

# UPRAVLJANJE PROJEKTIMA NA PRIMJERU PODUZEĆA SOLIUM D.O.O..

---

Šimić, Sara

Master's thesis / Diplomski rad

2022

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Economics in Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Ekonomski fakultet u Osijeku**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:145:884940>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-03-31**



Repository / Repozitorij:

[EFOS REPOSITORY - Repository of the Faculty of Economics in Osijek](#)



Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

Ekonomski fakultet u Osijeku

Diplomski studij, smjer: Financijski menadžment

Sara Šimić

**UPRAVLJANJE PROJEKTIMA NA PRIMJERU PODUZEĆA  
SOLIUM D.O.O.**

Diplomski rad

Osijek, 2022.

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku  
Ekonomski fakultet u Osijeku  
Diplomski studij, smjer: Financijski menadžment

Sara Šimić

**UPRAVLJANJE PROJEKTIMA NA PRIMJERU PODUZEĆA  
SOLIUM D.O.O.**

Diplomski rad

Kolegij: Upravljanje operacijama poduzeća

JMBAG: 0010197432

e-mail: sara\_ern@outlook.com

Mentor: Izv.prof.dr.sc. Aleksandar Erceg

Osijek, 2022.

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek

Faculty of Economics in Osijek

Graduate Study

Sara Šimić

**PROJECT MANAGEMENT ON THE EXAMPLE OF  
COMPANY SOLIUM D.O.O.**

Graduate paper

Osijek, 2022.

**IZJAVA**  
**O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI, PRAVU PRIJENOSA**  
**INTELEKTUALNOG VLASNIŠTVA, SUGLASNOSTI ZA OBJAVU U**  
**INSTITUCIJSKIM REPOZITORIJIMA I ISTOVJETNOSTI DIGITALNE I TISKANE**  
**VERZIJE RADA**

1. Kojom izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je DIPLOMSKI  
(navesti vrstu rada: završni / diplomski / specijalistički / doktorski) rad isključivo rezultat  
osobnoga rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu.  
Potvrđujem poštivanje nepovredivosti autorstva te točno citiranje radova drugih autora i  
referiranje na njih.
2. Kojom izjavljujem da je Ekonomski fakultet u Osijeku, bez naknade u vremenski i  
teritorijalno neograničenom opsegu, nositelj svih prava intelektualnoga vlasništva u odnosu  
na navedeni rad pod licencom Creative Commons Imenovanje – Nekomercijalno – Dijeli pod  
istim uvjetima 3.0 Hrvatska.
3. Kojom izjavljujem da sam suglasan/suglasna da se trajno pohrani i objavi moj rad u  
institucijskom digitalnom repozitoriju Ekonomskoga fakulteta u Osijeku, repozitoriju  
Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku te javno dostupnom repozitoriju Nacionalne i  
sveučilišne knjižnice u Zagrebu (u skladu s odredbama Zakona o znanstvenoj djelatnosti i  
visokom obrazovanju, NN br. 123/03, 198/03, 105/04, 174/04, 02/07, 46/07, 45/09, 63/11,  
94/13, 139/13, 101/14, 60/15).
4. Izjavljujem da sam autor/autorica predanog rada i da je sadržaj predme elektroničke  
datoteke u potpunosti istovjetan sa dovršenom tiskanom verzijom rada predanom u svrhu  
obrane istog.

**Ime i prezime studenta/studentice:**

JMBAG: 0010197432

OIB: 48896767737

e-mail za kontakt: sara\_ern@outlook.com

Naziv studija: Diplomski studij, smjer: Financijski menadžment

Naslov rada: Upravljanje projektima na primjeru poduzeća Solim d.o.o.

Mentor/mentorica rada: izv.prof.dr.sc. Aleksandar Froeg

U Osijeku, 07.06.2021 godine

Potpis Sara Štović

## **Upravljanje projektima na primjeru poduzeća Solium d.o.o.**

### **SAŽETAK**

Projekti igraju ključnu ulogu u većini modernih industrija i tvrtki. Upravljanje gospodarskim aktivnostima kroz procese upravljanja projektima, kontinuirano se razvija i danas se smatra središtem konkurentske prednosti. Mnoga su se klasična istraživanja upravljanja projektima usredotočila na aktivnosti planiranja i raspoređivanja projekata. Budući da su projekti važni za poslovni uspjeh, a uspjeh ili neuspjeh projekta djelomično ovisi o tome tko njime upravlja, dodjeljivanje projekta voditelju projekta je među najvažnijim strateškim odlukama u upravljanju projektima. U praksi, s ograničenjima resursa s kojima se suočava tipična organizacija, donošenje odgovarajućih odluka o projektima može biti izazov. Ovaj je izazov još važniji u okruženju u kojem voditelji projekata vode više istovremenih projekata. Strateški gledano, uprava bi trebala dodijeliti projekte voditeljima projekata na takav način da zadaci poboljšavaju postizanje strateških ciljeva organizacije. Ovaj rad daje pregled literature o projektnom menadžmentu. Na temelju istraživanja raspravlja se o procesu koji uključuje planiranje i provedbu projekta. Tvrtka Solium d.o.o. je smještena u Petrijevcima te godinama radi na visoko inovativnim, projektnim, arhitektonskim i građevinskim izvedbama. Poslovni modeli i dobar tim projekt menadžera omogućava brz odgovor poduzeća na promjene u trendovima u tvrtki i time poboljšava status poduzeća na tržištu među konkurentima. Provedbom intervjua s timom zaduženim za provedbu projekta prikupljeni su podaci vezani uz trenutnu situacijsku analizu stanja i predviđanja da budu analizirani u skladu s tehnikom analize sadržaja. Prikazat će se najčešće korištene prakse u upravljanju projektima i poteškoće s kojima se projekt menadžeri susreću. Za vrijeme provođenja istraživanja se analizirao način na koji je projektni menadžment uklopljen u poslovanje tvrtke. Analizirana je važnost uloge projektnog menadžera s ciljem strateškog poboljšanja poslovanja. Analizirana je uspješnost tima i njihovi prijedlozi za unaprjeđenje zbog poteškoća u poslovanju koje su uzrokovane pandemijom COVID 19. Za vrijeme analize su se iznijeli otežavajući faktori s kojima se u tvrtki susreću te čimbenici olakšavaju poslovanje. Također je prikazan način na koji se poslovanje može učiniti još efikasnijim. U zaključku su sažeta najvažnija otkrića te je prikazana važnost projektnog menadžmenta za poslovanje.

**Ključne riječi:** upravljanje projektima, projekt, poslovanje, građevina

## **Project management on the example of company Solium d.o.o.**

### **ABSTRACT**

Projects usually play a critical part in numerous present day businesses and companies. Administration of financial budget through extend administration plans is always advancing and nowadays is considered the center of competitive advantage in modern industries. Numerous project management research has centered on arranging, planning and executing business ventures. Since projects are imperative to commercial victory, and the success or failure of a venture depends partially on who oversees it, project supervisor is among the foremost vital choices within organization. Practically, with the assets usually being constrained in most organizations, making suitable choices can be a challenge. This challenge is indeed even greater in an environment where directors run numerous concurrent projects. Deliberately, administration and company owners ought to assign projects to supervisors in such a way that accomplishment of the organization is vital objective. This paper provides an overview of the modern project management literature. Based on the research, a process involving project planning and implementation is discussed. Construction company Solium d.o.o. which is based in in Petrijevci, is focused on development of highly innovative, architectural and construction projects for many years. Business models and a good team of project managers enable the company to respond quickly to changes in company trends and thus improve the company's market status among competitors. Conducting interviews with the team in charge of project implementation collected data related to the current situational analysis of the situation and predictions for future analysis in accordance with the content analysis technique. The most used practices in project management and the difficulties faced by project managers will be presented. During the implementation of the research, special emphasis was placed on the strategic management of the company that is implemented in the company's operations and the project management team. The team's performance and their suggestions for improvement due to daily business difficulties caused by the COVID 19 pandemic were analyzed.

**Key words:** project management, project, business, construction

# SADRŽAJ

<b>1. Uvod .....</b>	<b>1</b>
<b>2. Metodologija rada.....</b>	<b>3</b>
2.1. Definiranje problema istraživanja .....	3
2.2. Cilj istraživanja .....	3
2.2. Metode istraživanja .....	3
<b>3. Teorijski aspekti upravljanja projektima u privatnim poduzećima .....</b>	<b>6</b>
3.1. Definiranje projekata.....	6
3.2. Upravljanje projektima .....	7
3.3. Područja upravljanja projektima.....	10
3.4. Metode tehnike i alati upravljanja projektima .....	13
3.5. Projekt menadžment u upravljanju projektima .....	15
3.6. Specifičnosti upravljanja projektima u privatnom poduzeću.....	18
<b>4. Kvalitativno istraživanje primjene metoda i vještina upravljanja projektima u privatnom poduzeću Solium d.o.o. ....</b>	<b>23</b>
4.1. O poduzeću.....	23
4.2. Upravljanje projektima u poduzeću Solium d.o.o.....	25
4.3. Rezultati istraživanja .....	29
<b>5. Rasprava .....</b>	<b>35</b>
<b>6. Zaključak.....</b>	<b>38</b>
<b>Literatura .....</b>	<b>41</b>
<b>Popis slika i tablica .....</b>	<b>44</b>



## 1. Uvod

Organizacije sve više koriste projekte kako bi postigle svoje strateške ciljeve, istovremeno se baveći sve većom složenošću, neizvjesnošću i nejasnoćama koje utječu na poslovanje i socio-ekonomsko okruženje u kojem djeluju. Kroz projekte se mobiliziraju resursi i kompetencije zaposlenika kako bi se postigle strateške promjene, a time i stvorila konkurentna prednost i drugi izvori vrijednosti. Sve do sredine 1980-ih, interes za upravljanje projektima bio je ograničen na inženjering, građevinu, obranu i informacijsku tehnologiju.

U novije se vrijeme interes za projektni menadžment diversificirao u mnoga druga područja upravljanja. Upravljanje projektima daje značajan doprinos stvaranju vrijednosti poduzeća na globalnoj razini. Razvoj relevantne kompetencije na svim razinama menadžmenta ključan je za bolji učinak, a obrazovni programi o upravljanju projektima brzo su rasli kako bi podržali brzorastuću potrebu za kompetencijama u projektnom menadžmentu. Da bi se podržao ovaj razvoj, potrebno je da se upravljanje projektima razvije kao rigorozno akademsko područje studija menadžmenta, tako da se brzi ekonomski razvoj koji je toliko ovisan o upravljanju projektima može potkrijepiti zdravom teorijom.

Suvremeno upravljanje projektima relativno je mlada akademska disciplina. Nakon „posuđivanja“ alata iz Operacijskog istraživanja i Operacijskog menadžmenta, istraživanje projektnog menadžmenta uglavnom je usmjereno prema unutarnjem poslovanju poduzeća. U novije vrijeme istraživanja u upravljanju projektima surađuju s drugim upravljačkim poput operacijskog menadžmenta, koristeći napredak istraživanja, usvajajući ideje i primjenjujući ih na upravljanje projektima (Murray i sur., 1981).

Glavna ideja praktičnog dijela rada je bila analizirati način na koji se projektni menadžment koristi unutar tvrtke Solium d.o.o. Tvrtka je smještena u Petrijevcima i primarno se bavi građevinskom industrijom. Menadžment tvrtke veliku važnost pridodaje projektnom menadžmentu jer je tvrtka orijentirana na izvođenje tehnološko zahtjevnih građevinskih radova. Izazovni projekti te rad na više lokacija (međunarodne i nacionalne lokacije) su razlozi zašto svaki projekt ima osobu koja je zadužena za njegovo provođenje. Ovo omogućava tvrtki zadovoljenje svih potreba klijenata i dugoročnu uspješnost. Rad tvrtke je uglavnom baziran na instalaciji, konstrukciji i ugradnji stolarije (aluminijске i PVC) te dugi niz godina surađuje s istim dobavljačima materijala. Menadžerski tim kao glavni cilj svoga rada ima osigurati ekonomski isplativo poslovanje te maksimalizirati dobit za tvrtku. Dobit nije nužno samo

financijska te kao jedan od ciljeva se često naglašava izgradnja brenda tvrtke visokokvalitetnim izvedbama. Međusobna suradnja među radnicima, poboljšanje suradnje s klijentima, dobavljačima i vanjskim suradnicima se ostvaruje kroz pravovremenu i otvorenu komunikaciju. Te tim za cilj ima doprinijeti poboljšanju ekonomske slike tvrtke, ali i zadovoljstvu klijenata kroz međusobnu suradnju između zaposlenika na svim razinama, dobavljača i drugih vanjskih suradnika. U sklopu razvoja praktičnog dijela rada je analizirana literatura iz područja projektnog menadžmenta. Predstavljen je njegov razvoj, različite škole i naglašen je utjecaj istoga na poslovanje modernih poduzeća. Ovi podatci su se koristili za pripremu intervjua s projektnim menadžerima tvrtke. Intervjui su vođeni slobodnim stilom, a glavni cilj je bio prikazati važnost i utjecaj pravilnog planiranja projekata na poslovanje. Također su prikazane i poteškoće s kojima se radnici i menadžeri unutar tvrtke suočavaju. Unutar tvrtke je, uz pomoć EU fondova, uveden ERP softverski sustav koji je povezo informacije potrebne za upravljanje širokim građevinskim projektima u jednu cjelinu i tako olakšao rad projektnim menadžerima. Prednosti sustava su pomogle interno promjeniti i analizirati poslovanje tvrtke. Kao posljedica implementacije ERP sustava u tvrtku, došlo je do skraćivanja potrebnog vremena za izgradnju, povećanja zadovoljstva zaposlenika, ali i do značajnih ušteda. Podatci prikupljeni ovim istraživanjem su primarno kvalitativni, a na samom kraju su prikazani glavni zaključci i težnje tvrtke za unaprijeđenje poslovanja u budućnosti.

Ovaj diplomski rad je podjeljen u 3 glavna poglavlja. Prvo poglavlje, koje slijedi nakon uvoda, prikazuje metodologiju koja je korištena u provedbi istraživanja. U sljedećem su poglavlju prikazana prethodna istraživanja i sažetak povijesnog razvoja projektnog menadžmenta. Ukratko su prikazane škole koje su se razvile prilikom njegova razvoja te su naglašene prednosti uvođenja istog u poslovanje s malim osvrtom na specifičnosti u građevinskoj industriji. Peto poglavlje prikazuje samo istraživanje u kojem je prikazan kratak pregled tvrtke nakon čega slijedi opis načina na koji se projektni menadžment koristi u svakodnevnom radu. Prikazana je važnost istoga za provedbu projekata. Također je dan kratak osvrt na to kako je ERP sustav dodatno unaprijedio postojeći način poslovanja. Konačno, u raspravi su prikazane poteškoće i prednosti s kojima se u tvrtki susreću te ideje vodstva kako dalje unaprijediti provođenje projekta, ali i sam ERP sustav. U zaključku su uklatko sažeta najvažnija saznanja.

