju uobičajene linijske zadatke. Voditelj projekta je sudionicima u projektu stručno i disciplinski nadređen, pri čemu raspolaže svim kompetencijama odlučivanja. Prednost ovog ustroja je kvalitetna izvedba aktivnosti, no praćena je visokim troškovima (Osmanagić Bedenik, 2010).

Multiprojektnu organizaciju obilježava istodobno odvijanje više različitih projekata koje nadgleda projektni menadžer, vodeći brigu o optimalnom ulaganju resursa te zadržavajući cjeloviti pogled na projektnu aktivnosti. Voditelj projekta u ovom organizacijskom ustroju ima sve ovlasti koje mu pripadaju i u čistoj projektnoj organizaciji, s tim da multiprojektna organizacija zahtjeva maksimalnu stručnu kompetenciju, popraćenu odgovornošću za uspjeh nekoliko različitih projekata (Osmanagić Bedenik, 2010).

U procesu projektnog kontrolinga, važnu ulogu u smislu optimizacije i učinkovitosti ima uspostava kontrolnog i upravljačkog sustava. Projektni kontroling uspostavom kontrolnog i upravljačkog sustava omogućuje planiranje, kontrolu i upravljanje projektnim aktivnostima.

4.2. Instrumenti u realizaciji projekta

Cilj faze realizacije projekta jest nadzirati projekt i upravljati njime kako bi se ostvario, u fazi koncepcije i planiranja definirani, projektni rezultat (Osmanagić Bedenik, 2008). Realizacija

projekta se usmjerava prema prethodno sastavljenom projektnom planu. Projektni menadžment pritom koordinira pojedine projektne zadatke. Značajan preduvjet za ispunjenje ove faze predstavlja učinkovita koordinacija među projektnim suradnicima, a ona se ostvaruje posjedovanjem izgrađenog internog informacijskog sustava o napredovanju projekta. Naime, osobito važni zadaci projektnog kontrolinga u ovoj fazi su nadziranje projekta, pružanje podrške i savjetovanje projektnog menadžera, prikupljanje i dokumentiranje informacija te pružanje podrške voditelju projekta pri upravljanju međuljudskim odnosima (Meredith i Martel, 2012).

Nadzor projekta ostvaruje se usporedbom ranije isplaniranih međurezultata, definiranih u obliku miljokaza, fiksno definiranih rokova s određenim rezultatima ili projektnim dimenzijama (rezultat, resursi i vrijeme). Projektni kontroler ostvaruje transparentnost u procesu realizacije projekta, tako što vrši nadzor nad dostizanjem međurezultata, kako na razini ukupnog projekta, tako i na razini utjecaja voditelja projekta i pojedinih projektnih suradnika. Na temelju svog nadzora, projektni kontroler donosi zaključke o trenutnoj i budućoj uspješnosti provedbe projekta koje potom, u sklopu svoje savjetodavne uloge, prezentira voditelju projekta ili drugom odlučujućem tijelu društva. Instrumenti kojima se provodi nadzor su stupanj realizacije, kontrolna lista za nadzor vremenskih rokova, analiza trenda miljokaza projekta, usporedba prognoziranih i ostvarenih troškova. Ovisno o trajanju projekta, njegove kompleksnosti i njegova statusa, potrebno je definirati rokove za nadzor projekta (Meredith i Martel, 2012).

U sklopu nadzora nad projektom Kerzner (2003) razlikuje planirane, ostvarene i prognozirane vrijednosti. Planirane vrijednosti se definiraju u fazi planiranja projekta, u obliku miljokaza ili ciljanih vrijednosti unutar tehnike mrežnog planiranja. Ostvarene vrijednosti su stvarne vrijednosti, realizirane tijekom provedbe projekata, npr. stvarno nastali troškovi. Prognozirane vrijednosti su prilagođene, odnosno ažurirane planirane vrijednosti dobivene prognostičkim metodama poput scenario tehnike, delfi tehnike ili raznim statističko-matematičkim analizama. Preduvjet za provedbu nadzora i kontrole projekta je pribavljanje ostvarenih vrijednosti prilikom dostizanja ranije definiranih međurezultata. Za potrebe dobivanja transparentne slike o realizaciji projekta, izuzetno je bitna preciznost u pribavljanju ostvarenih vrijednosti. Stoga se projektni kontroler mora voditi sljedećim kriterijima prilikom pribavljanja istih (Kerzner, 2003):

- Sadržajna preciznost podataka – predstavlja točnost podataka, a odnosi se na relevantnost, aktualnost, usklađenost s definiranim mjernim razinama i zahtjevanu točnost dobivenih podataka prilikom metoda ispitivanja.

- Formalna preciznost podataka – predstavlja kvalitetu podataka, a odnosi se na potpunost, detaljnu strukturiranost i prilagodljivost prikazanih podataka za potrebe primjene u instrumentima projektnog kontrolinga.
- Pouzdanost podataka – odnosi se na obnovljivost, objektivnost i mjeriteljsku preciznost podataka.

Projektnom kontroleru za potrebe pribavljanja ostvarenih vrijednosti stoje razne mogućnosti na raspolaganju, od kojih se u praksi najčešće pojavljuju sljedeće četiri metode: formalna ispitivanja, timsko-orientirano prikupljanje podataka, promatranje i istraživanje te pregled projekta (Schreckeneder, 2004). Formalna ispitivanja se koriste za pribavljanje tzv. tvrdih podataka poput pokazatelja, troškova i dostizanja miljokaza, dok se za pribavljanje tzv. mekih podataka poput postojanja konflikata, razine motivacije projektnih suradnika i slično, koristi metoda promatranja i istraživanja. Za timsko-orientirano pribavljanje podataka pogodne su sjednice projektnog tima te instrumenti poput analize trenda miljokaza i analize odstupanja troškova. Pregled projekta predstavlja ocjenu kvalitete provedbe projekta do određenog trenutka, prema ranije definiranoj kontrolnoj listi aktivnosti (Meredith i Martel, 2012).

Vrlo važan zadatak projektnoga kontrolinga u fazi realizacije koji prethodi ostalima predstavlja izračun stupnja realizacije radnih paketa projekta, kojim se omogućuje nadzor nad izvršenjem projektnih aktivnosti, odnosno usporedba ostvarenih s planiranim vrijednostima. Stupanj izvršenja se računa zasebno za svaki radni paket te se na temelju tih izračuna omogućuje računanje stupnja izvršenja cjelokupnog projekta. Izračun stupnja realizacije izazovan je zadatak za radne pakete čija je realizacija u tijeku provedbe. Projektni kontroler se pri tome može služiti sljedećim metodama:

- mjerenje utroška pomoću kvantitativnih pokazatelja,
- metoda 50 % - 100 %,
- miljokazi u radnom paketu te
- procjena preostale realizacije.

Mjerenje utroška pomoću kvantitativnih pokazatelja koristi se u situacijama kada se utrošak određenog resursa, mjereno pripadajućim mjernim jedinicama (m², tona, litra ...), povećava proporcionalno troškovima i vremenu unutar određenog radnog paketa (Escenbach, 1996). Sukladno navedenom, ova metoda se koristi samo u radnim paketima čija realizacija zahtjeva resurse mjerljive jedinicama utroška. Dobiveni postotak izravno interpretira i ostvarenu vrijednost potrošenog vremena i troška unutar radnog paketa. Kada se utrošak resursa ili troškovi ne bi povećavali proporcionalno utrošenom vremenu, upotreba ove metode ne bi imala

smisla jer ne bi omogućavala realnu interpretaciju stvarne situacije stupnja realizacije određenog radnog paketa. Primjer za to može biti realizacija radnog paketa koji prolaskom vremena provedbe aktivnosti zahtjeva opadajuće razine utroška resursa (Escenbach, 1996).

Metoda 50 – 100 % vrlo je neprecizna i upotrebljiva samo prilikom mjerenja stupnja realizacija radnih paketa koji su od sporednog značaja za realizaciju projekta. Radi se o vrlo nepreciznoj metodi koja radnim paketima dodjeljuje stupanj izvršenja prema tri raspoložive mogućnosti, prilikom čega se radnim paketima čije aktivnosti nisu započele dodjeljuje stupanj izvršenja 0 %, radnim paketima sa započetim aktivnostima 50 %, a radnim paketima s izvršenim aktivnostima 100 % (Meredith i Martel, 2012).

Izračun stupnja realizacije prema definiranim miljokazima u radnom paketu vrlo je pogodna metoda u situacijama u kojima metoda mjerenja utroška pomoću kvantitativnih pokazatelja ne pokazuje realnu sliku o stupnju izvršenja radnog paketa, a definiranje sadržaja radnog paketa na način da utrošak resursa raste proporcionalno potrošenom vremenu nije bio moguć. U takvim situacijama, stupanj realizacije prema definiranim miljokazima vrlo je pogodna alternativa, kojemu je također preduvjet adekvatno definiran sadržaj radnih paketa u fazi planiranja projekta. Naime, kako bi ova metoda bila provediva, potrebno je u fazi planiranja definirati određene rezultate (miljokaze unutar radnog paketa) koji bi u fazi rezultata bili predmet provjere dostignuća u smislu izračuna stupnja realizacije (Meredith i Martel, 2012).

Sljedeća mogućnost za izračunavanje stupnja realizacije metoda jest procjene preostale realizacije. Metoda procjene preostale realizacije bazirana je na subjektivnoj procjeni trenutnog statusa u provedbi projektnih aktivnosti. Ova metoda podložna je precjenjivanju stvarnog stanja kako bi se „uljepšala“ stvarna slika o stanju provedbe projekta. Iz navedenog razloga se preporuča upotreba ove metode samo u situacijama kada prethodno navedene metode nisu upotrebljive (Meredith i Martel, 2012). Dakle, pomoću stupnjeva izvršenja pojedinačnih predmeta promatranja (radnih paketa) može se izračunati ukupni stupanj realizacije projekta.

Nakon izračuna stupnja realizacije, u sklopu nadzora realizacije projekta, prilazi se nadzoru vremenskih rokova. Cilj nadzora vremenskih rokova jest utvrditi odstupanja vremenskih rokova te procijeniti preostalo vrijeme potrebno za realizaciju radnih paketa. Kao što je to prethodno navedeno, poželjno je definirati sadržaj radnog paketa na način da stupanj realizacije zrcali udio potrošenog vremena za realizaciju tog radnog paketa. Korisne metode i instrumenti za nadzor vremenskih rokova su (Kerzner, 2003):

- izračun stupnja realizacije,
- kontrolna lista za nadzor vremenskih rokova i

- analiza trenda miljokaza.

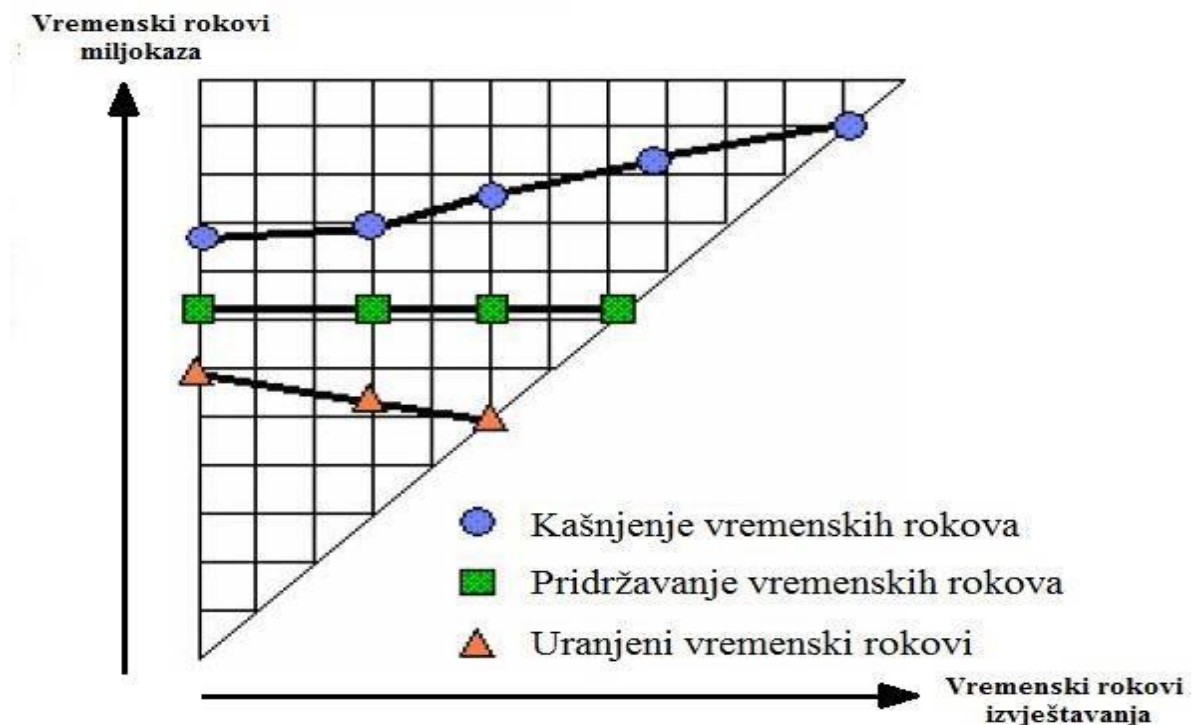
Vremenski rokovi izvještavanja moraju biti usklađeni s planiranim vremenskim rokovima izvršenja miljokaza. Svakom miljokazu se u sklopu matričnog prikaza dodjeljuje određeni simbol i/ili boja iz čega proizlazi određeni trend, a kada prikazani trend dodirne dijagonalu unutar matrice, pripadajući miljokaz je dostignut. Tijekom vremenskih rokova izvještavanja provjerava se odgovaraju li međurezultati miljokaza onim planiranim ili su dostignuti ranije, odnosno kasnije nego je to planirano.

Rezultati takve provjere se u obliku odgovarajućeg simbola, a ovisno o pojedinom miljokazu, upisuju u matricu i povezuju u krivulju iz koje mogu proizaći sljedeći zaključci o poštivanju vremenskih rokova (Wysocki i McGary, 2003):

- vodoravna krivulja: trend miljokaza pokazuje pridržavanje planiranih vremenskih rokova;
- rastuća krivulja: trend miljokaza pokazuje kašnjenje u izvršenju planiranih vremenskih rokova;
- padajuća krivulja: miljokazi su postignuti prije planiranih vremenskih rokova.

Slika 16. prikazuje primjer analize trenda miljokaza.

Slika 16. Analiza trenda miljokaza



Izvor: Kerzner, H. (2003). *Project management: A systems approach to planning, scheduling, and controlling*. New Jersey: John Wiley & Sons, str. 61.

Vodoravna krivulja prikazuje situaciju u kojoj se miljokaz u potpunosti dostiže u skladu s planiranim vremenskim rokovima. Rastuća krivulja prikazuje kašnjenje u realizaciji miljokaza, dok padajuća krivulja označava dostizanje miljokaza prije planiranih vremenskih rokova. Preostali značajni sastavni dio u sklopu nadzora nad realizacijom projekta predstavlja nadziranje projektnih troškova. Kao i kod analize vremenskih rokova, cilj je analize troškova utvrditi odstupanja prognoziranih od ostvarenih troškova i procijeniti očekivane konačne troškove (Wysocki i McGary, 2003).

Nadalje, usporedbom ostvarenih s planiranim vrijednostima, odnosno prognoziranim vrijednostima, kao i drugim predstavljenim metodama i instrumentima nadzora projekta uočavaju se određena odstupanja. Nastanu li značajna odstupanja koja ugrožavaju mogućnost dostizanja definiranih projektnih ciljeva, potrebno je otkriti uzroke za nastajanje uočenih odstupanja (Fiedler, 2014). Za analizu uzroka potrebna je orijentacija prema budućnosti i cilju te treba izbjeći pronalaženje krivca. Naime, greške se pojavljuju i kada su svi radni zadaci prema odgovarajućim procedurama i metodama obavljani te su mogući razni uzroci koji su doveli do nastalog odstupanja poput, primjerice, pogrešno upotrijebljene metode planiranja, upotrebe pogrešnih pretpostavki ili slično (Fiedler, 2014).

Nakon utvrđenih razloga nastanka odstupanja vrijednosti učinka, vremenskih rokova i troškova od onih planiranih i prognoziranih, potrebno je tijekom provedbe projekata kontinuirano definirati mjere za upravljanje projektom kako bi se projekt dovršio uz što manja odstupanja od planiranih vrijednosti. Nametanje novih neplaniranih aktivnosti u obliku mjera kako bi se povećala učinkovitost projekta, često može biti proturječno. Naime, svaka mjera koja se upotrebljava pri upravljanju projektom, ima svoje djelovanje. Može se reći da mjere imaju svoju cijenu – troškovi rastu, padaju ili ostaju isti, pri čemu se utjecaji mjera mogu klasificirati kao pozitivni (željeni), negativni (neželjeni), namjerni i nenamjerni (Schreckeneder, 2004).

Tablicom 6. predstavljene su moguće upravljačke mjere, kao i nenamjerni utjecaji, u obliku nuspojave i prepreka, koji njima nastaju.

Tablica 6. Moguće upravljačke mjere i pripadajuće nuspojave/prepreke

Vrste mjera	Upravljačka mjera	Nuspojave/prepreke
Mjere za promjene utroška resursa i kapaciteta	Zapošljavanje dodatnih djelatnika.	Proračun ljudskih resursa je dovršen. Potrebna je obuka. Povećani troškovi komunikacije.
	Preraspodjela kapaciteta u projektu.	Premješta usko grlo.
Mjere za smanjenje troškova	Potruga za tehničkim alternativama.	Kratkoročno povećanje troškova s nesigurnim rezultatom.
	Kupnja licenci i <i>know-howa</i> .	Ovisnost.
Mjere za promjene učinka	Smanjenje učinka.	Kompromisno rješenje nalogodavca. Pritisak konkurencije.
	Smanjenje tražene kvalitete.	Povećanje ukupnih troškova radi vijeka uporabljivosti proizvoda.
Mjere za povećanje produktivnosti	Obuka zaposlenih.	Dostupnost programa obuke.
	Povećanje motivacije kroz osobno priznanje, timski duh, osobnu odgovornost, premije, transparentnost i sl.	Zajedničko djelovanje svih sudionika. Pristanak svih sudionika.

Izvor: Schreckeneder, B. C. (2004). *Projektcontrolling*. Freiburg: Haufe, str. 171/172.

Za uspješnu provedbu projekata također može biti korisna analiza projektne okoline, čija upotreba kod velikih i kompleksnih projekata može biti od presudnog značaja. Nerijetko su u projekte takvih karakteristika uključene mnoge interesno-utjecajne skupine, kao i kompleksna opća okolina. Radi se o dinamičkom instrumentu koji je potrebno kontinuirano nadzirati i prilagođavati. Posebna prednost koja se dobiva analizom interesno-utjecajnih skupina u sklopu analize projektne okoline, kao jednog od najvažnijih instrumenata suvremenog projektne menadžmenta, jest prepoznavanje stavova interesno-utjecajnih skupina glede podržavanja, odnosno nepodržavanja projekta. Time se ilustrativno rečeno prepoznaju prijatelji i neprijatelji projekta (Schreckeneder, 2004). Voditelj projekta na temelju nalaza takve analize prilagođava način komunikacije prema interesno-utjecajnim skupinama te strateški planira zadržavanje podrške skupina koji podržavaju projekt i pridobivanje podrške od neprijatelja projekta (Wysocki i McGary, 2003). Tijekom spomenute faze značajan se fokus posvećuje prikladnom dokumentiranju i izvještavanju svih podataka dobivenih primjenom instrumenata u sklopu ostvarenja transparentnosti i podrške prilikom realizacije projekata. Dokumentacija i izvještavanje treba biti organizirano na način da udovoljava zahtjevima svih ciljnih skupina (nalogodavac, projektne tim, dobavljači, partneri, itd.) i da uzima u obzir njihova različita očekivanja vezana uz sadržaj, način prikazivanja i stupanj detaljnosti (Wysocki i McGary, 2003). Uz to, prilikom izrade izvještaja, potrebno je ispuniti sljedeće kriterije: aktualnost, vezanost sadržaja uz primatelja, orijentacija prema odluci (Fiedler, 2014). Temeljem navedenog, prilikom izvještavanja važno je prikazati aktualne podatke dobivene na temelju provedenih analiza i upotrebu instrumenata poput usporedbe prognoziranih i ostvarenih

vrijednosti, analize trenda miljokaza i drugih. Kako bi se izbjeglo dostavljanje nerelevantnih informacija, potrebno je sadržaj prilagoditi primatelju. U projektima u kojima se izvještava mnoge primatelje s različitim očekivanjima prema sadržaju izvještaja, nužno je izraditi pojedinačne izvještaje za određene primatelje, što kod manje kompleksnih projekata nije slučaj. Također se trebaju dostaviti informacije relevantne za odlučivanje kako se u mnoštvu informacija ključne informacije ne bi „izgubile“ među nevažnima (Zekić, 2010).

4.3. Instrumenti za završetak i vrednovanje projekta

Završetak i vrednovanje projekta posljednji je korak projektnog menadžmenta i projektnoga kontrolinga. Razlikuju se dva objekta vrednovanja (Osmanagić Bedenik, 2008):

- uspjeh provođenja projekta (vrednovanje projektnog menadžmenta i vrednovanje procesa odvijanja projekta) te
- rezultati projekta s obzirom na ostvarenje ciljeva, rokova, resursa/troškova.

Završetkom projekta, vrednuju se projektni rezultati kako bi poslužili analizi uspješnosti poduzeća u provedbi projekata s obzirom na tekuće ili buduće projekte. Osim toga, podloga su za primjer dobre prakse. Završno vrednovanje projekta ima svoju kvalitativnu (ciljevi, rokovi) i kvantitativnu dimenziju (resursi, troškovi) te ističe činitelje o kojima u drugim i budućim projektima treba osobito voditi brigu (Osmanagić Bedenik, 2010). Zadaci projektnog kontrolinga u ovoj fazi su (Osmanagić Bedenik, 2010):

- podrška pri pripremi i moderacija tijekom završnog sastanka projekta (moderacija i dokumentacija),
- osiguranje iskustva, kako bi se spriječio nestanak razvijenih vještina, odnosno ponavljanje pojavljenih grešaka,
- provjera ispunjenja ciljeva i kvalitativnih kriterija, kako bi se mogao prikazati projektni rezultat (značajna informacija za nalogodavca projekta, a za projektni tim mogućnost pružanja povratne informacije - *feedback*) te
- izrada završnog izvještaja projekta.

U središtu promatranja se tijekom faze završetka i vrednovanja projekta nalazi završna analiza o uspješnosti provedenog projekta. Kvantitativna dimenzija analize o uspješnosti provedenog projekta sastoji se od završnih kalkulacija, uključujući i usporedbe prognoziranih i ostvarenih vrijednosti pri konačnoj realizaciji projekta, kao i računanje pokazatelja o uspješnosti provedenog projekta. Uspješnost provedenog projekta s kvalitativnog aspekta analizira se

upotrebom standardiziranih ili prilagođenih upitnika kojima se ispituje radna klima projektnih suradnika, adekvatnost postavljenih ciljeva, upotreba odgovarajućih instrumenata, ispunjenje pojedinačnih odgovornosti u skladu s pripadajućim ulogama u projektu i slično (Osmanagić Bedenik, 2010).