## **2. Metodologija rada**

### **2.1. Definiranje problema istraživanja**

Prikupljanje podataka za teorijski prikaz rada se odvijalo preko baza podataka i znanstvenih radova poput ResearchGate-a, Hrčka i Hrvatske znanstvene bibliografije CROSBİ. Prikazani su podaci koji su uključili literaturu iz područja ekonomije, znanstvene članke, knjige te internetske izvore. Za praktični dio istraživanja je odabrana tvrtka Solium d.o.o. koja se nalazi u Petrijevcima te bavi izvođenjem inovativnih građevinskih projekata u Hrvatskoj te na međunarodnoj razini. Rad tvrtke se bazira na nabavi i instalaciji složenih konstrukcija aluminijske i PVC stolarije. Projekti koje tvrtka izvodi su visokotehnološko napredni. Iskustvo, dobra suradnja i osviještenost o važnosti projektnog menadžmenta za poslovanje u građevinskoj industriji su pomogli tvrtki uvesti nove načine upravljanja projektima te tako učiniti poslovanje efikasnijim. U radu će se prikazati važnost korištenja različitih metoda za upravljanje projektima te kako planiranje istih pomaže dugoročno očuvati poslovanje. Projekt menadžeri će naglasiti prednosti ovakvog sustava te poteškoće s kojima se u radu susreću. Dodatno, u zaključku su dana predviđanja i prijedlozi za budućnost.

### **2.2. Cilj istraživanja**

Cilj istraživanja je prikazati nužnost korištenja organiziranog sustava za upravljanje projektima uz suradnju s stručnim timom projekt menadžera za tvrtku. Također, cilj je bio i prikazati probleme s kojima se unutar tvrtke suočavaju te načine na koje se ti problemi u budućnosti mogu zaobići.

### **2.2. Metode istraživanja**

Glavna ideja je prikazati kako je dobro upravljanje projektima osnova za uspješnost provođenja projekta u građevini. U radu je prikazan dosadašnji pregled literature iz područja projekt menadžmenta, a navedene su definicije projektnog menadžmenta i metode provođenja projekata. Pravilan izbor metoda projektnog menadžmenta je okosnica za uspješno poslovanje projekt menadžera. Cilj rada je prikazati najvažnije informacije o projekt menadžmentu i upravljanju projektima. Prikazan je utjecaj postojanja sustavnog planiranja projekata na kvalitetu izvedbe i rad zaposlenika. Značenje projekt menadžmenta za tvrtku i načini na koje projekti provode u poduzeću te pravilno upravljanje istima pridonosi funkciji povećanja kvalitete poslovanja.

Prikaz literature je obuhvatio znanstvene članke, radove i knjige iz područja projektnog menadžmenta te moderna istraživanja koja su provedena u svrhu povezivanja pojmova sa samom realizacijom projekata u građevini. Obavljanje građevinskog posla te dovršetak građevinskih projekata osiguravaju dugoročnu uspješnost tvrtki, a poduzeća koja izvršavaju projekte u skladu s ugovorenim obavezama posluju na zadovoljstvo klijenata. Uspješan projekt menadžer se, u svom radu, prije svega mora oslanjati na poznavanje i pravilan odabir specifične metode vođenja projekta. Svojim vodstvom, tim menadžera uz potporu vrhovnih struktura koje upravljaju poduzećem mogu osigurati uspješnost tvrtke. Za pretraživanje internetskih baza podataka korištene su ključne riječi poput upravljanje projektima, projekt, menadžment, poslovanje, građevina.

Provedeno istraživanje je kvalitativne prirode, a metode koje su korištene su uključivale deskripciju, sintezu dedukciju i analizu podataka. Zaključak rada prikazuje najvažnije i relevantnije podatke.

Treće poglavlje rada deskriptivno objašnjava pojam i značenje projekta i projekt menadžmenta. Prikazat će se na koje načine projektni menadžeri vode moderne projekte. Prikazan je i razvoj škola projektnog menadžmenta. Analizirat će se način na koji projekt menadžer koristi određene metode u postupku planiranja izvedbe projekta. Prikazana je i kratka povijest razvoja projektnog menadžmenta u svijetu.

U četvrtom dijelu diplomskog rada biti će objašnjeno provedeno kvalitativno istraživanje i mišljenja projekt menadžera o procesu upravljanja projektima u izabranom poduzeću. Odabrana je privatna, hrvatska tvrtka Solium d.o.o. koja se bavi provedbom inovativnih projekata na nacionalnoj i međunarodnoj razini u građevinskoj industriji. Prvi dio istraživanja je uključivao pregled literature iz područja projektnog menadžmenta te dostupnih podataka o tvrtki na internetu kako bi se kvalitetno pripremio razgovor s menadžerima. Zatim je uslijedio razgovor s 6 projekt menadžera koji su stalni zaposlenici Soliuma d.o.o. Prethodno proučavani podatci su analizirani te osigurana dobra upoznatost s tematikom. Intervjui su vođeni slobodnim stilom te su pratili glavne ideje ovoga diplomskog rada. Intervjui su se, u dogovoru sa zaposlenicima, snimali. Prikupljeni podatci su se ponovno preslušali te su najvažnije činjenice prikazane u radu. Glavna motivacija za inovativno upravljanje projektima i digitalizaciju sustava je ostvarenje efikasnijeg i bolje povezanog poslovanja, dok su poteškoće koje su zaposlenici najčešće naglašavali čimbenici vezani za troškove. Razgovori su održani tijekom prosinca 2020. godine. U zaključku je prikazana sinteza najvažnijih saznanja dobivenih

pregledom literature te je dodatno pojašnjeno kako upravljanje projektima u slučaju prikazane tvrtke štedi resurse, ali i omogućava efikasno poslovanje.

### **3. Teorijski aspekti upravljanja projektima u privatnim poduzećima**

#### **3.1. Definiranje projekata**

Projekt se definira kao jedinstveni, privremeni i progresivni pothvat poduzet za postizanje prethodno isplaniranih konačnih ciljeva. Ciljevi moraju imati prethodno određene karakteristike koje mogu biti konačni, opipljivi rezultati rada, neopipljivi ishodi rada ili određene koristi. Smatra se kako je projekt uspješan ako je uspio ostvariti sve prethodno zadane karakteristike konačnih ciljeva u vremenski određenom roku te u financijski limitiranom proračunu. Trajanje, trošak i konačna kvaliteta izvedenog projekta jesu osnovni temelji bilo kojeg projekta (Project Management Institute, 2000).

Projekt je izvrsna prilika za tvrtke, njihove klijente, ali i pojedince da učinkovitije postignu svoje poslovne i neposlovne ciljeve primjenom promjena i nadzorom vlastitog poslovanja. Provođenje projekata pomaže u organizaciji poslovanja te može ukazati na nužnost uvođenja određenih promjena kako bi se snizila vjerojatnost neuspjeha. Oni se razlikuju od ostalih vrsta poslova i poslovnih zadataka. U najširem smislu projekt se definira kao specifična, konačna aktivnost koja daje uočljiv i mjerljiv rezultat pod određenim unaprijed postavljenim zahtjevima. Proces upravljanja projektom se može definirati kao pokušaj kontrolirane provedbe željene promjene u okolini (Project Management Institute, 2000).

Projekt je privremeni, jedinstveni i progresivni pokušaj ili poduhvat kojim se pokušava postići neka vrsta opipljivog ili nematerijalnog rezultata (jedinstveni proizvod, usluga, korist, konkurentska prednost, itd.). Kao takav, uobičajno se sastoji od međusobno isprepletenih poslovnih zadataka koje je potrebno izvesti u zadanom vremenu te poštujući prethodno određene karakteristike i eventualna ograničenja (koja uključuju trošak, kvalitetu, izvedbu i druge) (Bistričić, 2006).

Kao što proizlazi iz dane definicije, bilo koji projekt može se okarakterizirati na sljedeće načine:

- Projekt traje jedno određeno vrijeme, a ova ključna karakteristika naglašava kako projekti imaju konačan početak i konačni kraj. Početak je vrijeme kada se projekt pokreće i razvija njegov koncept. Kraj se postiže kad su svi ciljevi projekta ispunjeni (ili neispunjeni ako je očito da projekt ne može biti dovršen - tada je prekinut).

- Projekt mora pružiti jedinstvenu isporuku zadanog cilja. Bilo kojim projektom želi se postići neki krajnji cilj koji može biti proizvod, usluga ili neki drugi rezultat. Eventualne probleme s kojima se može susresti može se riješiti analizom prije početka projekta.
- Projekt podrazumijeva progresivnu razradu. S napretkom projekta i kontinuiranim istraživanjima nastaju poboljšanja, a sve to omogućuje izradu preciznijih i sveobuhvatnijih planova. Ova ključna karakteristika znači da uzastopna ponavljanja procesa planiranja rezultiraju razvojem učinkovitijih rješenja za napredak i razvoj projekata (Bistričić, 2006).

Zaključno, jasno je kako poslovni projekti imaju individualne karakteristike (vremenske, resursne i druge). Zadaća tvrtke i klijenata je točno definirati zadane opsege i karakteristike. Jedinstveni su po tome što nisu rutinski poslovni zadatci, već određeni skup zadataka osmišljenih za postizanje individualno određenog konačnog rezultata. Timovi koji rade na projektima često se sastoje od ljudi različitih zanimanja. Oni mogu biti zaposlenici iz različitih dijelova poslovanja poduzeća, ili čak iz različitih poduzeća te iz više područja. (Štros i sur., 2017).

### **3.2. Upravljanje projektima**

Upravljanje projektima je vještina za čije prakticiranje se koristi primjenjeno znanje, različiti alati i metode u svrhu ispunjenja projektnih zahtjeva. Svrha upravljanja projektima je postići specifične ciljeve i karakteristike projekta koji su prethodno ugovoreni. Projekti rezultiraju konačnim rezultatima, a ovi konačni rezultati se moraju uklopiti u određen vremenski rok te financijske mogućnosti klijenta. Glavni faktor upravljanja projekta i vođenja projekta za razliku od samog vođenja poslovanja je vremenski određen. Cilj uspješnog menadžmenta je dugoročno unaprijediti poslovanje, a projekt kao skup poslovnih zahtjeva i zadataka ima svoj konačan kraj. Upravljanje poslovanjem tvrtke je tako stalan posao, a projektni menadžeri se u svom radu suočavaju s više projekata. Za obavljanje ovoga posla projektni menadžeri moraju razviti mnoge vještine. Moraju biti upoznati s područjem u kojem rade kako bi poznavali tehničke mogućnosti izvedbe. Možda je i važnije poznavanje vlastitih radnika i pravilno upravljanje ljudskim resursima (Vlahov, 2013).

Svim prethodno navedenim aspektima se mora stručno upravljati kako bi se postigli pravovremeni, proračunski rezultati. Upravljanje projektima, u osnovi, je usmjereno na izradu konačnog proizvoda ili usluge koji će donijeti neke promjene kako klijentu, tako i tvrtki koja je bila zadužena za njegovu izradu. Dijelovi upravljanja projektom tako uključuju započinjanje

suradnje između klijenta i tvrtke, planiranje i samu izvedbu koja će dovesti do konačnog proizvoda ili nove usluge. Krajnji proizvod može biti fizički proizvod, ali i novi softver ili nešto manje opipljivo poput novog načina rada (Vlahov, 2013).

Za sve, osim za najjednostavnije projekte, formalni pristup upravljanju projektima je pristup koji najbolje uspijeva. Kontrola nametnuta formalnim pristupom ključna je kada postoje složenosti u provedbi prilikom dizajniranja novih tehnologija. Složenost se može manifestirati na različite načine, kao što su međusobno ovisni zadatci, timovi raspoređeni među različitim sektorima, tvrtkama, odjelima, a ponekad i fizički, geografski razdvojeni (Markič i sur, 2019).

Za vrijeme trajanja i izvedbe projekta, zahtjevi klijenata, ali i mogućnosti tima za izvedbu su često podložni promjenama i utjecajima eksternih i internih faktora. Uzevši u obzir da su promjene izgledne, postoji vjerovatnost za povećanje i rizika. Pravilno upravljanje rizicima i poznavanje kriznog menadžmenta su također bitne stavke za projekt menadžere. Zahtjevi s kojima se oni susreću najčešće uključuju:

- Napraviti nešto novo ili izmijenjeno: materijalno ili nematerijalno,
- Odrediti konačan vremenski raspon potreban za završetak projekta: određeni početak i kraj,
- Napraviti pravilnu raspodjelu zadataka u smislu poslovnih zadataka ili uključenih grupa,
- Zahtijevati upravljanje promjenama i
- Analizirati upravljanje rizicima (Murray i sur., 1981).

Projekti se pojavljuju u gotovo svim industrijama i poduzećima, a navest će se neki najčešći primjeri:

- Promet i infrastruktura,
- Tehnologija,
- Proizvodnja,
- Izgradnja i gradnja i
- Regulatorne promjene u financijama i zakonu (Murray i sur., 1981).

Postoje standardni procesi upravljanja projektima koji se koriste za planiranje i kontrolu zadataka, proračuna i rasporeda, za komunikaciju između različitih uključenih ljudi i rješavanje rizika. Ti su procesi obično u tijeku tijekom cijelog projekta. Postoje i razne faze projekta koje će imati definirani početak i kraj unutar ukupnog životnog vijeka projekta. Na primjer, faza prikupljanja zahtjeva često se javlja u ranom dijelu projekta (Anderson i sur., 1995). Dakle,



projekt ima niz procesa koji se događaju tijekom njegovog životnog vijeka (praćenje, upravljanje, komuniciranje itd.) i niz faza (pokretanje, zahtjevi, planiranje itd.) koje se događaju približno kronološki. Ključne komponente upravljanja projektima su:

- Objasniti neophodnost projekta;
- Formiranje ključnih karakteristika projekta (odrediti zahtjeve, željenu kvalitetu, rokove, financijske limite i slično);
- Sastavljanje projektnog plana koji opravdava ulaganje;
- Osiguravanje korporativnog sporazuma i financiranja;
- Provedba projekta u praksi;
- Motivacija zaposlenika prilikom rada na projektu;
- Kontrola rizika, reakcija na promjene i probleme prilikom izvedbe;
- Kontrola napredovanja;
- Financijska kontrola;
- Pravovremeno komuniciranje sa svim članovima koji sudjeluju u projektu i
- Završetak projekta na kontrolirani način kada je to prikladno (Anderson i sur., 1995).