Završne kalkulacije projekta služe ponajprije promatranju profitabilnosti projekta, glede ostvarivanja zacrtanih ciljeva i planiranih troškova te se promatra način kojim je to dostignuto. U tu svrhu se utvrđuju konačne vrijednosti instrumenata koji su u fazi realizacije služili nadzoru provedbe projekta, a to su kontrolna lista za nadzor vremenskih rokova, gantogram s usporedbom ostvarenih i prognoziranih vrijednosti, analiza trenda miljokaza i analiza projektnih troškova (usporedba prognoziranih i ostvarenih projektnih troškova) (Schreckeneder, 2004). U sklopu završne kalkulacije projekta potrebno je također utvrditi i konačne vrijednosti onih pokazatelja koji su ponajprije razumljivi projektnim suradnicima, čija vrijednost govori o cilju pripadajućeg društva i koji mogu biti podloga za usporedbu s drugim provedenim projektima. Posebno se preporuča upotreba pokazatelja vezanih uz sljedeća područja promatranja (Schreckeneder, 2004):

- učinak (npr. faktor efikasnosti realizacije),
- vremenski rokovi (npr. odnos broja radnih paketa s prekoračenim vremenskim rokovima prema ukupnom broju radnih paketa, prosječni broj trajanja radnog paketa, udio pojedinih faza provedbe projekta u ukupnom trajanju projekta),
- troškovi (npr. faktor efikasnosti troškova, pokazatelji planiranih troškova) te
- zaposlenici i klijenti (npr. indeks zadovoljstva zaposlenih, indeks zadovoljstva klijenta).

Kako bi se objasnila značajna konačna odstupanja od prognoziranih ili planiranih vrijednosti, ponovno se rabi analiza uzroka odstupanja. Za razliku od analize uzroka u fazi realizacije projekta kojoj je cilj bio izraditi podlogu za definiranje upravljačkih mjera za poboljšanje učinka projekta, svrha završne analize uzroka odstupanja je definirati mjere u smislu osiguranja i prijenosa stečenog *know-howa*, kako bi se jednake ili slične greške u budućnosti izbjegle. Uzroci odstupanja se mogu prikazati, primjerice, dodatnim stupcem unutar kalkulacija projekta. Moguće je preciznije strukturirati uzroke nastalih odstupanja podjelom na one uzroke koje je moguće izbjeći, one koje je teško moguće izbjeći te one koje je nemoguće izbjeći. Primjer uzroka s obzirom na mogućnost njihova izbjegavanja prikazana je tablicom 7.

Tablica 7. Mogući uzroci utvrđenih odstupanja u fazi završetka i vrednovanja projekta

Mogućnost izbjegavanja uzroka	Ljudski uzroci	Tehnički uzroci	Organizacijski uzroci
Moguće izbjeći	Demotivacija; nedovoljno obrazovanje, preopterećenje.	Greška u planiranju, upotreba neprikladnih alata.	Nejasne kompetencije, usko grlo u upravljanju ljudskim resursima.
Teško moguće izbjeći	Fluktuacija, neprikladni suradnici.	Dodatni zahtjevi, nedostatak podrške.	Neplanirani dobavljač, podjela prostorija, vremenski pritisak.
Nemoguće izbjeći	Bolest.	Tehnološka ograničenost.	Promjene ugovora, stečaj dobavljača.

Izvor: Fiedler, R. (2014). *Controlling von Projekten*. Wiesbaden: Springer Vieweg, str. 205.

U svrhu uočavanja problematičnih područja, kao i za usporedbu uspješnosti projektnog rezultata u odnosu na provedene projekte sličnih karakteristika, može se provesti *benchmarking* (Fiedler, 2014). Mogući problem prilikom provedbe *benchmarkinga* može predstavljati identifikacija projekta sličnih karakteristika, stoga je bitno pravilno odabrati kriterij za identifikaciju sličnosti. Jedan od kriterija za identifikaciju sličnosti je klasifikacija prema kompleksnosti, a ostali kriteriji koji su pogodni za identifikaciju sličnih projekata su primjerice, isti nalogodavci, ista struktura ili pripadnost istim organizacijskim jedinicama (Fiedler, 2014). Cilj završnih kvantitativnih i kvalitativnih analiza o procjeni uspješnosti provedenog projekta je donijeti zaključke o karakteristikama upravljanja provedenim projektom. Mogu se donijeti, primjerice, zaključci o fazama provedbe projekta u kojima su troškovi bili najveći, fazama koje su iziskivale najviše potrebnog vremena za provedbu, instrumentima čija bi upotreba omogućila određene uštede u pojedinim fazama projekta i slično. Prednost takve provedene analize sadržana je u *know-howu* koje bi poduzeće trebalo osigurati za unaprjeđenje provedbe projekata u budućnosti. Stoga je neophodno analizirati i pozitivna iskustva tijekom provedbe projekata i pobrinuti se kako bi se stečene vještine upotrijebile i u budućim projektima (Buble, 2010).

Posljednji korak kojim se zaključuje provedba projekta jest izrada završnog izvještaja gdje se dokumentiraju nalazi o snagama i slabostima projektnog rada tijekom provedbe projekta, kao i specifičnostima provedbe tijekom svih faza projekta.

5. NOSITELJI FUNKCIJE PROJEKTOG KONTROLINGA

Nositelji funkcije projektnog kontrolinga su osobe ili organizacije koje provode zadatke projektnog kontrolinga u djelo te su odgovorne za implementaciju instrumenata projektnog kontrolinga. Razlikuju se interni i eksterni nositelji projektnog kontrolinga, pri čemu kriterij razgraničenja predstavlja institucionalna pripadnost, odnosno ne pripadnost društvu.

5.1. Eksterni nositelji projektnog kontrolinga

Eksterni nositelji projektnog kontrolinga su: savjetnici, nadzorni organi, tržišta kapitala i proizvođači, financijski analitičari i revizori (Osmanagić Bedenik, 2008). U praksi se poseban značaj pridaje vanjskim poslovnim savjetnicima, odnosno konzultantima jer posjeduju znanja i kompetencije iz specifičnog područja djelovanja koje mogu primijeniti u većini poslovnih slučajeva kod svojih klijenata. Savjetnike najčešće unajmljuju mala i srednja poduzeća kojima je jeftinije unajmiti znanje i iskustvo stručnjaka u odnosu na njegovo zapošljavanje ili se nalaze u situaciji provedbe velikih i strateški važnih projekata karakterističnih za faze progresije tijekom životnog vijeka poduzeća za koje trenutno ne posjeduju potrebna znanja i vještine (Jakelić, 2009).

5.2. Interni nositelji projektnog kontrolinga

Mogućnosti internih nositelja projektnog kontrolinga su sljedeći (Cetinski i Perić, 2006):

- samostalno obavljeni kontroling,
- kontroling društva,
- projektni kontroling te
- interni stručnjaci.

Oblik samostalno obavljenog kontrolinga predstavlja situaciju u kojoj su voditelj projekta, suradnici na projektu i nadređeni u čije područje odgovornosti pripada projekt, odgovorni za zadatke projektnog kontrolinga (Cetinski i Perić, 2006). Za njega je karakteristično površno usvajanje zadataka kontrolinga. Naime, projektni suradnici su zaokupljeni redovnim projektnim aktivnostima te se stoga ne mogu kvalitetno posvetiti zadacima projektnog kontrolinga, a dodatne barijere prihvatanja zadataka projektnog kontrolinga mogu predstavljati i neupućenost u koristi projektnoga kontrolinga, neučinkovita raspodjela zadataka projektnog

kontrolinga između voditelja projekta i projektnih suradnika, neprilagodljiva organizacijska struktura i drugo (Cetinski i Perić, 2006).

Kontroling društva se najčešće preporučuje kao interni nositelj projektnog kontrolinga jer ima pogled na cjelinu poslovanja trgovačkog društva, poznaje projektne strukture, zahtjeve koordinacije i motivacije, sustavno prikuplja znanja i iskustva s projektima te unutar društva gradi i primjenjuje cjelovitu metodiku projektnog menadžmenta i kontrolinga (Buble, 2010). Takav oblik kontrolinga je karakterističan za velika poduzeća koji kontroling primjenjuju u jednokratnim projektima, a pretežito su orijentirani na linijske zadatke. Samostalni projektni kontroling ima opravdanje kod osobito velikih i/ili strateški važnih projekata gdje je potrebno detaljno poznavanje tehničke i sadržajne komponente. Preporučuje se organizacijska stručna podređenost kontrolingu društva te disciplinska podređenost voditelju projekta. Uspostava takve organizacijske jedinice u za to prikladnoj situaciji donosi mnoge koristi poput rasterećenja projektnog menadžmenta, poboljšane komunikacije među suradnicima projekta, dostavljanja odgovarajućih izvještaja, stručne potpore u koordinaciji projektnog tima i mnoge druge, proizašle iz jedinstvenog položaja projektnog kontrolera u projektnoj organizaciji kao stručnog internog savjetnika voditelja projekta (Cetinski i Perić, 2006).

Projektni kontroling obavljen uz pomoć internih stručnjaka predstavlja situacije u kojima odgovornost za zadatke projektnog kontrolinga preuzimaju djelatnici drugih odjela. To mogu biti, primjerice, interni savjetnici, djelatnici područja korporativnih financija, razvoja, tehničkih odjela, interne revizije i računovodstva ili drugi. Stručnjak je istodobno odgovoran za više projekata, stoga je korisno da njegovo područje djelovanja obuhvaća i multiprojektni kontroling te da informacije uredno dostavlja kontrolingu društva (Buble, 2010).

Tablica 8. Matrica međuovisnosti nositelja funkcije projektnog kontrolinga prema veličini i projektnoj/linijskoj orijentiranosti poduzeća

VELIČINA PODUZEĆA	MSP	Samostalno obavljani kontroling	Eksterni kontroling
	Velika poduzeća	Projektni kontroling	Kontroling društva
		Interni stručnjaci	
		Projektna orijentiranost	Linijska orijentiranost

Izvor: Buble, M. (2010). *Projektni menadžment*. Dugopolje: Minerva – Visoka Poslovna škola., str. 91.

Matrica međuovisnosti nositelja funkcije projektnog kontrolinga prema veličini i projektnoj/linijskoj orijentiranosti poduzeća na jednostavan način prikazuje koji od navedenih oblika nositelja funkcije projektnog kontrolinga u pojedinim situacijama najbolje odgovaraju pojedinom poduzeću. Ako se promatraju linijski orijentirana poduzeća, kojima provedba projekata nije dio uobičajenih radnih aktivnosti, može se reći kako im je ekonomičnije obavljati

zadatke projektnog kontrolinga pomoću kontrolinga društva kada se radi o velikim poduzećima. Mala i srednja linijski orijentirana poduzeća mogu obavljati zadatke projektnog kontrolinga unajmljivanjem vanjskih stručnjaka, odnosno eksternim kontrolingom. Projektno orijentirana poduzeća mogu očekivati koristi od uspostavljanja organizacijske jedinice projektnog kontrolinga jedino ako su velika, jer je to preduvjet da takva organizacijska jedinica može biti rentabilna, a mala i srednja projektno orijentirana poduzeća najčešće mogu samostalno obavljati zadatke projektnog kontrolinga. Također, dodatna je mogućnost za velika poduzeća neovisno o linijsko/projektnoj orijentiranosti mogućnost obavljanja zadataka projektnog kontrolinga pomoću internih stručnjak (Buble, 2010).

Prema navedenom se zaključuje kako oblik nositelja funkcije projektnog kontrolinga u određenoj organizaciji ovisi o kompleksnosti okruženja u kojem organizacija obavlja svoju poslovnu djelatnost, pri čemu se kao glavne determinante kompleksnosti okruženja pojavljuju veličina i linijska/projektna orijentiranost organizacije. S druge strane, izbor nositelja funkcije projektnog kontrolinga prema navedenim determinantama, u pravilu bi trebao biti ekonomski rentabilan i donositi ekonomske uštede organizaciji. Međutim, u stvarnosti se, ovisno o specifičnostima okruženja u kojem organizacija djeluje, mogu pojaviti drugi kriteriji odabira nositelja funkcije projektnog kontrolinga, koji ne moraju jamčiti ekonomsku uštedu (Ikonić i Vuković, 2011).

6. INSTITUCIONALIZACIJA PROJEKTOG KONTROLINGA

Bilo da organizacija sudjeluje u izvedbi nekoliko projekata ili je u potpunosti projektno orijentirana, kad se god projekti vode u organizaciji ključne su dvije odluke. Prvo, potrebno je donijeti odluku kako povezati projekt s organizacijom u kojoj se izvodi. Drugo, potrebno je donijeti odluku kako organizirati sam projekt (Munns i Bjeirmi, 1996). U tom smislu se može promatrati i način integriranja projektnog kontrolinga kako u organizaciju društva, tako i u organizaciju samog projekta.

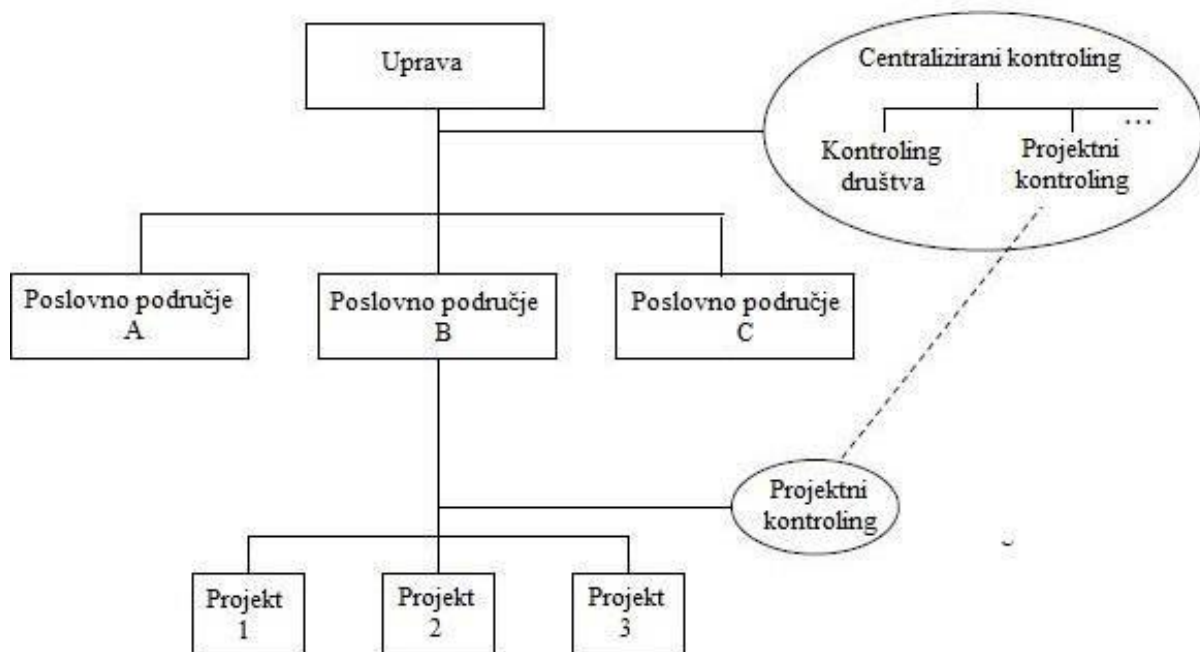
Oblikovanje područja projektnog kontrolinga u velikoj je međuovisnosti s oblikovanjem kontrolinga društva, odnosno u većini slučajeva proizlazi iz njega. Naime, kao što je u prethodnom poglavlju navedeno, samostalna organizacijska jedinica projektnog kontrolinga organizacijski djeluje uz stručnu podređenost kontrolingu društva. Osim toga, postoji više oblika nositelja funkcije projektnog kontrolinga, stoga je prije definiranja institucionalizacije projektnog kontrolinga potrebno pristupiti opisivanju oblikovanja područja svakog oblika internog nositelja funkcije projektnog kontrolinga zasebno. Naime, eksterni nositelji funkcije projektnog kontrolinga nisu dio organizacijske strukture društva u institucionalnom smislu. Primjerice, unajmljivanje vanjskih konzultanata za upravljanje projektom kontrolingom utječe na organizacijsku strukturu društva jedino u funkcionalnom smislu (Hass, 2007).

U situacijama kada zadatke projektnog kontrolinga obavlja kontroling društva, oblikovanje njegovog područja ovisi o samoj koncepciji kontrolinga, a autonomno područje kontrolinga se pojavljuje kao linijska, štabna ili centralizirana/decentralizirana instanca. S druge strane, kada se kao nositelji funkcije projektnog kontrolinga pojavljuju interni stručnjaci ili kada se zadaci projektnog kontrolinga obavljaju samostalno, područje projektnog kontrolinga se ne pojavljuje kao posebna organizacijska jedinica, nego su njegovi zadaci u funkcionalnom smislu uklopljeni u postojeću organizacijsku strukturu (Hass, 2007).

Poštujući navedene činjenice i neovisno o tome je li kontroling društva organiziran kao linijska ili štabna organizacijska jedinica, projektni kontroling se institucionalno pojavljuje u centraliziranom i decentraliziranom obliku (Omazić i Baljkas, 2005). U slučaju decentraliziranog kontrolinga, projektni kontroling se promatra neovisno o drugim organizacijskim jedinicama, pri čemu je projektni kontroler direktno disciplinski podređen voditelju projekta. Kako bi se osiguralo jedinstvo kontrolinga cijelog sustava, nužno je organizacijski povezati centralizirani i decentralizirani kontroling (Omazić i Baljkas, 2005). Takva organizacijska povezanost naziva se *dotted-line* principom i na slici 17 je prikazana

isprekidanim crtama. Projektni kontroler poslovnog područja je stoga stručno podređen menadžeru centraliziranog projektnog kontrolinga, uz istodobnu disciplinsku podređenost voditelju projekta, odnosno voditelju poslovnog područja koji je nositelj konačne odgovornosti za projekt (slika 17).

Slika 17. Hijerarhijska integracija projektnog kontrolinga



Izvor: Fiedler, R. (2014). *Controlling von Projekten*. Wiesbaden: Springer Vieweg, str. 26.

Razlog takvoj organizacijskoj oblikovanosti leži u konačnoj odgovornosti voditelja poslovnog područja za uspjeh projekta, iz čega proizlazi podređenost svih ostalih sudionika u projektnim aktivnostima. Pri tome je vrlo bitno da se rad projektnog kontrolera na projektu također prepoznaje kao sudjelovanje u projektnim aktivnostima. Disciplinska podređenost nadređenom kontroleru vrlo je bitna kako bi se osigurala stalna institucionalna pripadnost projektnog kontrolera, kao i cjelovitost koncepcije kontrolinga unutar organizacije.

Centralizirani projektni kontroling preuzima zadatke strateškog projektnog kontrolinga i koordinira decentralizirane projektne kontrolere smještene u stručnim ili poslovnim područjima društva, koji su odgovorni za operativni projektni kontroling. Takva raspodjela unutar društva omogućuje transparentnost u smislu osiguranja upotrebe adekvatnih metoda i instrumenata projektnog kontrolinga, kao i standardiziranost pristupa multiprojektnog kontrolinga svim poslovnim područjima unutar društva (Fiedler, 2014).

Bilo da se kao nositelj funkcije projektnog kontrolinga pojavljuje projektni kontroling ili drugi interni ili eksterni nositelji funkcije projektnog kontrolinga, moguća su dva načina organizacijske integracije nositelja funkcije projektnog kontrolinga u projektnu organizaciju (Demleitner, 2009):

- nositelju funkcije projektnog kontrolinga je dodijeljen jedan projekt te
- nositelju funkcije projektnog kontrolinga je dodijeljeno nekoliko projekata istodobno.

U situacijama kada je jednom projektu dodijeljen jedan nositelj odgovornosti za zadatke projektnog kontrolinga, najčešće se radi o velikim kompleksnim i zahtjevnim projektima. Takav model je karakterističan kod velikih projekata za izradu industrijskih postrojenja, u građevinarstvu ili u područjima istraživanja i razvoja (Demleitner, 2009). Prednost ovog modela je upućenost projektnog kontrolera u sve sadržajne dijelove projekta i njegova stalna raspoloživost projektnim suradnicima, u smislu mogućnosti pružanja savjeta. Kako se radi o kompleksnim projektima, projektno organizacijsko rješenje za ovakav tip projekta najčešće predstavlja čista projektna organizacija kod projektno orijentiranih poduzeća te matična projektna organizacija kod linijski orijentiranih poduzeća.

Prednost obavljanja zadataka projektnog kontrolinga za nekoliko projekata istodobno od strane jednog nositelja projektnog kontrolinga leži u uštedi troškova osoblja. Međutim, tako organiziran projektni kontroling je u mnogim slučajevima, kada se radi o manje kompleksnim i rutinskim projektima, dovoljan za osiguranje troškovnih, vremenskih i kvalitativnih prednosti koje pružaju instrumenti projektnog kontrolinga. Kako se uglavnom radi o manje zahtjevnim projektima, takva integracija projektnog kontrolera može se ostvarivati štabnom projektnom organizacijom, matičnom projektnom organizacijom te multiprojektnom organizacijom (Demleitner, 2009).

U slučaju nepostojanja projektnog kontrolinga u društvu, proces osnivanja takvog institucionalnog oblika treba biti proveden od strane stručnjaka iz područja kontrolinga, multiprojektnog menadžmenta i/ili menadžmenta najviše razine unutar društva. Projektni kontroling se najčešće uvodi u društvo usporedno s uvođenjem standarda projektnog (Turner, 1993).

Sljedeći vrlo važan aspekt uvođenja i posjedovanja projektnog kontrolinga predstavlja zapošljavanje adekvatnog profila osobe kao nositelja funkcije projektnog kontrolinga. Kako suvremena koncepcija projektnog kontrolinga, osim pripadajućih uloga savjetnika i pružatelja podrške voditelju projekta, sve više naglašava njegovu ulogu suradnika u projektnom timu, potrebno je posjedovanje širokog spektra osobnih i stručnih sposobnosti (tablica 9).

Tablica 9. Pregled potrebnih osobnih sposobnosti i stručnih znanja projektnog kontrolera

Osobne sposobnosti	Stručna znanja
Timski rad	Obrazovanje iz područja poslovne ekonomije
Komunikacijske sposobnosti	Tehničko znanje
Vještine vođenja	Organizacijske vještine
Samopouzdanje	Osnove trgovačkog prava
Vlastiti angažman	Stručno iskustvo
Analitičke sposobnosti	Iskustvo rada u projektima
Samostalni rad	Instrumenti kontrolinga
Odgovornost	Poslovni informacijski sustavi
Kreativnost	Tehnike prezentiranja
Pogled na cjelinu	Strani jezici

Izvor: Demleitner, K. (2009). *Projekt-Controlling: Die kaufmännische Sicht der Projekte*. München: Expert-Verlag, München, str. 27.

Premda je za uspješno ovladavanje odgovornostima tijekom upravljanja projektnim kontrolingom za nositelja funkcije ključno posjedovanje što većeg broja navedenih sposobnosti i znanja u tablici 9, valja naglasiti kako se potreba za posjedovanjem tehničkog znanja ili obrazovanja iz područja poslovne ekonomije razlikuje ovisno o području djelovanja. Primjerice, u kompleksnim industrijskim poduzećima koji rade projektno intenzivno, zahtjeva se povećana potreba za posjedovanjem tehničkog znanja. Naime, u projektima poput istraživanja i razvoja u domeni novih tehnologija u izradi industrijskih postrojenja, suradnici u projektu su većinom stručnjaci iz pripadajućih tehničkih područja, osim toga, rad projektnog kontrolera usmjeren je na podršku projektu koji je gotovo u potpunosti vezan uz tehničke specifičnosti. Za razliku od toga, rad projektnog kontrolera u financijskim djelatnostima i bankarstvu, poslovnom savjetovanju ili slično ne zahtjeva posjedovanje tehničkog znanja, već, uz posjedovanje ostalih znanja i sposobnosti, prevladava obrazovanje iz područja poslovne ekonomije (Demleitner, 2009).