Uz navedene karakteristike, konvencionalni projekt je:

- Svrhovit, jer ima racionalan i mjerljiv cilj,
- Logičan, jer ima određeni životni ciklus,
- Strukturiran, jer ima međuovisnosti između svojih zadataka i aktivnosti,
- Pokušava riješiti problem koji stvara neku vrstu sukoba,
- Ograničen dostupnim resursima i
- Uključuje element rizika (Anderson i Gerbing, 1988).

Bez obzira na to koliko je projekt velik ili mali, tvrtka može profitirati korištenjem već postojećih predložaka za projekte – unaprijed oblikovanih obrisa za višekratnu upotrebu koji služe kao polazna točka za planiranje novog posla. Predlošci omogućuju postavljanje zadataka, proračuna, rasporeda, izvješća i ostalih dokumenata za upravljanje projektima (Anderson i Gerbing, 1988).

U organizacijama se projekt definira kao posao koji se planira provesti u trenutnom poslovnom okruženju. Ova definicija omogućuje razliku između ostalih poslova, kao što su:

- Programi - široki, dugoročni cilj koji se često razlažu na nizove projekata,
- Zadaci - prepoznatljive i mjerljive aktivnosti koje stvaraju radnu jedinicu za određeni projekt,
- Radni paketi – koji uključuju podjele projektnih zadataka i
- Radne jedinice – koje uključuju podjele radnih paketa (Donnelly i sur., 2008).

Projekti su zajedno s programima, zadacima, radnim paketima i radnim jedinicama strukturni elementi raščlambe rada. Raščlamba rada se često koristi za određivanje hijerarhije unutar projekata temeljenih na aktivnostima, s osvrtom na njihove rezultate i ciljeve. Programi uključuju nekoliko ili više većih projekata. Veći projekti se mogu se podijeliti na manje međusobno povezane pod-projekte. Svaki se može podijeliti na radne zadatke koji se vremenom raščlanjuju na međusobno povezane aktivnosti ili manje zadatke. Zadatak uključuje niz manjih ciljeva koji se prate prema unaprijed određenim prekretnicama (Donnelly i sur., 2008).

Razlika leži u svrsi poslovnog projekta u odnosu na druge projekte. Poslovni projekt je projekt posebno namijenjen postizanju poslovnog cilja. Primjerice, cilj IT-a može biti primjena novog sustava u knjigovodstvu. Budući da projekt je namijenjen postizanju poslovnog cilja, on postaje poslovni projekt. Tvrtka može odlučiti da se treba reorganizirati. Proces reorganizacije je poslovni projekt. Poduzeće može odlučiti da treba poraditi na marketingu brenda ili svojih proizvoda. Dizajn i provedba marketinške kampanje također je poslovni projekt (Anderson i sur., 1995).

Tri su osnovne vrste poslovnih projekata. Prvi je strateški projekt. Ova vrsta projekta usmjerena je na postizanje ciljeva utvrđenih tijekom poslovnog planiranja ili strateškog procesa. Druga vrsta je operativni projekt. To su projekti koji su pokrenuti iz poslovnih razloga koji nisu postizanje strateškog cilja. Na primjer, knjigovodstveni sustav je možda zastario. Stoga se pokreće poslovni projekt kako bi se implementiralo novo knjigovodstveno izdanje. Treća vrsta je ponavljajući ili operacionalizirani projekt. Ti se projekti izvode toliko često da se velik dio redovnog planiranja projekata može ponoviti (Project Management Institute, 2000).

### **3.3. Područja upravljanja projektima**

Mnoga poduzeća danas ne zapošljavaju projekat menadžere s punim radnim vremenom. Zapravo je uobičajeno okupiti projektni tim kako bi se udovoljilo određenoj potrebi, koja obično uključuje proizvodnju krajnjeg proizvoda ili usluge koja koristi tvrtci. (Markić i sur.,

2019). Upravljanje projektom je obuhvaća integraciju planiranja, kontrole i izvršavanja projekta na način koji osigurava uspješno postizanje željenog ishoda. Metode upravljanja projektima se u tvrtkama mogu promatrati kao skup alata koji se koristi za postizanje strateških ciljeva. Ključne prednosti sustavnog korištenja vještina upravljanja projektima u poslovnom okruženju se mogu opisati kao ubrzavanje poboljšanja i jačanja upravljanja tvrtkom kroz provedbu ideja participativnog upravljanja (Štros i sur., 2017).

Bez obzira u kojoj industriji rade ili na vrste projekata kojima upravljaju, voditelji projekata su menadžeri na prvim linijama projekata. Oni kontroliraju svoje izvršne timove, klijente i projekte sprječavajući pogrešnu komunikaciju, propuštene rokove i sve druge poteškoće. Oni zagovaraju dobrobit ljudi koji su uključeni u njihove projekte i nastoje donijeti ili olakšati strateške odluke. Sam opis posla uključuje mogućnost praćenja administrativnih detalja, kontrole troškova, resursa i rizika (Perić i Martić, 2013).

Osnove onoga što će projekt menadžer učiniti za tim prilično su dosljedne (iako neke mogu biti manje formalne od drugih). Uloga voditelja projekta uključuje mnoge zadatke i odgovornosti. Oni moraju znati kvalitetno kombinirati tradicionalne pristupe s agilnom metodologijom, metodologijom upravljanja promjenama. Planiranje i definiranje opsega projekta je nužno kvalitetno obaviti kako bi se moglo postaviti realna očekivanja s kojima se može dugoročno upravljati. Prilikom postupka izrade projektnog plana važno je pravilno rasporediti zadatke kako bi se što uspješnije rasporedilo vrijeme i eliminirali nepotrebni troškovi. Dobro pripremljena analiza i sveobuhvatno upravljanje rizicima i problemima, može pomoći timu u praćenju statusa projekta te predviđanju eventualnih zaostataka ili zapreka s kojima se mogu susresti prilikom realizacije. Projekt menadžeri moraju biti vođe svojih timova te tako omogućiti kvalitetnu komunikaciju na svim razinama. Ipak, projekt menadžeri kao takvi zapravo ne snose nikakvu operativnu ili upravljačku odgovornost za tim koji radi na projektima. Zbog toga se često mogu naći u teškoj poziciji da pokušaju ostvariti stvari, ali bez ovlasti da istinski pokrenu rješavanje problema. Da bi se to moglo dogoditi, projekt menadžer mora zadobiti povjerenje i poštovanje svojih timova te njihovih članova, ali i viših organizacijskih struktura (odnosno imati odobrenja višeg menadžmenta) (Omazić i sur., 2012).

Svaki projekt je visoko specifičan i individualan, a velika većina poduzeća često u provedbi čini mnoge greške. Promjene, teškoće u komunikacije, slabija upoznatost s tehnologijom ili nedostatak resursa su jedni od glavnih čimbenika koji dovode do financijskih gubitaka i

razumijevanja zašto je projektni menadžment važan. Upravo zbog toga, sve više poduzeća uvodi ili počinje surađivati s vanjskim projektnim menadžerima (Omazić i sur., 2012).

Budući da projektni menadžeri velik dio posla obavljaju s ciljem da tim u praksi radi nesmetano, sve poteškoće nastoji ispraviti pravovremeno. Upravo je integracija komunikacije na svim razinama projekta važna za osiguranje provedbe svih projektnih zadataka. Dobra komunikacija čini zaposlenike sretnijima jer se mogu usredotočiti na vlastiti rad i proizvodnju uspješnih proizvoda (Vrečko i sur., 2015). Timovi s voditeljima projekata imaju koristi od činjenice da netko obraća pažnju na to kako, kada i zašto bi se nešto trebalo dogoditi. Danas se u upravljanju projektima koriste alati poput projektnih planova i RACI matrica kako bi pomogli u prikupljanju detalja. Moderni projekt menadžer mora naći vremena za organizaciju i korištenje suvremenih alata za pomoć timu (Ljevo i Vukomanović, 2013).

Ukoliko uprava pokuša raditi na projektu i upravljati njime zajedno s upravljanjem poslovanjem, infrastrukturom i ljudskim resursima može naići na mnoge poteškoće. Ovo može dovesti do toga da uprava nema vremena da se usredotoči na proizvod ili da razvija strategije za bolji rad tvrtke. Kada je u poduzeću uključen projekt menadžer, taj dodatni stres se uklanja, a tim surađuje i raste iskušavanjem novih pristupa i rezultata. Upravljanje projektima je znanstvena disciplina koja se razvija, a načini, metode i tehnike za upravljanje projektima se mijenjaju. Zbog toga, projekt menadžeri moraju aktivno raditi na proučavanju najnovijih metoda. A kad promjene u poslovanju postanu stvarni čimbenik za re-modernizaciju poslovanja, uprava i menadžeri trebaju pronaći načine za prilagodbu upravljanja projektima na učinkovitiji način. Ove promjene treba dobro razmotriti ovisno o rizicima, a projekt menadžeri moraju znati kada je na pomolu rizik, problem ili promjena i kako bi ih u određenom stupnju mogli planirati (Vukomanović i sur., 2012).

Kad je tim usredotočen na vlastite radne zadatke raste i kvaliteta posla, jer se tako radno vrijeme najkvalitetnije koristi. Uobičajeno je da tim projekt menadžera doprinosi internim revizijama, kontrolira sadržaj i osigurava da rezultat projekta jednake kvalitete ugovorom predviđenom proizvodu prije samog izlaska na tržište. Njegovanje kvalitete konačnog proizvoda je izuzetno važno za vlasnike tvrtki. Projekt menadžeri utječu na transparentnost proračuna i vremenskog slijeda prilikom izvođenja te raspodjeli odgovornosti za zadatke. Osim toga, sigurnost koju cijeli tim radnika ima u vodstvo utječe na proces proizvodnje (Brezak i Nahod, 2011).

### **3.4. Metode tehnike i alati upravljanja projektima**

Na početku bilo kojeg projekta klijent često imaju ideju o tome što se projektom želi postići. Ideja ponekad može biti nejasna, a ponekad je jasno definirana. Ukoliko je krajnja ideja jasna, često se ne zna konkretno kako postići ili izvesti plan ili obratno. Ponekad timovi imaju jasan plan kako realizirati ideju, ali je konačan rezultat procesa upitne kvalitete. Bez obzira o kojoj se vrsti projekata radi, uvijek se može nešto postići ako se odvoji vrijeme za prikupljanje i analizu poslovnih zahtjeva kako bi se moglo odgovoriti na eventualna praktična pitanja. Moderne vrste projektnog menadžmenta poput agilnog okruženja često ne raspolažu svim detaljima koji su na oko potrebni, no također uzimaju u obzir važnost planiranja i detaljne analize postojećih poslovnih zahtjeva (Brezak i Nahod, 2011).

Početi projekt prerano, bez dovoljne pripreme, čak i u slučaju ograničenog roka, može dovesti do brojnih problema. Često uprava, viši menadžment ili klijent vrše pojačan pritisak na tim, ali započinjanje projekta bez jasne ideje o zahtjevima, poslovnim ciljevima i prednostima lako može postati gubitak vremena, sredstava i truda. Čak i u agilnom okruženju u kojem se radi u kratkim intervalima, a zatim se preispitaju i prilagođavaju zahtjevi, projekt menadžeri moraju znati što pokušavaju postići u svakoj iteraciji prije nego što započnu izvođenje projekta. Konačni poslovni zahtjevi predstavljaju sporazum između svih onih koji su zainteresirani za projekt (dionike projekta) i trebali bi im pomoći da shvate sve što mogu očekivati nakon završetka projekta (Majstorović i sur., 2015).

Svi novi projekti nastaju kao odgovor na poslovnu priliku ili problem, ali rezultati projekta često ne udovoljavaju toj potrebi niti rješavaju problem. To je često zato što su zahtjevi bili nejasni ili netočni. Ključ uspjeha projekta je osigurati da zahtjevi budu što jasniji i točniji na početku projekta te je važno da se i oni mijenjaju kada se okolnosti promijene ili tijekom projekta postane dostupno više informacija (Majstorović i sur., 2015).

Srećom postoje neke korisne tehnike za prikupljanje ovih podataka te se uz suradnju s krajnjim korisnicima, stručnjacima za temu mogu pronaći sve korisne informacije za daljnji napredak i upravljanje projektom. Projekt menadžer treba potaknuti identifikaciju bilo čega što doprinosi uspjehu projekta (čak i ako to znači mijenjanje planova). Procesi upravljanja projektima uključuju praćenje i planiranje. Praćenje i planiranje se provodi u ranim fazama projekta, ali treba postojati kontinuirani nadzor kako bi se osiguralo da projekt prati budžet i raspored; da su

resursi dostupni i da se mogu ostvariti očekivane koristi. Procjene, rokovi i prekretnice možda će se trebati mijenjati kako projekt napreduje (Majstorović i sur., 2015).

Nijedan projekt nije bez problema, ali voditelj projekta mora ih kontrolirati kako ne bi negativno utjecali na krajnji rezultat. Faza kontrole također se bavi upravljanjem rizicima. Kvalitetna i pravovremena komunikacija je možda i najvažniji čimbenik koji dugoročno može unaprijediti svaki projekt, ali i cjelokupno poslovanje. Mnogo se problema može izbjeći ako postoji otvorena, iskrena komunikacija između svih koji sudjeluju u projektu; pismeno i usmeno, formalno i neformalno. Projekt menadžer odgovoran je za upravljanje pojedincima koji rade na projektu kao i za zadatke i rizike. U složenim projektima mogu postojati odvojene razine upravljanja ljudima, ali svaki voditelj projekta imat će određenu odgovornost za pojedince. To uključuje motiviranje ljudi, davanje konstruktivnih povratnih informacija i slično (Arraiza Irujo i Perez-Ezcurdia, 2017).

Upravljanje projektima se najčešće dijeli na pet faza. Prva faza je inicijacija. Prva faza projekta definira poslovni slučaj, opravdanje za projekt, koji će se koristiti za osiguravanje da projekt ostane na dobrom putu. Također se navodi što se projektom želi postići, kako će se to postići i opseg posla. Sve ovo je važno za kontrolu naknadnih zahtjeva za promjenom. U ovoj fazi onima koji su uključeni u projekt dodijelit će se njihove odgovornosti.

U drugoj fazi se razvija dokumentacija sa zahtjevima koja detaljno opisuje ciljeve projekta, uključujući rokove i ograničenja. Također bi se u drugoj fazi trebalo definirati kriterije koji će predstavljati uspješan projekt i koji će se koristiti za upravljanje očekivanjima dionika. Neki projekti koriste iterativni postupak za postizanje sporazuma o zahtjevima, dok neki projekti imaju modernije pristupe upravljanju projektima poput na primjer agilnih metoda (Arraiza i Perez Ezcurdia, 2017).