U odnosu na provedbu projekta bez podrške projektnog kontrolinga, projekt uz podršku projektnog kontrolinga u pravilu vodi do nižih troškova i kraćeg vremena potrebnog za realizaciju. Međutim, treba uzeti u obzir činjenicu da uključenje projektnog kontrolinga u provedbu projekta donosi određene troškove. Povećani troškovi nastali uvođenjem projektnog kontrolinga sadržani su, ponajprije, u ranijim fazama provedbe projekata. Objašnjenje za to je da projektni kontroler zahtjeva detaljno planiranje provedbe projekta, što će utjecati na smanjenje pojava nedostataka i potreba za promjenama u kasnijim fazama projektne realizacije. U konačnici se projektnim kontrolingom postiže prikladnije ispunjenje ciljeva uz niže troškove realizacije (Turner, 1993).

Iznos troškova koje zahtjeva uvođenje projektnog kontrolinga različito je ovisno o kompleksnosti okoline u kojoj poduzeće djeluje, u kojoj se ponajprije ističe veličina poduzeća

koja utječe na relativni udio troškova posjedovanja projektnog kontrolinga. To se očituje u manjoj strukturiranosti procesa projektnog kontrolinga i manjoj rutini, slijedom čega su relativni troškovi veći u srednje velikim društvima te posebno u mladim, brzo-rastućim organizacijama (Turner, 1993).

Nakon sveobuhvatnog strukturnog opisa pojma i uloge projektnog kontrolinga kao cjelovite koncepcije za osiguranje transparentnosti i podršku projektnom menadžmentu, u nastavku se nastoji prikazati uloga projektnog kontrolinga na primjeru analize studije slučaja, odnosno Singapura kao pametnoga grada.

7. IZAZOVI PROJEKTOG KONTROLINGA NA PRIMJERU PAMETNOGA GRADA

Nakon sveobuhvatnog strukturnog opisa pojma i uloge projektnog kontrolinga kao cjelovite koncepcije za osiguranje transparentnosti i podršku projektnom menadžmentu, u ovom poglavlju se nastoji prikazati uloga projektnog kontrolinga na primjeru analize studije slučaja. Analiziran je proces provedbe projekata, uključujući specifičnosti projektnog menadžmenta uz opis odgovornosti projektnog kontrolinga na temelju pametnoga grada Singapura.

7.1. Singapur kao pametan grad

Singapur je prepoznat kao pametan grad s inovativnim pristupom urbanom razvoju. Grad je postao globalno financijsko središte i uzor suvremenog urbanog razvoja, a njegova inovativnost često se ističe kao jedan od ključnih elemenata. Kao prva država koja je stekla titulu „pametne nacije“, Singapur je postao svojevrsan „laboratorij“ u kojem živi i radi više od pet milijuna ljudi na prostoru od 721 četvornih kilometara. Grad kontinuirano eksperimentira s urbanim razvojnim praksama temeljenim na načelima održivosti i inovacija.

Jedan od ključnih ciljeva Singapura je smanjenje prometne gužve, a za postizanje toga koristi se digitalizacija i razvoj efikasnog javnog prijevoza. Projekt „Vehicle-to-Everything“ (V2X) predstavlja tehnološki napredan sustav u kojem se vozila povezuju s infrastrukturom. Planirano je da do 2027. godine sva vozila na gradskim ulicama budu autonomna (Birch, 2023). Upravo mogućnost pozivanja autonomnih vozila, poput Robocara, koji su dio javnih testiranja samovozećih automobila te prisutnost 1 Gbps optičkog interneta gotovo svugdje, ukazuju na visok stupanj tehnološkog razvoja. Osim toga, oko 46 % stanovništva koristi mobilna plaćanja, što odražava napore Singapura da postane izrazito napredno društvo (WEF, 2022). Osim autonomne vožnje, u tijeku su eksperimenti sa svrhom omogućavanja komunikacije između vozila i infrastrukture. Kroz dijalog, na primjer, semafori će brže obavještavati vozače o prolasku pješaka ili dolasku hitne pomoći, pridonoseći smanjenju gužvi i povećanju sigurnosti na cestama.

Singapur također ulaže u održivu mobilnost putem velikih infrastrukturnih projekata. Planira se investicija od 43,5 milijardi dolara u sljedećih deset godina, fokusirajući se na održive metro

linije i laganu željeznicu. Proširenje metro linija, poput North East Line i Downtown Line, predviđeno je do kraja 2024. godine, a do 2029. godine planira se završetak još dvije linije, Jurong Region Line i Cross Island Line, što će rezultirati povećanjem mreže metroa sa sadašnjih 230 na 360 kilometara (Santilli, 2023).

Sustav jedinstvenog QR kod plaćanja olakšava transakcije za trgovce i potrošače, dok je etiketa SGQR zamijenila oko 19.000 QR kodova. Singapur također vodi u zakonodavstvu i infrastrukturi koja podržava inovacije u području autonomnih vozila, svjestan činjenice da bi pravila o autonomnim vozilima smanjila broj privatnih vlasnika vozila, čime bi se riješila prometna gužva i zagađenje zraka (Santilli, 2023). Posebno uspješno obilježje Singapura je suradnja između javnog i privatnog sektora. Mnoga rješenja pametnoga grada u Singapuru proizašla su iz privatnog sektora, ali su testirana u javnom sektoru prije opće primjene u gradu. Singapur ne pristupa pametnom gradu samo kao kampanji efikasnosti, već kao „interdisciplinarnoj vježbi“ koja promatra kvalitetu života, ekonomski rast i ljudski razvoj (Liew, 2023). Sve te inovacije čine Singapur jednim od najnaprednijih pametnih gradova u svijetu, gdje se kombiniraju tehnologija, održivost i briga o kvaliteti života građana.

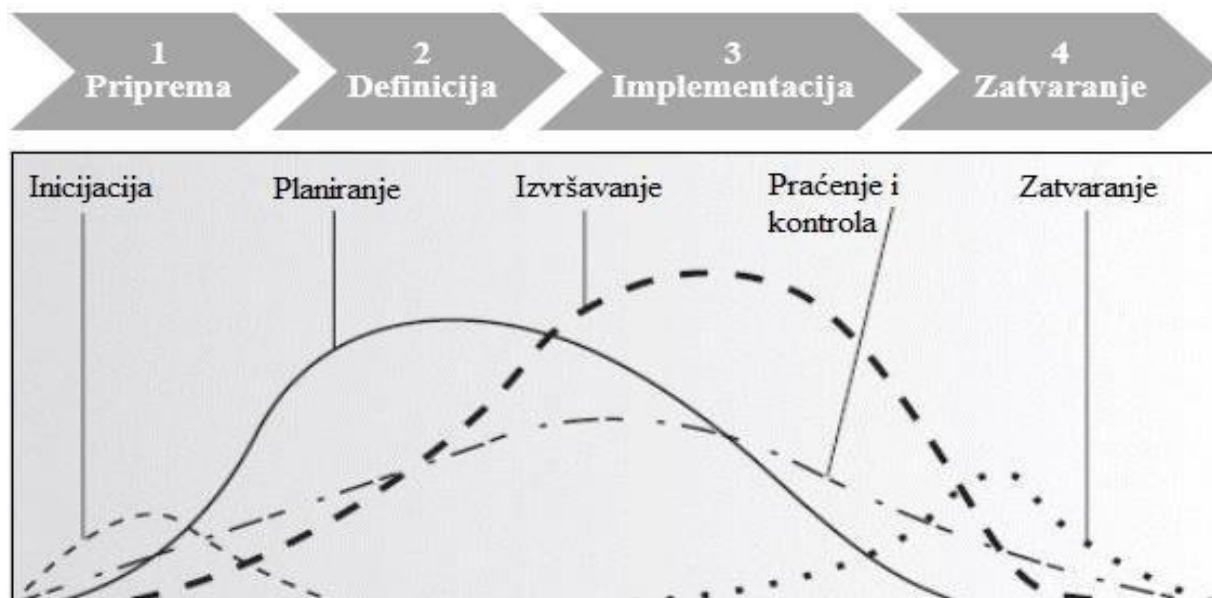
Također se razmatraju automatizirani projekti hodanja za starije osobe, poput samoupravljivih invalidskih kolica koja su bolje dizajnirana i integrirana u prometni sustav. Digitalizacija informacija i analiza velikih podataka također se primjenjuju u području sigurnosti na cestama te radnog okruženja, uključujući sustave prepoznavanja lica za pristup uredima ili identifikaciju klijenata u bankama (Liew, 2023). Naime, velika pažnja posvećena je starijoj populaciji koja je važan i punopravni član društva. S obzirom na ubrzan trend starenja stanovništva u Aziji, singapurska vlada stavlja životne uvjete starijih osoba u fokus zanimanja. Primjerice, kroz projekt *District Car Light*, autonomna vozila poput golf vozila koriste se kako bi starijim osobama omogućila lakši pristup centralnim područjima. Proširuju se i pločnici na određenim mjestima, a pritisak na gumb semafora produžuje vrijeme crvenog svjetla, omogućujući starijim osobama sigurniji prelazak ceste.

Osim inovacija u prijevozu, Singapur se ističe i u drugim područjima pametnoga grada. Planovi uključuju stvaranje višerazinske mreže dronova za prijevoz paketa, što čini i središnju temu ovog dijela rada. U nastavku je analizirana uloga i proces projektnog kontrolinga u konceptu stvaranja mreže dronova za prijevoz paketa.

7.2. Uloga i proces projektnog kontrolinga

Model životnog ciklusa projekta u ovom kontekstu, sastoji se od faza provedbe, grupa procesa i kontrolnih vrata, prilagođenih specifičnostima pametnoga grada (Slika 18).

Slika 18. Životni ciklus projekta stvaranja višerazinske mreže dronova za prijevoz paketa



Izvor: Buble, M. (2010). *Projektni menadžment*. Dugopolje: Minerva – Visoka Poslovna škola., str. 54.

Projekt višerazinske mreže dronova za prijevoz paketa prolazi kroz četiri ključne faze:

- Priprema: U ovoj fazi definiraju se početni parametri projekta, identificiraju ključni dionici i postavljaju temelji za uspješnu provedbu.
- Definicija: Definiraju se specifični ciljevi projekta, izrađuje se detaljan plan provedbe, te se identificiraju i alociraju resursi potrebni za uspješnu implementaciju.
- Implementacija: Faza u kojoj se provode planirane aktivnosti, testiraju se dronovi i usklađuju s postavljenim specifikacijama kako bi se postigla operativna učinkovitost.
- Zatvaranje: Nakon uspješne implementacije, projekt se zatvara, procjenjuju se postignuti rezultati, a relevantne informacije prenose se relevantnim dionicima.

Paralelno s izvođenjem procesa unutar svih faza, voditelj projekta strukturira projekt kako bi olakšao upravljanje i omogućio transparentno praćenje napretka. Voditelj projekta može biti stručnjak iz područja projektnog menadžmenta ili osoba s relevantnim tehničkim, logističkim ili inženjerskim iskustvom. U kontekstu pametnoga grada Singapura, voditelj projekta trebao bi dobro razumijeti inovativne tehnologije, posebno u vezi s dronovima i njihovom primjenom u dostavi paketa, a angažirala bi ga gradska vlast u dogovoru s relevantnim dionicima iz inženjerskih lobija.

Nadalje, kontrolna vrata, označena kao 1, 2 i 3, predstavljaju ključne točke na kojima se donose odluke o daljnjem tijeku projekta. Tijekom životnog ciklusa projekta definirana su najmanje troja kontrolna vrata, dok se dodatna kontrolna vrata 0 odnose na predprojektну fazu.

Međuodnos projektnih faza i kontrolnih vrata, uključujući ključne uvjete za ispunjenje pripadajućih kontrolnih vrata, prikazan je slikom 19.

Slika 19. Projektne faze i kontrolna vrata



Izvor: Buble, M. (2010). *Projektni menadžment*. Dugopolje: Minerva – Visoka Poslovna škola., str. 211.

Faza začetka predstavlja proces inicijacije projektnog zahtjeva i njegove evaluacije. U toj fazi, inicijator projekta, potaknut vizijom pametnoga grada, procjenjuje potrebu za implementacijom inovativne mreže dronova. Ove letjelice će unaprijediti logistiku prijevoza paketa u gradu, doprinoseći bržem i efikasnijem sustavu dostave. Inicijator projekta prezentira prednosti, rizike i moguće alternative radnim grupama i tijelima odlučivanja (gradskim vlastima), osiguravajući potrebnu podršku ključnih interesno-utjecajnih skupina.