Planiranje pripada trećoj fazi. Plan projekta uključuje detalje o tome kako će se projektni rad izvoditi, kako će se nadgledati i kontrolirati, kako će se olakšati komunikacija te informacije o troškovima i vremenskim rokovima. Sve zadatke treba rasporediti na najučinkovitiji redoslijed kako bi se osiguralo da se zadaci s međusobnim ovisnostima dovršavaju kad je to potrebno i kako bi se omogućilo paralelno izvršavanje nekoliko zadataka. Dostupni su mnogi alati za upravljanje projektima koji pomažu u raspoređivanju zadataka (Arraiza i Perez Ezcurdia, 2017).

Četvrta faza u provođenju projekta je izvršenje. Osoba ili skupina koja je dodijeljena za izvršavanje zadatka morat će detaljno znati što zadatak uključuje, kao i sve ovisnosti i

vremenske okvire, a također će trebati razumjeti kriterije prema kojima se svaki zadatak smatra dovršenim (Arraiza i Perez Ezcurdia, 2017).

Peta faza provođenja projekta je zatvaranje. Jednom kada postoji odobreni krajnji proizvod, projekt se može formalno zatvoriti i održati konačni pregled kako bi se naučilo i na uspjesima i na pogreškama i prenijelo to iskustvo na sljedeći projekt (Arraiza i Perez Ezcurdia, 2017).

Možda najvažnija faza u upravljanju projektima je faza planiranja. Planiranje projekata igra ključnu ulogu u pomaganju dionicima, sponzorima, timovima i voditelju projekta kroz druge faze projekta. Bez dobrog planiranja je nemoguće utvrditi ciljeve, želje klijenata te rizike s kojima će se projekt susresti. Dobro planiranje može pomoći u smanjenju kašnjenja te isporuci kvalitetnog konačnog proizvoda. Ukoliko ne postoji razrađen projektni plan, čak i u agilnom projektnom menadžmentu postoji mogućnost da će trpjeti izvedba projekta. Institut za upravljanje projektima u svom izvješću iz 2017. godine procjenjuje da se svakih 20 sekundi gubi milijun dolara na zadatke upravljanja projektima koji se mogu automatizirati. To stvara godišnji problem od 438 milijardi dolara (Project management institute, 2018). Planiranje projekta zahtijeva raščlambu projekta na manje poslovne zadatke. Zatim slijedi informiranje svih članova tima o konačnim ciljevima i definiranje vremenskih okvira za završetak pojedinih etapa posla. Tijekom ove faze stvaraju se manji ciljevi u okviru većeg projekta, te se vodi računa da je svaki od njih ostvariv u vremenskom okviru.

### **3.5. Projekt menadžment u upravljanju projektima**

Upravljanje projektima je primjena metodologija koje su osmišljene za sistematično planiranje, a kasnije i samu provedbu poslovnih projekata. Projektni menadžeri prilikom upravljanja projektima koriste različite alate i naučene vještine kako bi što efikasnije iskoristili svoje timove te pravovremeno dovršili zadane projektne zadatke u skladu s prethodno dogovorenim karakteristikama projektnog trokuta. Ciljeve projekta uobičajno definiraju klijenti, a tvrtka ih prilikom faze planiranja oblikuje ovisno o svojim mogućnostima kako bi krajnji rezultat bio što bliže klijentovim željama. Ovisno o zadanim i ugovorenim kriterijima, nastaje plan kojim su definirani poslovni zadatci, resursi, prekretnice i konačni (Radujković i Sjekavica, 2017).

Projektni planovi se moraju uklopiti u takozvani trokut upravljanja projektima. Ovaj trokut se sastoji od vremenskih i troškovnih ograničenja te na sami opseg projekta. Ovaj koncept je pojednostavljeni sažetak najvažnijih čimbenika koji utječu na proces upravljanja projektom. Posebna se pozornost mora obratiti na zadani raspored i proračun kako bi se tokom planiranja

mogla sastaviti izvediva raščlamba poslovnih zadataka na manje cjeline. Danas, razvojem informacijske tehnologije, došlo je i do razvoja različitih softvera koji menadžerima olakšavaju njihov posao te im pomažu pratiti sve sastavnice projekta. Softveri za izvođenje projekata čine timove produktivnijima te pomažu u efikasnoj raspodjeli troškova.

Upravljanje projektima uključuje planiranje i organizaciju resursa tvrtke za pomicanje određenog zadatka, događaja ili dužnosti prema završetku. Ove aktivnosti mogu biti jednokratne ili trajati duže vrijeme, a resursi kojima se upravlja uključuju osoblje, financije, tehnologiju i intelektualno (Uhlir i Dražić, 2017). Bez obzira o kojoj se industriji radi, projektni menadžer oblikuje zahtjeve ovisno o mogućnostima tvrtke te tako odlučuje kada i tko treba dovršiti različite komponente projekta. Oni također obavljaju provjere kontrole kvalitete kako bi osigurali da dovršeni dijelovi zadovoljavaju određeni ugovoreni standard (Spaho, 2014).

U svom modernom obliku upravljanje projektima datira iz ranih 1950-ih, iako korijeni sežu još u posljednje godine 19. stoljeća. Kako su tvrtke shvatile koristi organizacije rada oko projekata - prepoznajući potrebu za komunikacijom i koordinacijom rada između odjela i profesija – pojavile su se različite definicije upravljanja projektima (Marić i sur., 2007).

Za očekivati je da se, u zadnjih nekoliko desetljeća, projektni menadžment znatno izmijenio. ISO 10006, standard za kvalitetu u upravljanju projektima, definira projekt menadžment kao: „jedinstveni postupak koji se sastoji od niza koordiniranih i kontroliranih aktivnosti s datumima početka i završetka, poduzetim radi postizanja cilja koji se uklapa u određene zahtjeve, uključujući vremenska ograničenja, troškove i resurse“ (ISO, 2020). 2016. godine Project Management Institute je definirao novi, moderan skup osobina koje bi projektni menadžeri trebali imati koji je nazvao Trokutom talenta. Prethodno, projekt menadžeri su trebali posjedovati skup vještina koji bi bio dovoljan za tehničko upravljanje projektom ovisno o industriji u kojoj rade. Danas, sve više pažnje se stavlja na psihološke i sociološke faktore upravljanja resursima i komunikacije s klijentima. Naglasak je stavljen na razvoj vještina vođa te emocionalnu i poslovnu inteligenciju. Mogućnost brze reakcije na promjene i poznavanje kriznog menadžmeta također omogućuju da pravilno razmatraju taktičke i strateške promjene u cijelom spektru projekta (Spaho, 2014). U nastavku, u Tablici 1 su prikazane škole projekt menadžmenta od samog nastanka discipline pa do danas.



Tablica 1. Razvoj škola projekt menadžmenta kroz povijest

Škola	Metafora	Ključna ideja	Vremenski period u kojem nastaje	Utjecaj
Optimizacija	Projekt kao stroj	Optimizacija rezultata projekta kroz korištenje matematičkih metoda	Kasne 1940-te	Operacijsko istraživanje
Modeling	Projekt kao ogledalo	Korištenje tvrdih (tehničkih) i mekih (socijalnih) aspekata organizacije poslovanja	Tvrđi aspekti su se koristili kroz 1950-te, Meki aspekti kroz 1990-te	Teorije organizacije – tehnički (tvrđi) i socijalni (meki) aspekti
Upravljanje	Projekt kao pravna osoba	Upravljanje projektom i vezom između sudionika projekta	Ugovori: rane 1970-te, Privremena organizacija i upravljanje: 1990-te	Ugovori i zakoni, Upravljanje, Troškovi transakcije, Teorije agencija
Ponašanje	Projekt kao socijalni sistem	Upravljanje odnosima između suradnika na projektu	OB: sredinom 1970-tih, HRM: u ranim 2000-tima	OB HRM
Uspjeh	Projekt kao poslovni cilj	Definirati uspjeh i neuspjeh i identificirati uzroke	Sredina 1980-tih	Interni i projektni menadžment
Odluka	Projekt kao računalo	Informacija se procesira kroz životni ciklus projekta	Kasne 1980-te	Znanosti o odlukama, Troškovi transakcije
Proces	Projekt kao algoritam	Naći povoljan i priladan put do željenog cilja	Kasne 1980-te	Informacijski sistemi, Strategija
Nepredviđeni slučaj	Projekt kao kameleon	Kategorizirati tip projekta kako bi se izabrali odgovarajući sistemi	Rane 1990-te	Teorije leadershipa, teorije nepredviđenog slučaja

Marketing	Projekt kao billboard	Komunicirati sa svim ulagačima kako bi se osigurala njihova potpora	Ulagачi: sredina 1990-tih, Odbor: rane 2000-te	Menadžment ulagača, Upravljanje, Strategije
-----------	-----------------------	---	--	---

Izvor: izradila autorica (prema: Project Management Institute, 2018)

### 3.6. Specifičnosti upravljanja projektima u privatnom poduzeću

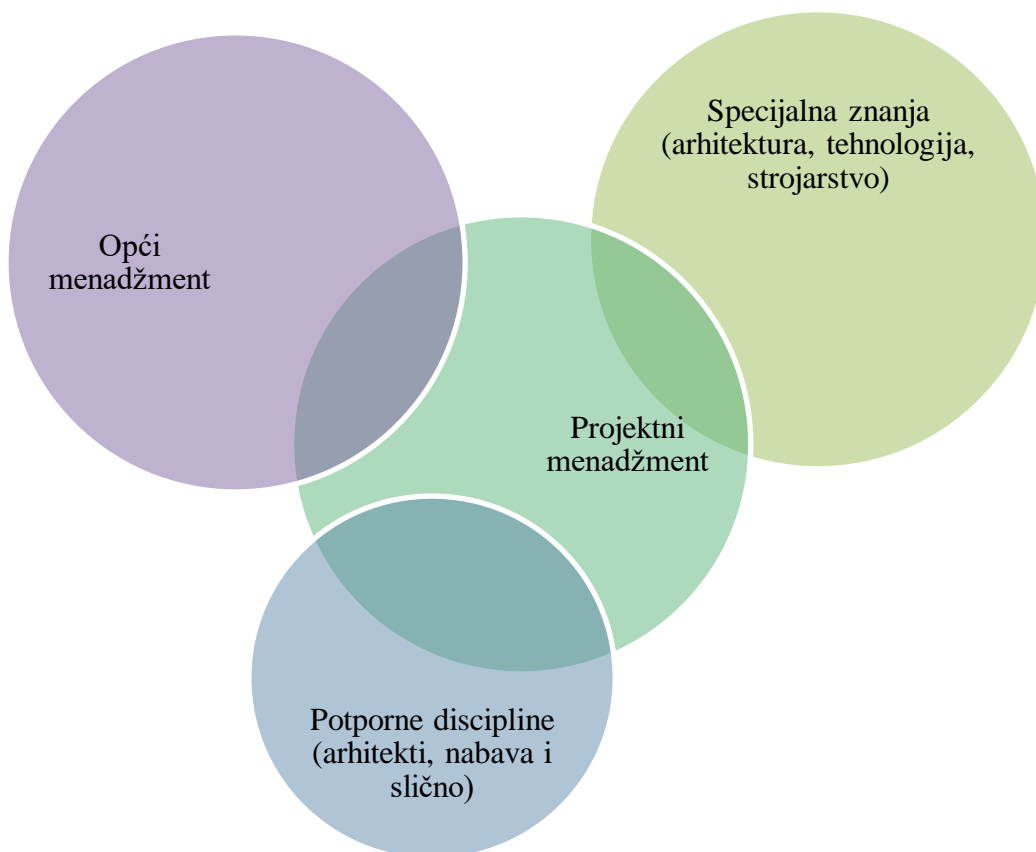
Zbog financijske krize s kojom se svijet suočava, tvrtkama postaje sve važnije prakticirati upravljanje projektima. Rast cijena kako energenata, tako i nabavnih cijena materijala dovodi do gotovo dnevnih povećanja cijena troškova izvedbe projekata u svim industrijama. Privatne tvrtke tako sve više shvaćaju važnost projektnog menadžmenta te ih prilagoditi svojem sektoru aktivnosti i praktičnim specifikacijama tvrtke. Na primjer, tvrtke iz građevinskog sektora mogu dati veći prioritet provedbi prakse bliskih ugovora od organizacija iz drugih sektora djelatnosti. Također, tvrtke s zaposlenicima visoke razine obrazovanja radije bi primijenili složenije alate i tehnike, poput kvalitetnih funkcionalnih rasporeda i kontrolnih softvera (Čulo i Skendrović, 2010).

Konkretno, upravljanje projektima u građevini obuhvaća skup ciljeva koji se mogu postići provođenjem niza operacija podložnih ograničenjima resursa (Slika 1). Postoje potencijalni sukobi među ciljevima koji su najčešće rezultat ograničenja. Ti bi se sukobi trebali riješiti na početku projekta stvaranjem potrebnih kompromisa ili stvaranjem novih alternativa (Radujković i sur., 2010). Poslije toga, funkcije upravljanja projektima u području građevine obično uključuje sljedeće:

- Specifikaciju projektnih ciljeva i planova, uključujući definiranje opsega, izradu proračuna, raspoređivanje, postavljanje zahtjeva za izvedbu i odabir sudionika u projektu.
- Maksimalno učinkovito korištenje resursa nabavom radne snage, sirovina te radne opreme ovisno o tehničkim zahtjevima projekta,
- Provedbu poslovnih zadataka i praćenje prethodno određenih prekretnica (brza reakcija na eventualne promjene) i
- Brzu i pravovremenu komunikaciju koja bi spriječila sukobe (Burcar Dunović i sur., 2013).

U literaturi se definira devet različitih područja koja zahtijevaju znanje i pažnju voditelja projekta:

- Kontrola koordinacije projekta prilikom svih aspekata provedbe.
- Kontrola opsega projekta kako bi se izvršili svi potrebni zadatci.
- Kontrola vremenskih rokova kako bi projekt pratio prethodno zadani raspored.
- Upravljanje troškovima projekta kako bi se utvrdili potrebni resursi i održala kontrola proračuna.
- Upravljanje kvalitetom projekta kako bi se osiguralo da su ispunjeni funkcionalni zahtjevi.
- Upravljanje ljudstvom, sirovinama i opremom te dugoročan razvoj i napredak osoblja.
- Kontrola komunikacijskih kanala među svim dionicima projekta.
- Kontrola i smanjenje rizika.
- Kontrola skladišta, nabave i resursa (Blaževska-Stoilkovska i sur., 2015).