Nakon odobrenja na „kontrolnim vratima 0“, tim, sa sponzorom projekta, radi na izradi ključnih dokumenata – povelje projekta i studije isplativosti. Ti dokumenti služe kao temelj za daljnje korake. Uključenost svih relevantnih poslovnih područja ključna je za pripremu sveobuhvatnih analiza. Nakon odobrenja od strane uprave na „kontrolnim vratima 1“, voditelj projekta preuzima odgovornost nad troškovnim centrom, započinjući pripremu za fazu definicije.

U fazi definicije, voditelj projekta, zajedno sa stručnjacima iz različitih područja, detaljno planira projekt. Temeljni plan troškova, vremenski raspored, opseg projekta i plan upravljanja rizikom razrađuju se do razine koja će poslužiti kao realan temeljni plan za provedbu projekta.

Ovdje se odobravaju moguća odstupanja od prvotnog plana kako bi se osigurala prilagodba projektu u dinamičnom okruženju.

Nakon odobrenja na „kontrolnim vratima 2“, projekt ulazi u fazu implementacije. Ovdje, voditelj projekta aktivno upravlja provedbom plana, osiguravajući kvalitetu i pridržavajući se planiranih rokova. Kontrolna vrata 3 predstavljaju odluku o prijelazu u produkcijski rad, a upravljački odbor donosi tu ključnu odluku nakon detaljnih testiranja i kontrole kvalitete.

Ključne osobe u upravljanju projektom bi u tom slučaju bile sljedeće:

- Sponzor projekta: gradska vlast, odgovorna za podršku i osiguranje državnih/gradskih resursa za projekt.
- Upravljački odbor projekta: donosi ključne odluke tijekom provedbe projekta, čime osigurava uspješnu realizaciju.
- Voditelj projekta: odgovoran za operativno vođenje projekta, uključujući resurse, rokove i kvalitetu provedbe.
- Članovi projektnog tima: stručnjaci iz različitih područja koji sudjeluju u provedbi projekta, izvršavajući zadatke prema svojim kompetencijama.
- Linijski menadžer: osigurava podršku projektu iz operativnih timova i pridonosi resursima.

Shodno navedenome, strukturirano upravljanje projektom kroz definirane faze i kontrolna vrata ključni su za postizanje uspješne implementacije. Praćenje i prilagodba planova tijekom provedbe projekta ključni su za postizanje ciljeva i osiguranje da inovativna mreža dronova za prijevoz paketa doprinese bržem, efikasnijem i održivom sustavu dostave u gradu.

Uloge i odgovornosti ključnih osoba uključenih u upravljanje projektom prikazani su u tablici 10.

Tablica 10. Uloge i odgovornosti ključnih osoba uključenih u upravljanje projektom pametnoga grada

Interesno- utjecajne skupine	Uloge	Odgovornosti
Grad Singapur kao sponzor projekta	Najviši dužnosnik u vladinoj hijerarhiji; odobrava i podupire uvođenje projekta; predsjedava vladinim odborom za pametne gradove.	-Definira ciljeve projekta u skladu s vizijom pametnoga grada. -Odobrava proračun i resurse za projekt. Sudjeluje u ključnim odlukama i rješavanju problema.
Upravljački odbor	Donosi odluke o rješavanju ključnih problema; nadgleda projektne aktivnosti u skladu s ciljevima pametnoga grada.	Članovi su predstavnici relevantnih gradskih odjela i organizacija. Sudjeluju u ključnim odlukama o resursima i prioritetima. Potvrđuju usklađenost s vizijom pametnoga grada.
Voditelj projekta	Zaposlenik gradske administracije; lider odgovoran za provedbu projekta.	Odgovoran za vođenje projekta prema ciljevima pametnoga grada. Priprema i održava plan upravljanja projektom. Kordinira aktivnosti projektne tima i suradnju s vladinim tijelima.
Članovi projektne tima	Sudionik u projektu s određenim znanjem i vještinama; izvještava voditelja projekta.	Izvršavaju zadatke i radne pakete dobivene od voditelja projekta. Izvještavaju o rizicima, progresiji aktivnosti i utrošenoj količini rada.
Linijski menadžer gradskih resursa	Nominira članove projektne tima iz svoje organizacijske jedinice; osigurava resurse.	Osigurava raspoloživost dogovorenih resursa i članova projektne tima iz svoje organizacijske jedinice. Odgovoran za kvalitetu zadataka i radnih paketa članova projektne tima. Pruža podršku članovima projektne tima iz svoje organizacijske jedinice.

Izvor: izrada autorice

U procesu inicijacije projekta pametnoga grada Singapura, naglasak se stavlja na pripremu nužne dokumentacije kako bi se dobila odobrenja nadležnih tijela. Ovaj ključni korak uključuje izradu povelje projekta, koja detaljno opisuje ciljeve projekta, opseg, trenutno stanje, te očekivano stanje nakon realizacije. Povelja također identificira ključne kontrolne točke projekta i pruža grubu procjenu rizika. Osim toga, provodi se identifikacija svih relevantnih dionika u projektu kako bi se osigurala široka podrška i suglasnost za daljnje korake.

Procesi planiranja projekta igraju ključnu ulogu u osiguravanju transparentnosti i učinkovitosti tijekom životnog ciklusa projekta pametnoga grada Singapura. Voditelj projekta inicira ove procese prije faze definiranja i nastavlja ih sve do završetka faze implementacije. Ovdje se definira opseg projekta, planira vremenski okvir, utvrđuju troškovi, te se upravlja kvalitetom i

komunikacijom unutar projektnog tima. Izrada plana ljudskih resursa, rizika, procesa nabave i upravljanja projektom čine integralni dio ovog procesa planiranja, pružajući temelje za uspješnu provedbu projekta.

Projekt pametnoga grada Singapura, posebice višerazinska mreža dronova za prijevoz paketa, zahtijeva pažljivo planiranje kako bi se osiguralo da projektni ciljevi budu postignuti unutar predviđenog vremenskog okvira, budžeta i opsega. Transparentnost u komunikaciji unutar projektnog tima i s relevantnim dionicima, ključna je za identifikaciju i rješavanje ključnih problema koji se mogu pojaviti tijekom provedbe projekta.

U kontekstu projekta pametnoga grada Singapura, procesi izvršavanja igraju ključnu ulogu u ostvarivanju ciljeva projekta. Voditelj projekta ima ključnu ulogu u koordinaciji ljudskih i drugih resursa te ujedinjavanju aktivnosti projekta prema planu upravljanja. Članovi tima, s druge strane, izvršavaju planirane zadatke i doprinose ostvarivanju projektnih ciljeva. U ovom kontekstu, izvršenje zadataka može izazvati promjene u planu pa stoga voditelj projekta zajedno s timom mora biti spreman prilagoditi se novonastalim okolnostima. Proces praćenja i kontrole ključni su za uspješnost projekta pametnoga grada Singapura. Ovi procesi omogućuju voditelju projekta da sustavno prati i dokumentira napredak projekta, identificira moguća odstupanja od plana te pokrene potrebne promjene. Uključujući upravljanje zahtjevima za promjenom, kontrolu opsega, vremenskog rasporeda, budžeta, kvalitete, rizika i procesa nabave, ovi procesi pružaju alate za održavanje projekta na pravom putu.

Grupa procesa zatvaranja predstavlja ključnu fazu u projektu implementacije dronova. Osim formalnog zatvaranja svih projektnih zadataka, ova grupa procesa ocjenjuje uspješnost projekta prema očekivanjima dionika i odobrenom budžetu. Također, vrši se primopredaja aktivnosti i dokumentiranje stečenih iskustava, što doprinosi kontinuiranom unapređenju procesa. U slučaju otkazivanja projekta, procesi zatvaranja služe za službenu dokumentaciju te osiguravaju da su sve obaveze prema ugovornim stranama ispunjene.

Što se rizika tiče, implementacija pametnoga grada i projekta višerazinske mreže dronova za prijevoz paketa donosi sa sobom raznovrsne rizike koji se mogu manifestirati tijekom različitih faza projektnog ciklusa. Tehnološki rizici uključuju moguće tehničke smetnje s dronovima, softverom ili sensorima, što može izazvati kašnjenja ili prekide u projektu. Dodatno, sigurnosni rizici, poput kibernetičkih prijetnji ili neovlaštenog pristupa infrastrukturi, predstavljaju ozbiljnu prijetnju integritetu sustava.

Operativni rizici mogu proizaći iz nedostatka iskustva u radu s novim tehnologijama, a nepredviđene promjene u regulativama koje se odnose na korištenje dronova također mogu

utjecati na operativni kontekst projekta. Financijski rizici, poput prekoračenja budžeta ili fluktuacija u valutnim tečajevima, mogu ozbiljno utjecati na financijsku održivost projekta.

Ekološki rizici proizlaze iz utjecaja korištenja dronova na okoliš, uključujući buku, emisije i moguće negativne posljedice na lokalnu faunu. Socijalni rizici obuhvaćaju pitanja prihvaćanja od strane javnosti i etičke brige u vezi s privatnošću građana koji se mogu osjećati ugroženima nadzorom dronova.

Menadžerski rizici uključuju nedostatak iskustva u upravljanju projektima visoke tehničke složenosti te izazove u suradnji između različitih dionika projekta. Promjene u okolini, poput brzog tehnološkog napretka ili promjena na tržištu, predstavljaju dodatne izazove. Prirodni rizici, poput nepredvidljivih vremenskih uvjeta, također mogu ugroziti sigurnost i učinkovitost dronova.

Nedostatak kvalificirane radne snage, kao rizik vezan uz ljudske resurse, može usporiti implementaciju projekta. Također, rizici od upravljanja promjenama, kao što su nedostatak pripreme dionika ili otpor zbog nedostatka informacija, mogu predstavljati prepreku za uspješnu provedbu projekta pametnoga grada. Sustavno prepoznavanje, analiza i upravljanje ovim raznolikim rizicima ključni su za postizanje sigurnog i učinkovitog pametnoga grada.

Nakon što je sagledan općeniti model životnog ciklusa projekta, potrebno je preći na opis uloge projektnog kontrolinga u kontekstu provedbe projekata pametnoga grada Singapura. Unatoč tome što institucionalni projektni kontroling nije izravno uključen u provedbu projekta, njegova ključna uloga leži u evaluaciji. Ova evaluacija ima za cilj osigurati usklađenost s društvenom strategijom, stvaranje dodatne vrijednosti, učinkovito korištenje resursa te smanjenje rizika povezanih s projektom. Time se naglašava važnost evaluacije u kontinuiranom unapređenju projektnih procesa i postizanju ciljeva pametnoga grada.

U kontekstu projekta višerazinske mreže dronova za prijevoz paketa u Singapuru, procesi evaluacije i kontrolinga projekta igraju ključnu ulogu u osiguranju usklađenosti s ciljevima grada i stvaranju dodatne vrijednosti. Upravljački odbor, kao konačno tijelo odlučivanja, ima značajnu odgovornost u odobravanju ovakvih inovativnih projekata, a u slučaju Singapura, grad bi mogao delegirati određene ovlasti upravljanja projektom gradskim odjelima ili organizacijama koje se bave sličnim tehnološkim inovacijama. Projektni kontroling ima ključnu ulogu u ocjenjivanju ispunjenja projektnih ciljeva, posebno u pogledu učinkovitosti, resursa i smanjenja rizika. U kontekstu Singapura, gdje se naglasak stavlja na tehnološki napredak, projektni kontroling imao bi značajnu ulogu u evaluaciji tehnoloških aspekata projekta, osiguranju transparentnosti i pružanju financijskih procjena.