Slika 1. Ključni elementi projektnog menadžmenta na primjeru građevinskog sektora

Izvor: izradila autorica

Projekt menadžeri trebaju biti svjesni strateškog položaja vlastite tvrtke i ostalih tvrtki uključenih u projekt. Oni se suočavaju s teškim zadatkom pokušaja usklađivanja ciljeva i strategija tih različitih tvrtki kako bi postigli ciljeve projekta. Na primjer, vlasnik industrijskog

projekta može definirati strateški cilj kao biti prvi na tržištu s nekim novim proizvodom. U ovom slučaju, razvoj objekata mora biti usmjeren na brzu izgradnju. Kao još jedan primjer, građevinsko poduzeće može svoju stratešku prednost vidjeti u novim tehnologijama i naglasiti mogućnosti zarade od vrijednosnog inženjeringa (Stojadinović i sur., 2014).

Upravljanje rizikom projekta uključuje identifikaciju, analizu i reakciju na poteškoće i probleme s kojima će se tim suočiti. Rizici se javljaju tijekom izvedbe bilo kojega projekta, a cilj menadžerskog tima mora biti pravovremena reakcija i smanjenje posljedice istih. Dugoročno gledano, upravljanje rizikom mora biti proaktivno te sastavni dio projektnog plana kako bi se mogla omogućiti pravilna reakcija koja bi smanjila posljedice na sve dionike. (Rutešić i sur., 2005).

Rizici uključuju sve situacije koje bi potencijalno mogle produžiti potrebni vremenski period za izvedbu projekta, ugroziti samu gradnju ili povećati dogovoreni proračun. Prilikom upravljanja rizikom je potrebno uzeti u obzir moguće potencijalne probleme s kojima se tim projektnih menadžera može susresti. Ukoliko se neki od pretpostavljenih rizika ostvari, oni postaju krizne situacije za koje moraju postojati prethodno razrađeni planovi kako bi se mogli pravovremeno razlučiti. Upravljanje rizikom se može osloniti na glavne ideje kriznog menadžmenta u ekonomiji, a pravilno određivanje projektnih prioriteta pomaže u identifikaciji najoptimalnijeg načina za rješavanje rizičnih situacija (Cerić i Marić, 2011).

Način na koji projektni menadžeri upravljaju rizicima je individualan te često uvjetovan prethodno zadanim karakteristikama projekta te krajnjim željama klijenata. Neki će klijenti okarakterizirati različite rizične situacije na više načina. Na primjer, ukoliko postoji rizik vremenskog proboja zadanih rokova koji bi mogli utjecati na kvalitetu završnog proizvoda, obično se uzimaju u obzir želje klijenata. Dok će jednom klijentu ovakav rizik biti prihvatljiv, drugi može željeti brže izbaciti proizvod na tržište, čak i na uštrb kvalitete. Ukoliko se radi o opsežnijim i tehnološki zahtjevnim projektima, nužno je dobro definirati moguće rizike i razraditi taktičke planove za minimalizaciju posljedica istih (ukoliko se problemi pojave). Kod manjih projekata rizici se uobičajno dijele ovisno o prioritetima i željama klijenata pa tako postoje visoki, srednji i niski rizici. U literaturi se najčešće navode tri osnovne vrste rizika, a oni uključuju:

— Rizik od povećanja troškova – ovaj rizik se najčešće javlja ukoliko su troškovi loše procjenjeni u samom startu projekta.

- Rizik od povećanja vremenskog roka – rizik od proboja prethodno zadanih vremenskih rokova najčešće je posljedica loše organizacije rada, ali i često grešaka u logističkom lancu te nabavi materijala. Promjene u rasporedu poslovnih zadataka često produžuju vrijeme potrebno za izvođenje radova, a tako se i povećavaju troškovi rada.
- Rizik od loše konačne izvedbe – ovaj rizik uključuje završni proizvod lošije kvalitete ili proizvod koji ne odgovara prethodno ugovorenim specifikacijama (Stojadinović i sur., 2014).

Postoje mnoge druge vrste rizika koje se vežu uz projekate. Ovi rizici mogu rezultirati problemima s troškovima, rasporedom ili izvedbom i stvoriti druge vrste negativnih posljedica za organizaciju. Neki od takvih rizika uključuju:

- Rizik upravljanja povezan je s učinkom uprave i uprave s obzirom na etiku, upravljanje poslovanjem, organizaciju rada i zaposlenika i reputaciju tvrtke.
- Strateški rizici rezultat su pogrešaka u strategiji, poput odabira tehnologije koja se ne može učinkovito odgovoriti na zahtjeve radova.
- Operativni rizik uključuje rizike koji su vezani za logističke lance (nabavu, proizvodnju, skladištenje, ali i distribuciju proizvoda (Radujković i Sjekavica, 2017).
- Tržišni rizici uključuju konkurenciju, devize, robna tržišta i rizik kamatnih stopa, rizike likvidnosti i kredita.
- Pravni rizici uključuju nepoznavanje ili nepoštivanje zakova te zakonskih regulativa, a uključuju i rizike koji proizlaze iz ugovora i parnica koje mogu biti pokrenute protiv poduzeća.
- Rizici na koje utječu vanjski faktori poput prirodnih katastrofa, ali i ljudskih faktora poput vandalizma, krađa, sabotaza i slično, radne štrajkove i eventualnih političkih promjena.
- Rizik odgađanja projekta može biti važan. Rizik odgađanja projekta odnosi se na rizike povezane s neuspjehom u izvođenju projekta. Poput projektnog rizika, rizik odgađanja projekta može nastati iz bilo kojeg gore navedenog izvora rizika. Rizik odgađanja projekta može se pojaviti i ako postoji samo ograničen okvir mogućnosti za provođenje projekta (Radujković i Sjekavica, 2017).

Kao što pokazuju ovi primjeri, rizici s kojima se projekti mogu suočavati su interni. Pravilno upravljanje internim rizicima za cilj ima uspješno provesti sve faze izvedbe projekta do konačnog završetka. Eksterni rizici su zapravo vanjski faktori na koje projektni tim ne može

utjecati, ali koje mora predvidjeti kako bi mogao pravovremeno reagirati na iste te minimalizirati štetu koje nose na poslovanje. Pravilno upravljanje rizicima osigurava da projekt u konačnoj fazi posjeduje sve karakteristike koje su prethodno ugovorene. Tako se povećava krajnja vrijednost i kvaliteta proizvoda koji tvrtka ispušta na tržište. Ozbiljnost i utjecaj rizika na poslovanje ovisi o kojem se riziku radi te o posljedicama koji isti potencijalno može imati na izvedbu projektnog plana (Radujković i Sjekavica, 2017).

## **4. Kvalitativno istraživanje primjene metoda i vještina upravljanja projektima u privatnom poduzeću Solium d.o.o.**

### **4.1. O poduzeću**

Tvrtka Solium d.o.o. je smještena u selu Petrijevci u samom centru Osječko – baranjske županije. Tvrtka je osnovana 1998. godine. Od samog osnutka se bave građevinom te se razvila u utjecajnu građevinsku tvrtku u ovom djelu Europe. Od samog početka, vodstvo je stavilo naglasak na izvedbu inovativnih, građevinskih projekata u Hrvatskoj i inozemstvu, profesionalnost i stručnost u radu. Visoki kriteriji i kvaliteta rada su doveli do zadovoljenja zahtjeva klijenata (Solium, 2020). U tvrtki zapošljavaju 85 ljudi. Ovisno o njihovim radnim mjestima, zaposlenici rade poslove koji uključuju proizvodnju i adaptaciju postojećih aluminijskih fasadnih sustava, alu bravarije i stolarije, ventilacijskih fasada, protupožarne bravarije i automatike. Jedan dio zaposlenika sudjeluje u izradi tehničke dokumentacije, razrade projekata, provedbe projekata i održavanja završenih objekata. Proizvodnja se provodi na CNC strojevima i u centru za obradu, unutar poduzeća su implementirani ISO sustavi za kontrolu kvalitete 9001 i 14001.

Povećanje konkurentnosti ostvaruje se sudjelovanjem u EU projektima. Cilj EU projekata je unaprijediti kvalitetu poslovanja i bolje pozicionirati tvrtku na tržištu. Optimizacija poslovanja je nužna za ostvarenje ovoga cilja, a stoga je jedan od posljednjih provedenih EU projekata bila investicija za “Unaprjeđenje poslovanja ulaganjem u ERP sustav”. Zahvaljujući EU sredstvima, kupila se hardverska infrastruktura za ERP sustav. ERP sustavi se koriste kao softverska pomoć u upravljanju poslovanjem, a u slučaju Soliuma se planirao koristiti za upravljanje projektima. Kroz ovaj projekt tvrtka je željela optimizirati i unaprijediti vlastito poslovanje kontrolom nad pet faza provođenja projekata. Poboljšana kontrola nad fazama bi dovela do skraćivanja vremena za proizvodnju i, u idealnom slučaju, bi povećala efikasnost zaposlenika. Sljedeći cilj je bio ostvariti bolju integraciju između različitih radnih jedinica kroz povezivanje i integraciju procesa nabave, skladištenja, proizvodnje i prodaje. Učinkovitije upravljanje materijalnim resursima bi omogućilo i lakše upravljanje ljudskim resursima te dodatna ulaganja u obrazovanje i napredovanje zaposlenika. Budući da bi se proizvodni proces integrirao na mehanički način, sljedeća posljedica i cilj bi bio poboljšati interakciju s klijentima i dobavljačima. Poboljšana komunikacija bi mogla dovesti do pravovremene nabavke sirovina i materijala te veće pouzdanosti rokova isporuke. Svi ovi ciljevi bi rezultirali dugoročnim

poboljšanjem tržišnog položaja tvrtke, a kao rezultat povećanja proizvodnih kapaciteta uslijed povećanja učinkovitosti i optimizacije, potencijalno bi došlo i do povećanja prihoda (Solium, 2020).



Slika 2. Logo poduzeća

Izvor: Solium (2020), dostupno na: [www.solium.hr](http://www.solium.hr) [pristupljeno: 24. kolovoza 2022.].

ERP softveri su osmišljeni je kako bi pomogli tvrtkama u kontroli, nadzoru i koordinaciji aktivnosti unutar svih objekata ili radilištima na kojima tvrtka djeluje. Ideja upravljanja ERP softverom temelji se na teoriji da poduzeće može maksimizirati svoje prinose maksimalizirajući korištenje svoje stalne i uobičajne opskrbe resursima. Kao koncept, ERP softveri su razvijeni kako bi se poboljšali poslovni sustavi. No kako su ERP softverske tvrtke rasle i testirale svoje ideje i proizvode na tržištu, postalo je jasno da ERP nije samo softwer prilagođen samo za proizvodnju, nego i za ostale gospodarske grane. Trenutno su tri najveća segmenta ERP tržišta IT industrija (32 %), proizvodna industrija i strojarstvo (17 %) te kemijska i farmaceutska industrija (14 %). Puni potencijal ovih sustava premašuje navedene industrije te se ERP sustavi sve češće koriste i u drugim djelatnostima.

Implementacija ERP softvera je kompleksan posao te za kvalitetnu i učinkovitu provedbu zahtijevaju pravilno upravljanje projektima. Dobar tim projekt menadžera mora imati dobre liderske i analitičke vještine, biti u stanju postaviti jasne prekretnice i financijske ciljeve za ostatak tima i biti izvrsni komunikatori. U poduzeću teže da tim menadžera ima odlične liderske i analitičke vještine kako bi mogao adekvatno upravljati s projektima koji mu slijede.



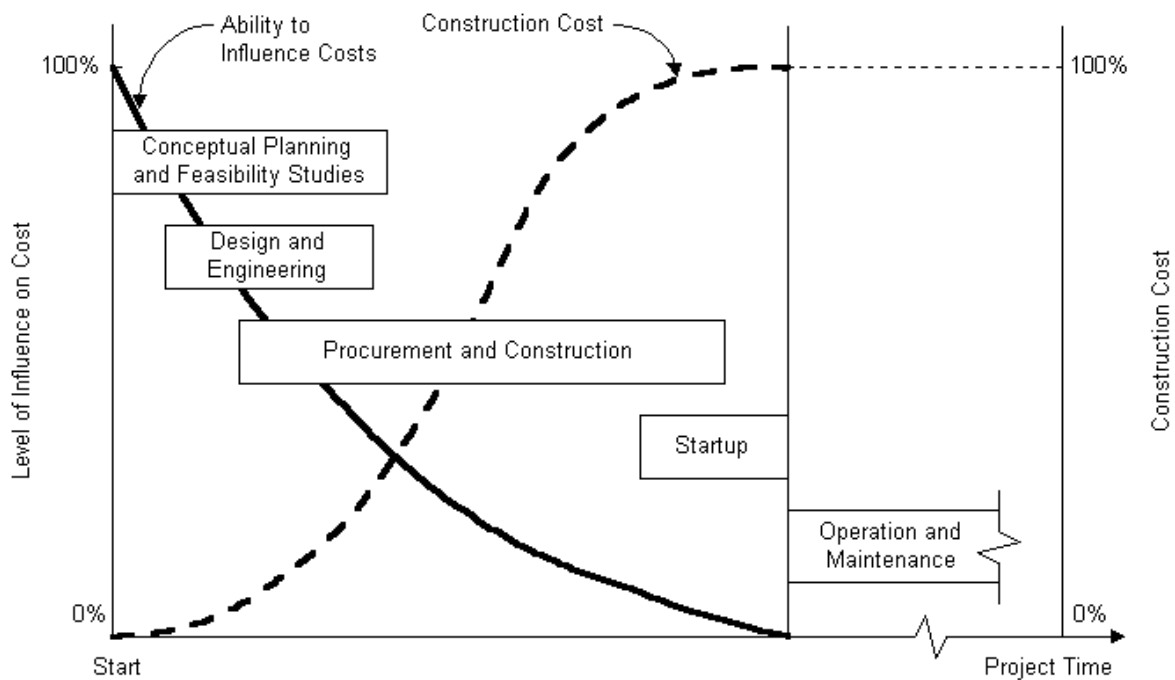
## **4.2. Upravljanje projektima u poduzeću Solium d.o.o.**

Upravljanje projektima u poduzeću provodi tim od 6 projektnih menadžera u suradnji s upravom i izvršnim direktorom poduzeća. Budući da su u poduzeću prepoznali važnost projektnog menadžmenta, dodatno su, uz pomoć EU sredstava, uveli ERP sustav koji pomaže u kontroliranju velikih i zahtjevnih građevinskih projekata kojima se tvrtka primarno bavi. Dobro razvijena poduzeća obično u svoje poslovanje uključuju različite ERP sustave. ERP sustavi su alati kojima se može uvelike poboljšati upravljanje projektima. Jednostavno rečeno, ovo bi značilo da u tvrtkama postoji jasno definiran cilj i kontrola varijabli putem od neke početne točke do postizanja zajedničkog cilja. ERP sustav služi kao pomoć poduzeću u ostvarenju svih faza upravljanja projekta do njegova završavanja. Prilikom uvođenja projekta u softverski sustav, projektu se može dodijeliti proizvodni broj poslova. Pomoću ERP sustava tom se broju poslova dodjeljuju troškovi svih vrsta. Sati rada i troškovi evidentiraju se prema projektnom planu. Narudžbenice, troškovi van djelovanja izvođača i troškovi materijala iz zaliha akumuliraju se na približno isti način kako se akumuliraju troškovi zaliha.

Mnogi ERP sustavi koriste sofisticirane informatičke sustave, ali uobičajno koriste alate poput kontrole troškova poslova i radnih zadataka. ERP sustav je vrlo fleksibilan set alata koji stoji na raspolaganju projektnom timu te se može koristiti ovisno o njihovim željama i preferencama. U Soliumu d.o.o., ERP sustav se koristi za povezivanje članova projektnog tima sa specifičnim projektima. Pomoću kodova ili drugih parametara sadržanih u ERP-u prati se nabava i distribucija materijala, procesi izgradnje, raspodjela zadataka i ljudskih resursa. Uspostavlja se proračun projekta, a sustav koristi računovodstvene alate za izradu promjena u proračunu u odnosu na stvarna izvješća o projektu. Skup alata u ERP-u omogućuje pravovremeno izvještavanje o promjenama u projektima, a ovo omogućava postavljanje prekretnica na kojima se projekt nalazi. Te su prekretnice privremeni ciljevi koje treba postići do određenih datuma. Uz pomoć sustava se može izraditi jednostavna nadzorna ploča u stvarnom vremenu zapravo predstavlja sažetak statusa projekta te je odmah vidljiva te pregledna za olakšan nadzor.

Solium d.o.o., kao građevinska tvrtka koja radi na osnovi specifičnih građevinskih zahtjeva klijenata, uvelike koristi alate za upravljanje projektima. Mnogi podizvođači i drugi vanjski suradnici su uključeni u provedbu projektnog plana. Softverski alati se koriste za upravljanje dobavljačima i resursima u koordinaciji resursa. Ovo osigurava da sav posao vodi do željenog rezultata i da je klijent zadovoljan. Bilo da se ERP koristi za pojedinačni projekt poput gradnje

jedne stambene jedinice ili složeniji program za više projekata tipa hotelskih ili apartmanskih naselja, ERP pomaže tvrtki u očuvanju kvalitete poslovanja.



Slika 3. Utjecaj projektnog menadžmenta na troškove u gradnji

Izvor: Project Management Institute (2000)., A Guide to the Project Management Body of Knowledge, Newtown Square.

Da bi uštedjeli vrijeme, neki su klijenti i izvođači su spremni odreći se temeljitog planiranja i istraživanja izvodljivosti te nastavljaju projekt s neadekvatnom definicijom opsega projekta. Naknadne promjene u opsegu projekta povećavaju troškove izgradnje. Teško je tvrditi da bi dobit mogla biti i veća ako bi se troškovi gradnje mogli smanjiti bez povećanja trajanja projekta. Međutim, u Soliumu zbog složenosti izvođenja inovativne gradnje proces izrade projekta prolazi kroz sve faze upravljanja projektom što omogućava sigurnost svim radnicima prilikom izvođenja radova.

Klijent ima najveći utjecaj na troškove izgradnje projekta, a svaka odluka donesena u početnoj fazi ciklusa projekta ima daleko veći utjecaj od onih donesenih u kasnijim fazama. Štoviše, odluke o izgradnji utjecati će na kontinuirane operativne troškove i, u mnogim slučajevima, na prihode tijekom korištenja. Stoga se u tvrtki organizira suradnja između klijenata, izvođača i

tima projektnih menadžera te arhitekta. Stručnost stručnjaka za pružanje odgovarajućeg planiranja i analiza izvodljivosti olakšava poslovanje.

Ukoliko uprava smatra da nisu dovoljno kompetentni da odgovore na zahtjeve prilikom planiranja projekta traže pomoć vanjskih inženjera kako bi mogli što bolje odgovoriti na zahtjeve te upravljati gradnjom objekata. Takav aranžman ne bi trebao obeshrabriti tim projektnih menadžera koji rade svoj posao unutar poduzeća. Ovime se ostvaruje suradnja kroz koju inženjeri i menadžeri tvrtke prate trendove u građevini i postaju kompetentniji radnici. Tipična upotreba ERP softvera je bilježenje transakcija i generiranje informacija na temelju potrošnje materijala. ERP softver se također koristi za adekvatnu raspodjelu ljudskih resursa ERP pruža informacije u stvarnom vremenu koje povezane s projektom, tako da je u svakom trenutku poznata količina potrošnje materijala, raspodjela radnih zadataka među radnicima na gradilištima, potrošnja unutar proračuna i slično. ERP softver pomože u raspodjeli resursa koji najbolje služe projektu te može pomoći u svim potrebnim korektivnim radnjama tijekom trajanja projekta.

Solium je uveo ERP sustav koji pruža mogućnost izrade prilagođenih modula, konfiguriranja tijekom rada i poslovne logike uz minimalno kodiranje kako bi bio lakši za korištenje što je smanjilo angažiranje programera. Iz tvrtke navode kako je, od uvođenja programa znatno smanjeno vrijeme, trošenje resursa, troškova i trud koji su potrebni za stvaranje prilagođenog modula ili prilagodbu postojećih. Svoj ERP softver tvrtka može lako integrirati s aplikacijama koje se odnose na CAD dizajn, barkodove i RFID, otpremu i logistiku, nadzor strojeva, upravljanje dokumentima i tako dalje. Ova integracija omogućuje automatizaciju ključnih proizvodnih tijekova, pojednostavljivanje, planiranje, postizanje vidljivosti obavljanja poslovnih zadataka u stvarnom vremenu, smanjenje općih troškova i postizanje maksimalne iskorištenosti strojeva, radne snage i materijala. Radnicima ova vrsta nadzora pružila više neovisnosti, budući da se mogu kvalitetnije fokusirati na obavljanje vlastitih radnih zadataka. Uprava i projektni menadžeri također imaju nadzor nad cijelim projektom, ali i svih projekata kojima se događaju istovremeno.

Odjeli u građevinskoj industriji nabave i otpreme provode puno vremena obuhvaćajući podatke i prenoseći ih kupcima, dobavljačima i partnerima. Sada uz pomoć ERP-a softvera u tvrtki, mogu odmah pristupiti detaljima narudžbe, statusu narudžbe, statusu pošiljke, računu, pojedinostima o proizvodu, parametrima kvalitete te statusu zaliha i tako dalje. Optimizacija skladištenja i sustava nabave smanjuje vrijeme potrebno za prenošenje potrebnih informacija.

Poboljšani protok komunikacije pomaže u ostvarivanju dobrih odnosa između dobavljača i tvrtke.

ERP softver se također koristi za analizu podataka koji pomažu upravi i projektnim menadžerima da u stvarnom vremenu dobiju vrijedne podatke o performansama na gradilištima. Oni se sastoje od izvješća, nadzornih ploča, analitičkih grafikona i trendova kojima se može jednostavno pristupiti. Također, tvrtka je osposobila software i koristi alate za personalizaciju podataka za određene uloge i funkcije u svim odjelima. Integracijom s mobilnim uređajima i tabletima se povećava vrijeme odziva i donošenja odluka.

Do sada se ERP sustav smatrao kao alat koji ima koristi isključivo za velika poduzeća, a u tvrtki su zaključili kako i mali i srednji proizvođači također mogu lako usvojiti moderni ERP sustav koji može njihovo poslovanje učiniti učinkovitijim, organiziranijim i isplativijim. Kao posljedice instalacije, izvršni direktor navodi smanjenje skrivenih troškova, proizvodnja je učinkovita i teče glatko, ciklusi između početka i završetka projekta se brže odvijaju, poboljšava se učinkovitost osoblja i produktivnost, iskorištenost materijala i strojeva je na vrhuncu, a poduzeće svakodnevno napreduje u financijama i profitabilnosti.

Sveobuhvatan dizajn ERP softvera za izgradnju povećava učinkovitost poslovnih procesa i pokreće automatizaciju unutar tvrtke Solium d.o.o. Tvrtka tako postaje centralizirano mjesto za sve korporacijske funkcije koje donose menadžerima i upravi cjelovit pogled na isporuku, dizajn, razvoj, financije, inventar, nabavu, proizvodnju i izgradnju. Sada se projekt menadžeri tvrtke mogu se osloniti na integraciju podataka koje pružaju ERP sustavi.

Građevinske tvrtke trebale bi potražiti sustav koji uključuje:

- CAD sučelje,
- Upravljanje imovinom,
- Financijsko upravljanje,
- Platni spisak,
- Upravljanje izvođačima,
- Upravljanje podizvođačima,
- Logistiku i transport,
- Zakazivanje rokova,
- Složeno upravljanje radnom snagom,

- Praćenje inventara i
- Praćenje procesa izgradnje na gradilištima.

Tvrtka koristi Epicor koji je ERP skup proizvoda s opcijским modulima koji odgovara građevinskim tvrtkama i mnogim drugim vrstama poslovanja. Epicor je vrsta ERP softvera koja koristi informacijske tehnologije za upravljanje projektima, upravljanje odnosima s klijentima, upravljanje kvalitetom i složenije analize koje pomažu u internoj reviziji unutar tvrtke. Informatičari u tvrtki naglašavaju kako je Epicor je prilično fleksibilan i lako se prilagođava i te tako postaje jedinstven za poslovanje.

### **4.3. Rezultati istraživanja**

S obzirom na ciljeve koje implementacija ERP sustava za upravljanje projektima ima unutar nekoga poduzeća, istraživanje provedeno u sklopu diplomskog rada je kvalitativno. Istražena tvrtka je bila hrvatsko poduzeće Solium d.o.o. Tvrtka najčešće bira inovativne građevinske projekte, a njihov rad planiranje, projektiranje i samu izgradnju te održavanje objekata. Rezultati istraživanja su predstavljeni kao rezultati intervjua s projektnim menadžerima u tvrtki. Cilj istraživanja je bio prikazati njihova razmišljenja o provedbi implementacije ERP softvera kao projekta za poboljšanje poslovanja. Također ispitani su njihovi stavovi o važnosti projektnog menadžmenta za tvrtku te o uspješnosti načina poslovanja unutar poduzeća u kojem rade. Intervjui su vođeni slobodnim stilom, a za pripremu se koristio pregled literature te web stranice tvrtke. Uz dopuštenje suradnika, isti su se snimali te su se informacije kasnije obradile. U tvrtki naglašavaju kako im je glavni cilj za uvođenje ERP sustava bilo optimizirati poslovanje te povećati njegovu kvalitetu. Najčešće poteškoće s kojima su se susretali su učenje radnika o radu sustava, ali i njegova cijena koja je umanjena zahvaljujući sufinanciranju od strane EU-a.

Razvoj ERP sustava u građevinskom sektoru je složen na mnogo načina. Ovo je velikim dijelom posljedica usredotočenosti tvrtki na aktivno upravljanje projektima, povezanih potreba i troškova izgradnje te računovodstva. Slijedom toga, dok se tipični ERP sustavi uglavnom orijentiraju na elemente koji se odnose na indeksiranje i upravljanje pojedinačnim pasivnim elementima, građevinski ERP sustavi se oslanjaju na ono što se događa s tim elementima u toku projekta. Njihova glavna stavka mora biti ažurnost kako bi projektni menadžeri imali pravovremene informacije o stvarnoj situaciji na gradilištu. Ovo omogućava njihovu brzu reakciju na nepredviđene situacije te smanjuje troškove i produžetak rokova.

ERP u tvrtki se koristi za analizu i mjerenje linearnog kontinuuma projekta unutar prethodno određenog plana. Osim tipičnih elemenata, prvenstveno orijentiranih na računovodstvo / upravljanje zalihama / radnom snagom; uključeni su brojni elementi povezani s vanjskim resursima. Te kategorije rada sugeriraju aktivnije procese upravljanja unutar ERP operativnog okvira, uključujući:

- aktivaciju nadzorne ploče,
- CAD povezivanje,
- upravljanje resursima,
- zakazivanje održavanja strojeva i objekata,
- kontrolu povezanih troškova održavanja,
- integraciju s vanjskim GIS / GPS sustavima i
- aktivnu / pasivnu obradu tijekom rada.

Aktiviranje nadzorne ploče za građevinski ERP sustav uglavnom provodi preko grafičkih podataka. Iako lokalni ili hibridni ERP sustavi tu i tamo koriste izvještavanje na temelju slike, općenito je isporuka aktivno konsolidiranih grafičkih izvješća došla do izražaja tek kad su internetske varijante omogućile korisnicima da prepoznaju, vide i upravljaju s više kanala podataka u stvarnom vremenu. Ova je prednost postala posebno popularna u raznim građevinskim ERP sustavima jer ta mogućnost omogućuje korisnicima prikaz, mjerenje i odgovaranje na radne zadatke u stvarnom vremenu, dok istovremeno mjeri rezultate projekta na zajedničkom operativnom putu.

CAD sučelje se odnosi na sposobnost primanja, prikazivanja i upravljanja eksterno dizajniranim građevinskim projektima, uključujući; planiranje prostora, komunalnih i građevinskih planova i drugih relevantnih dokumenata. Vanjsko GIS / GPS sučelje se može integrirati u ERP platformu, obično uz pomoć CAD povezivanjem. Upravljanje imovinom se odnosi na aktivno upravljanje vozilima tijekom projektnih operacija, zajedno s isporukom i upravljanjem računovodstvom troškova u stvarnom vremenu.

Preventivno održavanje se odnosi na gore spomenutu sposobnost upravljanja imovinom. U ovom slučaju, građevinske ERP platforme ne smiju se prilagoditi samo rasporedu zadataka. Moraju se pratiti i svakodnevne te periodične provjere održavanja vozila i ostale opreme. U skladu sa zahtjevom preventivnog održavanja, sustav također mora izračunati, izmjeriti i upravljati diskretnim troškovima povezanim s voznim parkom i opremom. Radnici i menadžeri

na gradilištu mogu provjeriti status materijala u bilo kojem trenutku, stvarajući neovisan pristup osiguranju razvoja visokokvalitetnog rada (i dostupnosti svih materijala) u svakoj fazi projekta.

S poboljšanom komunikacijskom sposobnošću koja omogućava različitim timovima da dijele informacije o statusu, inženjeri mogu pratiti izgradnju građevinskog projekta u svakoj fazi. Imati točne i ažurne informacije može timu omogućiti da obavijeste radnike na različitim odjelima o potrebi kupnje sirovina za održavanje protoka. Podijeljene informacije u stvarnom vremenu poboljšavaju produktivnost i sposobnost tvrtke da udovolji zahtjevima kupaca. Automatizirani postupci u izgradnji ERP-a sprječavaju kašnjenja, smanjuju oslanjanje na ručne procese, minimiziraju pogreške i poboljšavaju profitabilnost poduzeća. ERP softver je, kako naglašavaju menadžeri, pomogao tvrtki da brzo reagira na promjene uvjeta otkrivanjem područja koja trebaju poboljšanje. Neke od navedenih prednosti ERP sustava koje su sugovornici naglasili uključuju jednostavnost praćenja promjena kako bi se utvrdio njihov potencijal za povećanje učinkovitosti.