U pripremnoj fazi projekta u Singapuru, projektni kontroling podržava inicijatore i voditelje projekta u definiranju ciljeva i pruža stručno znanje u vezi s formalnim zahtjevima i dokumentacijom potrebnom za odobrenje projekta. Uzimajući u obzir specifičnosti Singapura, ovaj proces bi također uključivao usklađenost s gradskim smjernicama za tehnološke inovacije i sigurnost zračnog prometa. Projektni kontroling u Singapuru ima ključnu ulogu u financijskom vrednovanju projekata, osiguravajući dosljednost i transparentnost financijskih procjena unutar projektnog portfelja. Kroz suradnju s gradskim tijelima i relevantnim dionicima, projektni kontroling doprinosi uspješnom vođenju i evaluaciji inovativnih projekata.

U okviru projekta višerazinske mreže dronova za prijevoz paketa u Singapuru, kontrolna vrata 1 predstavljaju ključni trenutak kada se donosi odluka o daljnjim koracima. Ova faza uključuje detaljnu analizu kroz fazu implementacije, a odobrenjem na kontrolnim vratima 1 određuje se korištenje budžeta projekta u fazi definicije do kontrolnih vrata 2. Ovaj pristup pruža transparentnost u upravljanju financijskim resursima, gdje se inicijalni dio budžeta koristi za precizniju analizu i planiranje.

Zadatak projektnog kontrolinga u ovom kontekstu je ključan. Njegova uloga obuhvaća komunikaciju odluke uprave svim relevantnim dionicima, uključujući i potencijalne dodatne zahtjeve ili komentare. Ovaj proces uključuje obavezne dokumente poput povelje projekta, studije isplativosti i pristanka uključenih strana. Povelja projekta igra ključnu ulogu u dokumentiranju svih ključnih aspekata projekta, uključujući ciljeve, opseg, isporuke i rokove. U Singapuru, s naglaskom na tehnološkom napretku, povelja projekta također bi trebala uzeti u obzir specifičnosti projekta višerazinske mreže dronova, uključujući aspekte poput tehnoloških ciljeva, sigurnosti i održivosti. Studija isplativosti, koja se također prikazuje kao prilog povelji projekta, pruža dublju analizu financijskih efekata projekta. Uključuje procjene troškova, operativnih izdataka i koristi, s rezultatima predstavljenim u obliku neto sadašnje vrijednosti, indeksa sadašnje vrijednosti, interne stope povrata ili vremena povrata. Ovaj pristup omogućava holistički uvid u očekivane financijske aspekte projekta. Kroz ovaj proces, projektni kontroling podržava voditelja projekta u izradi povelje projekta i preuzima odgovornost za izradu studije isplativosti. U tablici 11. prikazan je sadržaj izdataka i koristi u okviru studije isplativosti.

Nakon što dobije odobrenje na kontrolnim vratima 1, projekt ulazi u fazu detaljnog planiranja kako bi se utvrdile tehničke specifikacije, a odluka o tome hoće li se raditi detaljnija analiza kroz fazu implementacije donosi se na temelju odluke uprave. U kontekstu Singapura, važno je naglasiti da se ovaj grad-država često ističe kao primjer učinkovitog upravljanja projektima

i implementacije inovacija. Kako se proces razvija, precizniji podaci postaju dostupni, a transparentnost u vođenju projekta postaje ključna, uzimajući u obzir visoke standarde i zahtjeve za točnošću u poslovanju koji se često susreću u Singapuru. Svi projekti, bez obzira na veličinu, moraju biti temeljito dokumentirani, a odstupanja u planu ili budžetu moraju biti jasno komunicirana upravnom tijelu.

Uloga projektnog kontrolinga posebno je istaknuta u grupi procesa praćenja i kontrole. U Singapuru, gdje se visoko cijeni transparentnost i učinkovitost, projektni kontroling igra ključnu ulogu u osiguranju da budžet bude u skladu s izvještajima voditelja projekta, uz istovremeno pravovremeno informiranje uprave o svim aspektima provedbe projekta.

Kontrolna vrata 1 i 2 u ovom kontekstu predstavljaju ključne trenutke odobrenja i praćenja napretka projekta, gdje se svaka odluka pažljivo razmatra kako bi se osigurala dosljednost s ciljevima Singapura u pogledu učinkovitosti, tehnološkog napretka i inovacija. Svaki projekt u Singapuru podložan je pažljivom praćenju i kontroli, pri čemu se projektni kontroling aktivno uključuje u proces izvještavanja o statusu projekta. Ova zemlja često postavlja visoke standarde u području projektne izvrsnosti, a projektni kontroling ima ključnu ulogu u osiguranju da projekti zadovoljavaju ili premašuju očekivanja i standarde postavljene u ovom dinamičnom i inovativnom okruženju.

Projektni voditelji u Singapuru su obavezni redovito ažurirati izvještaje o statusu projekta, prateći stvarnu i predviđenu izvedbu. Ovaj proces je ključan dio njihovih svakodnevnih zaduženja u upravljanju projektima. U skladu s visokim standardima transparentnosti i učinkovitosti koje Singapur postavlja u području projektnog menadžmenta, projektni kontroling ima ovlasti za zahtijevanje ažuriranja statusa i izvedbe te specifičnih informacija u bilo kojem trenutku. Nakon implementacije, provodi se zatvaranje projekta prema opisanim aktivnostima u sklopu procesa zatvaranja. U Singapuru, ovo zatvaranje projekta ima dodatnu dimenziju. Projektni kontroling igra ključnu ulogu u vrednovanju projekta kako bi se stvorila odgovornost među zaposlenicima koji upravljaju projektima, a istovremeno se uči iz prošlih grešaka. Ova zemlja cijeni učenje na temelju iskustava te stvaranje okruženja koje potiče odgovornost i kontinuirano poboljšanje.

Dakle, vrednovanje projekta u Singapuru obavlja se s ciljem ocjenjivanja uspješnosti projekta. Projektni kontroling ima ulogu procjene ostvarenja ciljeva, koristi, operativnih troškova te drugih ključnih pokazatelja. Ovaj proces se odvija tijekom operativne faze nakon što je projekt implementiran. Voditelj projekta, kao vlasnik ciljeva, prenosi projektnom kontrolingu informacije, uključujući usporedbu originalnih ciljeva, izvještaj o zatvaranju projekta,

naučenih lekcija i prijedloge za buduće upravljanje projektima. Ova otvorenost i analiza omogućavaju kontinuirano poboljšanje pristupa i procesa u vođenju projekata u Singapuru.

8. ZAKLJUČAK

Ovim se radom istražio koncept i važnost projektnog kontrolinga kao stručne i savjetodavne podrške projektnom menadžmentu, istovremeno ga sagledavajući kao ključni stručni element organizacijskog kontrolinga. Cilj je bio definirati pojmove projektnog kontrolinga, alate koji se koriste u tom procesu te strategije za smanjenje rizika na konkretnom primjeru. U prvom dijelu rada, fokus je stavljen na opis uloge projektnog kontrolinga i analizu instrumenata koji omogućavaju transparentnost i pružaju savjetničku podršku voditelju projekta tijekom njegove implementacije. U drugom dijelu rada, istražena je primjena projektnog kontrolinga u kontekstu pametnih gradova. Kroz analizu specifičnog primjera, istražilo se izazove koji su pratili proces implementacije projekta pametnoga grada. Posebna pažnja posvećena je analizi rizika i strategijama za njihovo smanjenje. Kroz sveobuhvatan pristup, ovaj rad pruža uvid u važnost projektnog kontrolinga u suvremenom kontekstu, posebno istražujući njegovu primjenu u razvoju pametnih gradova.

Shodno navedenom, rad je odgovorio na sljedeća istraživačka pitanja postavljena u uvodu:

- IP 1. Kako se projektni kontroling definira i koje su ključne zadaće i odgovornosti u okviru projektnog kontrolinga?

Projektni kontroling igra ključnu ulogu u suvremenom poslovnom okruženju, pružajući sveobuhvatnu potporu projektnom menadžmentu. Definiran kao sustav kontinuiranog usklađivanja ciljeva s upravljačkim procesima, projektni kontroling ima ključne funkcije: utjecaj na financijska sredstva, poticanje planiranja i kontrola provedbe projekta te procjena kvalitete provedbe. Projektni kontroling, kao ključni čimbenik uspjeha projekata, osigurava transparentnost i doprinosi postizanju ciljeva, posebno u kontekstu vremena, troškova, učinkovitosti i upotrebljivosti. Razgraničenje uloga između projektnog menadžera i kontrolera naglašava podršku koju kontroling pruža, ističući savjetodavnu ulogu projektnog kontrolera u analizi i optimizaciji provedbe projekta. Stoga, upravljanje projektima postaje ključno za prilagodbu poslovanja, a projektni kontroling igra ključnu ulogu u osiguravanju usklađivanja s postavljenim ciljevima i strategijama.

- IP 2. Koje su glavne metode i instrumenti projektnog kontrolinga koji se koriste za osiguravanje transparentnosti i podrške voditelju projekta?

Projektni kontroling koristi analize koristi/vrijednosti i profitabilnosti te se oslanja na statičke (troškovna usporedba, analiza točke pokrića) i dinamičke metode (neto sadašnja vrijednost, interna stopa profitabilnosti). Projektni portfelj pomaže u odabiru između više projekata.

Kontroling podržava planiranje, analizu rizika i upravljanje troškovima, omogućujući učinkovitu provedbu. Instrumenti poput analize situacije, kontrolnih listi i analize trenda miljkaza koriste se za transparentnost i podršku tijekom svih faza projekta. Analiza projektnih alternativa koristi se za oblikovanje ciljeva. U fazi realizacije, kontrolne liste, stupanj realizacije i analiza trenda miljkaza pružaju transparentnost u provedbi. Završne analize uspješnosti projekta koriste se za identifikaciju ključnih čimbenika uspjeha ili grešaka.

- IP 3. Kako se projektni kontroling primjenjuje u implementaciji pametnoga grada i koji su rizici u tom procesu?

U implementaciji pametnoga grada, projektni kontroling ključan je za postizanje ciljeva višerazinske mreže dronova za prijevoz paketa u Singapuru. Životni ciklus projekta obuhvaća pripremu, definiciju, implementaciju i zatvaranje, s ključnim kontrolnim vratima na kojima se donose odluke za usmjeravanje projekta prema ciljevima. U fazi pripreme, inicijator projekta procjenjuje potrebu za inovacijama, predstavlja prednosti i rizike te osigurava podršku dionicima. Kontrolna vrata 1 označavaju odobrenje za ulazak u fazu implementacije. Voditelj projekta u toj fazi aktivno upravlja provedbom plana, a kontrolna vrata 3 označavaju prijelaz u produkcijski rad. Uloga ključnih osoba jasno je definirana kako bi se osigurala usklađenost s ciljevima pametnoga grada. Projektni kontroling podržava inicijaciju, definiciju i implementaciju, prateći financijske aspekte kroz kontrolna vrata 1. Nakon implementacije, kontinuirani nadzor i evaluacija projektnog kontrolinga doprinose učinkovitom vođenju inovativnih projekata u Singapuru.

Kao glavni rizici, pokazali su se tehnološki rizici koji uključuju moguće smetnje s dronovima, softverom ili senzorima, što može uzrokovati kašnjenja ili prekide. Sigurnosni aspekti, poput kibernetičkih prijetnji ili neovlaštenog pristupa, predstavljaju ozbiljnu prijetnju sustavnoj sigurnosti. Operativni izazovi uključuju nedostatak iskustva s novim tehnologijama i promjene u regulativama. Financijski rizici i fluktuacije u valutnim tečajevima mogu ozbiljno ugroziti financijsku održivost. Ekološki i socijalni rizici proizlaze iz utjecaja na okoliš i pitanja privatnosti građana. Menadžerski rizici obuhvaćaju nedostatak iskustva u upravljanju složenim projektima te izazove u suradnji između dionika. Promjene u okolini, poput tehnološkog napretka ili tržišnih promjena, dodatno kompliciraju provedbu. Prirodni rizici, poput nepredviđenih vremenskih uvjeta, mogu ugroziti operativnu učinkovitost.