Izmjenama postojećih procesa, tvrtka je djelovala na smanjenje troškova i rizika usmjeravanjem procesa koji ne odražavaju pristup razmišljanja unaprijed. Kombinacija smanjenih operativnih troškova i troškova upravljanja, poboljšana cjelovitost podataka i poboljšana financijska kontrola je pomogla tvrtki u ispunjavanju dinamičnih promjena na tržištu. ERP sustav je pružio menadžerima alate uz pomoć kojih mogu produktivnije reagirati na izazovno ponašanje na tržištu. Analiza podataka u stvarnom vremenu olakšava planiranje, procjenu i prilagođavanje procesa koji je omogućio poduzeću da učinkovito odgovori na zahtjeve tržišta.

Redovitim pristupom izvješćima generiranim sustavom, uprava može bolje reagirati na zahtjeve tržišta i agresivno reagirati na trendove kod klijenata. Sveobuhvatnost informacija koje pruža ERP sustav može učiniti predviđanje preciznijim i poboljšati mogućnosti za kapitaliziranje promjenjivih tržišnih uvjeta. Centralizirana baza podataka je pomogla poboljšati intersektorsku suradnju među odjelima, gradilištima, ali i vanjskim suradnicima, što je bio jedan od najvažnijih razloga za izgradnju ERP-a sustava. Pristup mišljenjima, znanju i stručnosti kod svojih zaposlenika pomaže tvrtki da radi s jednim ciljem što smanjuje pogreške u odlukama i pomaže u kontroli troškova.

Centralizirana baza podataka čini građevinske projekte učinkovitijima pružajući jednake i relevantne podatke svima u tvrtki. Rezultat pristupa cjelovitoj bazi podataka pokazuje se smanjenjem oklijevanja i često preduge komunikacija koji često zaustavljaju ili usporavaju

projekte. Svi kojima su informacije potrebne za obavljanje posla mogu ih pronaći u jedinstvenom ERP sustavu prikupljenih, pohranjenih i podijeljenih podataka. Tako Solium može bolje koordinirati integrirane operacije koje uključuju stvaranje, proizvodnju i isporuku proizvoda i unutar te van Hrvatske, bez obzira na mjesto proizvodnje.

Sveobuhvatan građevinski ERP sustav poboljšava proces donošenja odluka za sve radnike i donositelje odluka na svim građevinskim projektima. S vidljivošću koju pruža, tvrtka sada može brže donositi bolje i informiranije poslovne odluke. Ključno je da tvrtka i u budućnosti iskoristi odgovarajuće resurse za implementaciju i održavanje svog ERP sustava. Softver za ERP građevinski sustav je pomogao tvrtki da smanji operativne troškove zamjenom zastarjelih i dugotrajnih ručnih procesa. Produktivnost se povećava pomoću pojednostavljenih postupaka koji smanjuju troškove rada, poboljšavaju preciznost i minimiziraju pogreške kao prednosti uštede troškova. Sposobnost praćenja zaliha, komunikacijskih uređaja i teške opreme pomaže u sprečavanju rasipanja resursa integrirajući ih u proces planiranja proizvodnje. Uz kontrolu nad popisom radnih mjesta, ERP sustav pomaže u sprečavanju nakupljanja viška proizvoda i naknadnih troškova otpreme, premještanja i skladištenja tijekom trajanja projekta.

Poboljšana vidljivost svih odjela pomaže menadžmentu u postizanju ekonomske isplativosti koja donosi značajne uštede. Upravljanje troškovima može rezultirati preraspodjelom menadžerskog vremena. Uprava se može usredotočiti na područja koja trebaju poboljšanja, umjesto da pokušavaju pronaći poteškoće u proizvodnji s kojima se modernizirani ERP-sustav neometano nosi. Bez potrebe za ručnom integracijom i upravljanjem osnovnim proizvodnim koracima s papirnim procesima raspoređivanja koji često stvaraju pogreške, tvrtka danas može raditi učinkovitije.

Još jedna kritična prednost je omogućavanje preciznog planiranja proizvodnje koje zadovoljava klijente. Zahvaljujući ERP softveru, iz tvrtke naglašavaju kako su poboljšali kontrolu nad skladištenjem zaliha te su uspjeli pojednostaviti nabavu, skladištenje te distribuciju robe. Trenutno postoje rasporedi za logistički lanac koji se individualiziraju ovisno o projektima koji su u fazi izgradnje. Projekt menadžeri su uočili kako prikaz trenutnih zaliha i budućih potreba u stvarnom vremenu najjednostavnije može unaprijediti logistički lanac. Ovako, timovi mogu unaprijed ažurirati podatke te osigurati dovoljno materijala te pravilnu raspodjelu istih s minimalnim gubitcima i maksimalnom iskorištenosti skladišnih prostora, ali i integracijom s transportnim sustavom do gradilišta.



Procesi aktivnog / pasivnog tijeka rada su potpunosti uključeni u ERP platformu, u rasponu od diskretnih zadataka i svih pratećih elemenata projekta. Kao što bi se moglo očekivati, (i nakon detaljnog pregleda gore navedenog cjelovitog kontrolnog popisa), gore raspravljani elementi samo su dijelovi onoga što ulazi u ERP za izgradnju u cjelini. Klijent i glavni izvođač radova čine temeljni popis predmeta koji još nisu cjeloviti, nedostaju ili možda nisu u skladu sa željenom specifikacijom. Izrada digitalnog popisa je jednostavna i može se integrirati u ERP svakog kooperanta. Projektni ERP softvera tvrtki daje sposobnost potrebnu za upravljanje gore navedenim zadacima unutar jednog programskog sustava. Uz to, budući da toliko različitim funkcijama upravlja jedan sustav, ERP zasnovan na projektu može prikupljati i analizirati podatke o svim tim procesima.

Ovo dugoročno upravi omogućuje praćenje mjernih podataka koji uključuju stvari poput troškova rada, zadržavanja kupaca, prometa zaliha i još mnogo toga. Veća vidljivost ovih pokazatelja poboljšava sposobnost tvrtke zasnovane na projektu da planira ERP projekte, procjenjuje vlastiti napredak i surađuje procjenjujući vlastito interno poslovanje.

Pojedinačni softverski moduli su usredotočeni na jedan određeni aspekt poslovanja što je omogućilo Soliumu da svoj ERP softver konfigurira prema svojim potrebama. Modularni ERP sustav omogućuje tvrtki da dobije točno onoliko uvida u svoje poslovanje koliko želi. To znači da bi tvrtka potencijalno mogla konfigurirati sustav da se usredotoči isključivo na proizvodnju ili bi mogla usvojiti nekoliko modula za inkluzivni sustav. Projekt menadžer, u najširem smislu tog pojma, najvažnija je osoba za uspjeh ili neuspjeh projekta. On odgovoran je za planiranje, organizaciju i kontrolu projekta. Zauzvrat, voditelj projekta dobiva ovlasti od uprave organizacije da mobilizira potrebne resurse za dovršetak projekta. Također, on mora biti u stanju izvršiti međuljudski utjecaj kako bi vodio projektni tim. Projekt menadžeri tvrtke naglašavaju kako najčešće dobivaju podršku tima kombinacijom sljedećeg:

- Formalnim ovlastima jer su ovlaštene izdavati naredbe.
- Mogućnosti da nagrađuju zaposlenike sukladno o kvaliteti obavljenog rada
- Iskustva, stručnosti i dodatnog obrazovanja koje su zadobili napredovanjem tokom zaposlenja i rada u Soliumu d.o.o.

Izvršni direktor naglašava kako projektni menadžeri moraju imati osobnost ili druge karakteristike da uvjere druge u provođenje odluka. U matričnoj organizaciji, članovi funkcionalnih odjela mogu se naviknuti na jednu liniju izvještavanja u hijerarhijskoj strukturi,

ali projekt menadžeri u Soliumu moraju koordinirati aktivnosti članova tima iz funkcionalnih odjela. Funkcionalna struktura unutar matrične organizacije odgovorna je prema izvršnom direktoru za prioritete, koordinaciju, administraciju i konačne odluke koje se odnose na provedbu projekta. Dakle, postoje potencijalni sukobi između funkcionalnih odjela i projektnih timova. Stoga, projektni menadžeri moraju dati odgovornost i ovlasti za rješavanje različitih sukoba tako da utvrđena politika i standardi kvalitete neće biti ugroženi. Kada se razvijaju spornija pitanja temeljnije prirode, projekt menadžeri se obraćaju direktoru i upravi za pomoć u rješavanju istih. Općenito, ovlasti projekt menadžera u tvrtki su jasno dokumentirane, i definirane. U tvrtki se strogo pridržavaju sljedećih načela:

- Komunikacijski kanali voditelja projekta i voditelja funkcionalnih odjela trebali bi biti što jednostavniji i dostupniji.
- Projekt menadžer mora steći kontrolu nad onim elementima projekta koji se mogu preklapati s upraviteljima funkcionalnih odjela.
- Projekt menadžer bi trebao poticati rješavanje problema, a ne odrađivati posao i uloge članova tima iz različitih funkcionalnih odjela.

Ova načela prema svim projektnim menadžerima koji su intervjuirani značajno olakšavaju izvršavanje njihovog posla te pomažu u optimizaciji poslovanja.

## 5. Rasprava

Za optimalno upravljanje projektima tvrtka Solium d.o.o. ima dobro razvijen ERP sustav te komunikaciju između svojih zaposlenika. Zbog pro-inovativne radne atmosfere, projekt menadžeri imaju na raspolaganju zdravu radnu klimu u kojoj mogu provoditi zahtjeve uprave i klijenata. Utvrđivanje njihovih interesa i potreba na početku projekta može pomoći projektnim menadžerima da bolje definiraju opseg, proračun i vremenski okvir projekta. Kod implementacije ERP-a, dionici u projektu su često cijela tvrtka. Očito je teško i dugotrajno razgovarati sa svima. Obično sastanak s voditeljima odjela i ključnim zaposlenicima o najvažnijim potrebama koje imaju ima smisla i olakšava dugoročnu izvedbu.

Sastanak sa dionicima prije početka projekta također je prilika za uklanjanje preostalog skepticizma. Zadaća projektnog menadžera je prepoznati ključne zaposlenike koje dodatno treba uvjeriti i pobrinuti se da razumiju svrhu i očekivane koristi od projekta. Također je važno rano identificirati ulogu i želje klijenta, jer će ta osoba biti presudna u uklanjanju svih prepreka koje se pojave kako projekt prolazi.

Jedan od glavnih zadataka voditelja projekta je da što bolje pripremi i tim i tvrtku. To se može postići stvaranjem robusnog plana projekta. Plan projekta mora sadržavati najmanje ciljeve i zadatke. Glavna točka postavljanja ciljeva je voditi proces implementacije ERP-a prema naprijed. Dobar voditelj projekta trebao bi uspostaviti ciljeve koji su dostižni i usklađeni sa cjelokupnom poslovnom strategijom. Uz to, realni rokovi moraju se pridodati tim ciljevima i ispravno priopćiti ostatku tima.

Također jedan od najvažnijih aspekata u građevini je i definiranje potrebnih resursa. Planiranje resursa možda je jedan od najvažnijih koraka u bilo kojem procesu planiranja projekta. Projekt menadžer mora ostatku organizacije priopćiti koliko je resursa, kako ljudskih, tako i materijalnih, potrebno za uspješno dovršenje projekta. Opseg također mora uključivati resurse potrebne za planove za slučaj nepredviđenih događaja.

Projektni plan trebao bi poslužiti kao vodič za provedbeni tim. Stoga se svi zadaci moraju dodijeliti i usput postaviti kontrolne točke kako bi se osiguralo da su svi zadaci izvršeni. Sveobuhvatan proračun pruža menadžmentu razumijevanje kako će se sredstva koristiti i trošiti tijekom ciklusa projekta. U detaljnom proračunu sav posao predstavljen je u troškovima i uvažavaju se nepredviđeni događaji.

Ažuriranja statusa usput održavaju članove tima i ostatak organizacije motiviranima i sprječavaju veće zaobilaznice glavnog cilja projekta. Međutim, oni ne bi trebali postati distrakcija. Projekt menadžeri u tvrtki izbjegavaju zakazivanje previše sastanaka, a ako planirate bilo koji, pobrinu se da imaju konkretan dnevni red i pozivaju samo one radnike koji stvarno trebaju biti prisutni.

Opće obavijesti o dovršenim i preostalim zadacima mogu se poslati putem e-pošte unutar ERP-a. Projekt menadžer mora biti prvi koji će prepoznati probleme i pronaći rješenja. To nije lak zadatak, ali postoji nekoliko alata za procjenu rizika i upravljanje kojima se može služiti kako bi im se olakšalo poslovanje. Dobar savjet je da, ako je moguće, rasporede zadatke s visokim rizikom rano u projekt i dodaju dodatni vremenski razmak na vremensku traku. Korištenje alata za upravljanje projektima najboljih praksi u industriji također je važno. Ta bi izvješća trebala pružiti uvid u probleme s implementacijom ERP-a.

Obuka i edukacija zaposlenika u novom ERP sustavu za mnoge bi mogle biti same po sebi razumljive. Trening se ne odnosi samo na podučavanje korisnika o novim značajkama softvera, već i na komuniciranje kako bi se svakodnevno poslovanje moglo promijeniti, uklanjanje uzaludnih poslovnih procesa i uspostavljanje novih rutina. Za promicanje učenja važno je i da menadžer njeguje okruženje u kojem se ljudi osjećaju ugodno postavljajući pitanja i čineći pogreške. Taj pristup promiče učenje i dugoročno povećava produktivnost i upravo tu menadžeri najviše žele raditi u budućnosti.

Iz odgovora projektnih menadžera, najvažniji faktori koji doprinose uspješnom izvođenju projekata su:

- Jasna definicija karakteristika projekata u skladu s mogućnostima tvrtke,
- Provedeno pravovremeno i sveobuhvatno planiranje,
- Kvalitetno vodstvo tvrtke, individualnost projektnih menadžera te nadzor i revizija na prethodno odabranim točkama prekretnicama tokom izvedbe projekta,
- Njegovanje kvalitetnog odnosa s klijentima,
- Dobra suradnja i komunikacija unutar projektnog tima,
- Brzi odgovor na promjene te rizike i
- Činjenica da se projektni menadžeri bave ukupnim projektom, a ne samo inženjerskim elementima.