Naposljetku, sljedeća hipoteza je potvrđena:

- **H1: Učinkovita primjena projektnog kontrolinga ima pozitivan utjecaj na transparentnost i upravljanje rizicima u procesu provedbe projekta.**

Naime, projektni kontroling igra ključnu ulogu u osiguravanju transparentnosti i uspješnog upravljanja rizicima tijekom provedbe projekta. Kroz sustavno praćenje, analizu koristi/vrijednosti, i evaluaciju ključnih pokazatelja, projektni kontroling omogućuje pravovremeno prepoznavanje potencijalnih problema i rizika. Učinkovita primjena projektnog kontrolinga također doprinosi upravljanju rizicima. Analiza koristi/vrijednosti, kvalitativna i kvantitativna procjena, te evaluacija projektnih alternativa pomažu u identifikaciji, procjeni i upravljanju rizicima tijekom različitih faza projekta. Kontinuirano praćenje financijskih aspekata, planiranje, i implementacija kontrolnih mehanizama čine projektni kontroling ključnim čimbenikom u minimiziranju rizika i optimizaciji rezultata projekta. Dakle, **potvrđena hipoteza** naglašava važnost učinkovitog projektnog kontrolinga u postizanju transparentnosti i upravljanju rizicima, što zauzvrat pridonosi uspješnoj provedbi projekata.

POPIS LITERATURE

Knjige

1. Baus, J. (2003). *Controlling*. Berlin: Cornelsen.
2. Buble, M. (2010). *Projektni menadžment*. Dugopolje: Minerva – Visoka Poslovna škola.
3. Cetinski, V., & Perić, M. (2006). *Projektni menadžment*. Rijeka: Fakultet za turistički i hotelski menadžment Opatija, Sveučilište u Rijeci.
4. Demleitner, K. (2009). *Projekt-Controlling: Die kaufmännische Sicht der Projekte*. Munchen: Expert-Verlag.
5. Dujanić, M. (2010). *Projektni menadžment*. Rijeka: Veleučilište u Rijeci.
6. Eschenbach, R. (1996). *Controlling*. Stuttgart: Schäffer/Poeschel.
7. Fiedler, R. (2014). *Controlling von Projekten*. Wiesbaden: Springer Vieweg.
8. Field, M., & Keller, L. (1998). *Project Management International*. London: Thomson Business Press.
9. Frame, J. D. (1999). *Project Management Competence: Building Key Skills for Individuals, Teams and Organisations*. San Francisco: Jossey-Bass.
10. Gadatsch, A. i Mayer, E. (2014). *Masterkurs IT-Controlling*. Wiesbaden: Springer Vieweg.
11. Hauc, A. (2007). *Projektni menadžment i projektno poslovanje*. Zagreb: M.E.P. Consult.
12. Horvath, P. (2006). *Controlling*. Munchen: F. Vahlen.
13. Ikonić, M., & Vuković, A. (2011). *Projektni menadžment*. Rijeka: Redak.
14. Kerzner, H. (2003). *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling*. New Jersey: John Wiley & Sons.
15. Kerzner, H. (2003). *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling*. New Jersey: John Wiley & Sons.
16. Kerzner, H. D. i Belak, C. (2010). *Managing Complex Projects*. New Jersey: John Wiley & Sons.
17. Kliem, R. L., & Ludin, I. S. (1992). *The People Side of Project Management*. Cambridge: Gower Publishing.
18. Meredith, J. R., & Martel, J. S. (2012). *Project Management: A Managerial Approach*. New York: John Wiley & Sons Inc.
19. Merkaš, Z., Gregurek, M. i Andrijanić, I. (2016). *Upravljanje poslovnim rizicima*. Zagreb: Knjižara Ljevak.
20. Omazić, M. A. i Baljkas, S. (2005). *Projektni menadžment*. Zagreb: Sinergija.

21. Osmanagić Bedenik, N. (2007). *Kontroling – abeceda poslovnog uspjeha*. Zagreb: Školska knjiga.
22. Osmanagić Bedenik, N. (2010). *Kontroling između profita i održivog razvoja*. Zagreb: M.E.P.
23. Richman, L. (2011). *Successful Project Management*. New York: AMA.
24. Schäffer, U. i Weber, J. (2005). *Bereichscontrolling*. Schäffer/Poeschel.
25. Schreckeneder, B. C. (2004). *Projektcontrolling*. Freiburg: Haufe.
26. Sikavica, P. (2011). *Organizacija*. Zagreb: Školska knjiga.
27. Spraul, A. i Oeser, J. (2004). *Controlling*. Stuttgart: Schäffer/Poeschel.
28. Turner, J. R. (1993). *The Handbook of Project-Based Management*. London: McGraw-Hill Book Company.
29. Wysocki, R. K. i McGary, R. (2003). *Effective Project Management*, treće izdanje. Indianapolis: Wiley Publishing, Inc.
30. Zekić, Z. (2010). *Projektne menadžment – upravljanje razvojnim promjenama*. Rijeka: Ekonomski fakultet u Rijeci.

Članci objavljeni u znanstvenim i stručnim časopisima

1. Avelini Holjevac, I. (2004). Planiranje i kontroling. *Računovodstvo, revizija i financije*, 10(2), 66-69. [<https://www.bib.irb.hr/159492>].
2. Bendeković, J. (2008). Analiza i struktura investicijskih projekata. *Računovodstvo, revizija i financije*, 4(1), 76-82. <https://www.rrif.hr/clanak-11268/>.
3. Hass, K. B. (2007). The Blending of Traditional and Agile Project Management. *PM World Today*, 9(5), 1-18. https://comp.anu.edu.au/courses/comp3120/local_docs/readings/the-blending-of-traditional-and-agile-project-management.pdf.
4. Irfan, M., Khan, S., Hassan, N. i Hassan, M. (2021). Internetski izvori Role of Project Planning and Project Manager Competencies on Public Sector Project Success. *Sustainability*, 13(3), 14-21. <https://doi.org/10.3390/su13031421>.
5. Jakelić, D. (2009). Međuovisnost funkcija planiranja i kontrolinga i njihova primjena u Hrvatskoj narodnoj banci. *Ekonomski Pregled*, 60(1-2), 75-98. <https://hrcak.srce.hr/32924>.
6. Munns, A. K., & Bjeirmi, B. F. (1996). The role of project management in achieving project success. *International Journal of Project Management*, 14(2), 81-87. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0263786395000577>.

7. Osmanagić Bedenik, N. (2008). Projektni kontroling. *Računovodstvo, revizija i financije*, 7(1), 1-24. <https://www.rrif.hr/clanak-11460/>.
8. Pinto, J., & Slevin, D. (1987). Critical Factors in Successful Project Implementation. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 34(1), 22-27. <http://dx.doi.org/10.1109/TEM.1987.6498856>.

Internetski izvori

1. Birch, K. (2023). Why Singapore continues to be the smartest city in Asia. <https://businesschief.asia/technology/why-singapore-continues-to-be-the-smartest-city-in-asia>. (12.12.2023).
2. Liew, I. (2023). Singapore is top Asian city in Smart City Index, ranks 7th worldwide. <https://www.straitstimes.com/singapore/singapore-is-top-asian-city-in-smart-city-index-ranks-7th-worldwide>. (20.12.2023.).
3. Santilli, P. (2023). Singapore Best Practices in Intelligence Smart City Applications. <https://www.scip.org/news/647788/Singapore-Best-Practices-in-Intelligence-Smart-City-Applications.htm>. (16.12.2023.).
4. Wheatley, M. (2020). The Importance of Project Management. New research into the role of project management in a modern developed economy - like the UK. <https://www.projectsmart.co.uk/recommended-reads/the-importance-of-project-management.php>. (2.10.2023.).
5. World economic forum (WEF) (2022). 3 reasons why Singapore is the smartest city in the world. <https://www.weforum.org/agenda/2019/11/singapore-smart-city/>. (15.12.2023.).

POPIS SLIKA, GRAFIKONA I TABLICA

Slike

Slika 1. Međuovisnost karakteristika voditelja projekta i uspjeha projekta	11
Slika 2. Objedinjeno promatranje planiranja, kontrole (u užem smislu) i upravljanja	13
Slika 3. Tok radnih procesa projektnog kontrolinga.....	14
Slika 4. Razgraničenje odgovornosti između voditelja projekta i projektnog kontrolera u okviru „magičnog trokuta“ projektnog menadžmenta	16
Slika 5. Projektni kontroling kao savjetodavna podrška projektnom menadžmentu.....	17
Slika 6. Fazni proces provedbe projekta	20
Slika 7. Proces provedbe projekta prema fazama projektnog menadžmenta.....	21
Slika 8. Životni ciklus projekta.....	23
Slika 9. Čimbenici uspjeha prema fazama u životnom ciklusu projekta	24
Slika 10. Međuodnos upravljanja društvom i projektom.....	26
Slika 11. Različitost potrebe za strateškim i operativnim upravljanjem prema fazama životnom ciklusu projekta.....	27
Slika 12. Metode procjene profitabilnosti projekta.....	32
Slika 13. Projektni portfelj atraktivnost/rizik.....	33
Slika 14. Projektni balanced scorecard	34
Slika 15. Sustav upravljanja rizicima.....	35
Slika 16. Analiza trenda miljokaza	42
Slika 17. Hijerarhijska integracija projektnog kontrolinga.....	52
Slika 18. Životni ciklus projekta stvaranja višerazinske mreže dronova za prijevoz paketa...58	
Slika 19. Projektne faze i kontrolna vrata	59

Tablice

Tablica 1. Podjela projekata.....	5
Tablica 2. Razlozi neuspjeha projekata	9
Tablica 3. Razlozi neuspjeha projekata u području organizacije i menadžmenta	10
Tablica 4. Razlozi uspjeha projekata	10
Tablica 5. Razgraničenje odgovornosti između projektnog menadžmenta i projektnog kontrolinga	18
Tablica 6. Moguće upravljačke mjere i pripadajuće nuspojave/prepreke.....	44
Tablica 7. Mogući uzroci utvrđenih odstupanja u fazi završetka i vrednovanja projekta	47

Tablica 8. Matrica međuovisnosti nositelja funkcije projektnog kontrolinga prema veličini i projektnoj/linijskoj orijentiranosti poduzeća	49
Tablica 9. Pregled potrebnih osobnih sposobnosti i stručnih znanja projektnog kontrolera ...	54
Tablica 10. Uloge i odgovornosti ključnih osoba uključenih u upravljanje projektom pametnoga grada	61

Grafikoni

Grafikon 1. Učestalost provedbe projekata unutar planiranog proračuna i vremenskog okvira	9
Grafikon 2. Razlozi uspjeha projekata	11

POPIS KRATICA

Perex – eng. Project Expenditure (Projektni izdatak povezan s izvođenjem projekta)

Opex - eng. Operational Expenditure (Operativni izdaci, redoviti troškovi poslovanja)

Capex - eng. Capital Expenditure (Kapitalni izdaci, troškovi vezani uz trajnu imovinu)

PRILOZI

Prilog 1.

LIBERTAS MEĐUNARODNO SVEUČILIŠTE IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

Ja, Ana Ramljak svojim potpisom jamčim da je ovaj diplomski rad rezultat isključivo mog vlastitog rada, da se temelji na mojim istraživanjima te da se oslanja na objavljenu literaturu kao što to pokazuje popis korištene literature.

Izjavljujem da niti jedan dio diplomskog rada nije prepisan iz necitiranog rada, te da nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava.

U Zagrebu, 21.05.2024.

Studentica:

ŽIVOTOPIS

Životopis kandidatkinje:
• Ime i prezime
• Ana Ramljak
• Datum i mjesto rođenja
• 19.06.1996., Zagreb
• Obrazovanje
2020. – danas – Libertas Međunarodno Sveučilište, Zagreb 2017. – 2020. – Libertas Međunarodno Sveučilište, Zagreb
• stručna prvostupnica poslovne ekonomije
• Radno iskustvo
• Rujan 2021. – danas – Logo Centar Blaži, Content Manager • Prosinac 2020. – prosinac 2021. – Hangar 96 – Creative Agency, Junior Social Media Menager • Studeni – prosinac 2019. – Crveni Križ, administratorica baze podataka
• Ostale kompetencije i vještine
• Komunikacijske vještine, timski rad, kreativnost, MS office, organizacijske vještine, • vozačka dozvola – B kategorije