S druge strane, neuspješni projekti su uglavnom definirani suprotnim karakteristikama, a prema riječima projektnih menadžera, ovi faktori su najčešće:

- Opseg projekta nije u skladu s mogućnostima tvrtke,
- Nepravilno upravljanje fazama projekta,
- Greške prilikom planiranja projekta,
- Loša komunikacija među dionicima projekta i
- Loša reakcija na promjene i rizike.

Ovi čimbenici najčešće dovode do proboja vremenskih rokova, troškova i nezadovoljanja ugovorenih karakteristika.

Menadžeri Soliuma iz vlastitog iskustva su izdvojili sljedeće zadatke kao najvažnije za njihov posao:

- Upoznavanje potreba i briga ključnih dionika – radnika i klijenata.
- Razvijanje projektnog plana koji detaljno opisuje opseg, proračun i vremensku traku.
- Razviti planove za nepredviđene slučajeve.
- Napraviti procjenu rizika i pripremiti se za nepredviđene slučajeve.
- Zakazivati redovite sastanke s ažuriranjima kako bi obavijestili ljude o statusu projekta i riješili probleme.
- Stvoriti okruženje za učenje tijekom razdoblja treninga i implementacije ERP u tvrtku.

Pravilno upravljanje projektima je tvrtki omogućilo napredak u procesima nabave, kontrole logističkog lanca, procesu planiranja projekata i kontrole nad samom provednom te izgradnjom građevinskih objekata. Unutar tvrtke je tako poboljšan odnos s dugogodišnjim dobavljačima i klijentima. Projekt menadžeri su istaknuli vrijednosti ERP softvera za izgradnju. Jedinstvena i individualizirana rješenja olakšavaju prikaz podataka u stvarnom vremenu te tako osiguravaju vidljivost. Pojačana vidljivost olakšava projektnim menadžerima donošenje pravovremenih odluka koje pojednostavljaju upravljanje rizicima te minimaliziraju posljedice eventualnih problema na koje mogu naići prilikom izgradnje. Solium d.o.o., uz potporu EU fondova uveo i personalizirao sustav koji se ispostavio kao važna investicija za budući napredak, efikasnost i optimizaciju poslovanja tvrtke.

## 6. Zaključak

Iako je svaki projekt jedinstven i svaka tvrtka različito pristupa projektnom menadžmentu, uloga projekt menadžera uključuje mnoge zadatke i odgovornosti te postaje sve više prepoznata u svijetu. Projekt menadžeri moraju znati kvalitetno kombinirati tradicionalne pristupe s agilnom metodologijom, metodologijom upravljanja promjenama. Projekt menadžment je nužan kako bi se kvalitetno mogao obaviti proces planiranja projekta te kako bi se mogla postaviti realna očekivanja s kojima se može dugoročno upravljati. Prilikom postupka izrade projektnog plana, neophodno je pravilno rasporediti zadatke kako bi se što uspješnije rasporedilo vrijeme i eliminirali nepotrebni troškovi.

Dobro pripremljena analiza i sveobuhvatno upravljanje rizicima i problemima, pomaže tvrtkama u praćenju statusa projekta te predviđanju eventualnih zaostataka ili zapreka s kojima se mogu susresti prilikom realizacije. Projekt menadžeri moraju biti vođe svojih timova te tako omogućiti kvalitetnu komunikaciju na svim razinama. Ipak, projekt menadžeri kao takvi zapravo ne snose nikakvu operativnu ili upravljačku odgovornost za tim koji radi na projektima. Zbog toga se često mogu naći u teškoj poziciji da pokušaju ostvariti stvari, ali bez ovlasti da istinski pokrenu rješavanje problema. Da bi se to moglo dogoditi, projekt menadžer mora zadobiti povjerenje i poštovanje timova te njihovih članova, ali i viših organizacijskih struktura (odnosno imati odobrenja višeg menadžmenta). Iako vlasnici tvrtke, klijenti i projekt menadžeri mogu različito gledati na upravljanje projektima za izgradnju, zajednički im je interes stvoriti okruženje koje vodi do uspješnih projekata u kojima su kvaliteta izvedbe, vrijeme završetka i konačni troškovi unutar propisanih granica i tolerancija. Upravo zbog toga, danas projekt menadžment sve više dobiva na važnosti te se razvijaju različite škole istoga koje odgovaraju specifičnim potrebama tvrtki, tržišta i gospodarstvenih grana u kojima se koristi.

U životnom ciklusu projekta, najutjecajniji čimbenici koji utječu na ishod projekta često se nalaze u ranim fazama. U ovom trenutku, odluke bi se trebale temeljiti na kompetentnoj ekonomskoj procjeni, uzimajući u obzir odgovarajuće financiranje, prevladavajuće socijalno i regulatorno okruženje i tehnološka razmatranja. Arhitekti i inženjeri mogu se specijalizirati za planiranje, upravljanje građevinarstvom ili rad, ali kao projekt menadžeri moraju biti upoznati sa svim aspektima kako bi pravilno razumjeli svoju ulogu i mogli donijeti kompetentne odluke. Inženjeri koji su kreativni u inženjerskom dizajnu često su inovativni u planiranju i upravljanju jer obje vrste aktivnosti uključuju rješavanje problema. U stvari, mogu se međusobno ojačati ako su oboje uključeni u proces, pod uvjetom da su naglašeni kreativnost i inovativnost umjesto

rutinske prakse. Projekt menadžer koji je dobro obrazovan u temeljnim načelima inženjerskog dizajna i upravljanja može korisno primijeniti takva načela nakon što stekne osnovno razumijevanje novog područja primjene. Široko obrazovani voditelj projekata može se s razlogom nadati da će postati lider u struci.

Prednosti implementacije ERP sustava za projekte su osiguranje točnih i ažurnih informacija koje mogu timu projektnih menadžera omogućiti da obavijeste radnike na različitim odjelima o potrebama za vrijeme izgradnje. Podijeljene informacije u stvarnom vremenu poboljšavaju produktivnost i sposobnost tvrtke da udovolji zahtjevima klijentima. Automatizirani postupci u izgradnji ERP-a sprječavaju kašnjenja, smanjuju oslanjanje na ručne procese, minimiziraju pogreške i poboljšavaju profitabilnost poduzeća. ERP softver je, kako naglašavaju projektni menadžeri Soliuma, pomogao tvrtki da brzo reagira na promjene uvjeta otkrivanjem područja koja trebaju poboljšanje. Neke od navedenih prednosti ERP sustava koje su sugovornici naglasili uključuju jednostavnost praćenja promjena kako bi se utvrdio njihov potencijal za povećanje učinkovitosti.

Izmjenama postojećih procesa, tvrtka je uspjela djelovati na smanjenje troškova i rizika usmjeravanjem procesa koji ne odražavaju pristup razmišljanja unaprijed. Kombinacija smanjenih operativnih troškova i troškova upravljanja, poboljšana cjelovitost podataka i poboljšana financijska kontrola je pomogla tvrtki u ispunjavanju dinamičnih promjena na tržištu. ERP sustav za građevinske tvrtke pružio je menadžerima alate uz pomoć kojih mogu produktivnije reagirati na izazovno ponašanje na tržištu. Analiza podataka u stvarnom vremenu olakšava planiranje, procjenu i prilagođavanje procesa koji je omogućio poduzeću da učinkovito odgovori na zahtjeve tržišta.

Vlasnici mnogo ulažu u odabir kompetentnog voditelja projekta i u pružanju ovlasti za preuzimanje odgovornosti u različitim fazama projekta, bez obzira na vrste ugovornih sporazuma o provedbi projekta. Naravno, ovakav projekt menadžer mora posjedovati i kvalitetu vođenja i sposobnost učinkovitog rješavanja zamršenih međuljudskih odnosa unutar organizacije. Konačni test obrazovanja i iskustva voditelja projekta za gradnju leži u njegovoj sposobnosti da primijeni temeljna načela na rješavanje problema u novim i nepoznatim situacijama koje su postale obilježja promjenjivog okruženja u građevinskoj industriji, a software-i poput ERP-a dodatno olakšavaju donošenje odluka. Projekt menadžeri naglašavaju kako ERP softver za izgradnju pruža jedinstvena učinkovita rješenja koja tvrtkama omogućuju prikaz podataka u stvarnom vremenu. Kvaliteta softvera za planiranje projekata u poduzeću donosi presudnu razliku u uspješnoj implementaciji naprednog poslovanja i upravo je to Solium

d.o.o., uz potporu EU fondova, shvatio kao ključnu investiciju za napredak, efikasnost i optimizaciju poslovanja.



## Literatura

1. Anderson, J. i Gerbing, D.W. (1988). Structural equation modeling in practice: a review and recommended two-step approach, *Psychological Bulletin*, 103, pp. 411-23.
2. Anderson, J.C., Rungtusanatham, M., Schroeder, R.G. i Devaraj, S. (1995). A path analytic model of a theory of quality management underlying the Deming management method: preliminary empirical findings, *Decision Sciences*, 26(5), pp. 637-58.
3. Arraiza Irujo, J. i Pérez-Ezcurdia, M.A. (2017). Razumijevanje donesenih odluka uprave o uvođenju sustava za upravljanje projektima - istraživačka studija. *Tehnički vjesnik*, 24 (3), pp. 837-846.
4. Bezak, S. i Nahod, M. (2011). Project manager's role analysis as a project management concept. *Tehnički vjesnik*, 18 (1), pp. 33-40.
5. Bistričić, A. (2006). Realiziranje strategije poslovnog sustava po projektnom pristupu. *Tourism and hospitality management*, 12 (1), pp. 101-110.
6. Blaževska-Stoilkovska, B., Hanák, T. i Žileska-Pančovska, V. (2015). Upravljanje nabavom materijala u građevinskim projektima i zadovoljstvo kvalitetom konstrukcija. *Tehnički vjesnik*, 22 (3), pp. 721-727.
7. Burcar Dunović, I., Radujković, M. i Vukomanović, M. (2013). Razvoj i implementacija registra rizika kod građevinskih projekata. *Građevinar*, 65 (01), pp. 23-35.
8. Cerić, A. i Marić, T. (2011). Određivanje prvenstva pri upravljanju rizicima građevinskih projekata. *Građevinar*, 63 (03), pp. 265-271.
9. Čulo, K. i Skendrović, V. (2010). Communication management is critical for project success. *Informatologia*, 43 (3), pp. 228-235.
10. Donnelly A., Kennedy FA., Widener SK. (2008), Insights into the Relationships between Personnel Control, Action Control, and Intrinsic Motivation, *SSRN Electronic Journal*, doi: 10.2139/ssrn.3233064. [pristupljeno: 24. travnja 2021.].
11. ISO (2020), dostupno na: <https://www.iso.org/standard/70376.html> [pristupljeno: 24. travnja 2021.].
12. Ljevo, Ž. i Vukomanović, M. (2013). Istraživanje karakterističnog modela za upravljanje projektima u građevinskim kompanijama u BiH. *Tehnički vjesnik*, 20 (4), pp. 689-696.
13. Majstorović, V., Medić, M. i Bandić Glavaš, M. (2015). Upravljanje projektima i pravna regulativa europske unije na području zaštite okoliša. *Mostariensia*, 19 (2), pp. 115-126.
14. Marić, T., Radujković, M. i Cerić, A. (2007). Upravljanje troškovima, vremenom i kvalitetom izgradnje u građevinskim projektima. *Građevinar*, 59 (06), pp. 485-493.

15. Markič, M., Vedenik, L., Pavlič, M. i Mevlja, B. (2019). Integracija sigurnosti i zdravlja na radu u projektni menadžment. *Sigurnost*, 61 (3), pp. 227-236.
16. Murray, L., Gallardo E., Aggarwal S. i Waywitka R. (1981). Marketing Construction Management Services, *ASCE Journal of Construction Division*, 107, pp. 665-677.
17. Omazić, M.A., Đuričković, A. i Vlahov, R.D. (2012). Povezanost organizacijske strukture poduzeća i uspješnosti projekta. *Zbornik Ekonomskog fakulteta u Zagrebu*, 10 (2), pp. 1-17.
18. Orešković, M. i Cerić, A. (2004). Ocjena napretka graditeljskog projekta. *Građevinar*, 56 (11), pp. 675-681.
19. Perić, M. i Martić, I. (2013). Karakteristike menadžmenta tijekom životnog ciklusa EU projekata. *Učenje za poduzetništvo*, 3 (2), pp. 170-177.
20. Project Management Institute (2000)., *A Guide to the Project Management Body of Knowledge*, Newtown Square.
21. Radujković, M. i Sjekavica, M. (2017). Razvoj modela za poboljšanje uspješnosti upravljanja projektom analizirajući rizike, promjene i ograničenja. *Građevinar*, 69 (02), pp. 105-120.
22. Radujković, M., Vukomanović, M. i Bezak, S. (2010). Pristupi voditeljima građevinskih projekata. *Građevinar*, 62 (07), pp. 623-632.
23. Rutešić, S., Praščević, Ž. i Đuranović, P. (2005). Gledišta o kvaliteti pri upravljanju građevinskim projektom. *Građevinar*, 57 (09), pp.679-686.
24. Solium (2020), dostupno na: [www.solium.hr](http://www.solium.hr) [pristupljeno: 24. travnja 2021.].
25. Spaho, K. (2014). Business project management based on ISO 10006 standard. *Tehnički glasnik*, 8 (1), pp. 34-39.
26. Stojadinović, Z., Marinković, D. i Ivković, B. (2014). Sustav za mjerenje učinka ljudskih resursa za građevinske projekte i tvrtke. *Tehnički vjesnik*, 21 (1), pp. 69-78.
27. Štros, D., Coner, M. i Bukovinski, D. (2017). Projektni menadžment u jedinicama lokalne samouprave. *Zbornik radova Međimurskog veleučilišta u Čakovcu*, 8 (2), pp. 119-124.
28. Uhlir, Ž. i Dražić, A. (2019). Analiza bitnih sastojaka ugovora o građenju s aspekta upravljanja projektom gradnje. *Polytechnic and design*, 7 (4), pp. 276-280.
29. Vlahov, R.D. (2013). Projektni menadžment na hrvatski način. *Ekscentar*, (16), pp. 116-117.
30. Vrečko, I., Barilović, Z. i Božičev, M. (2015). The role of it departments in the enhancement of banks' project management. *Informatologia*, 48 (3-4), pp. 123-134.

31. Vukomanović, M., Radujković, M. i Dolaček Alduk, Z. (2012). Primjena računalnih aplikacija za upravljanje projektima u građevinskoj industriji Jugoistočne Europe. *Tehnički vjesnik*, 19 (2), pp. 249-258.

## Popis slika i tablica

Tablica 1. Razvoj škola projekt menadžmenta kroz povijest.....	17
Slika 1. Ključni elementi projektnog menadžmenta na primjeru građevinskog sektora.....	19
Slika 2. Logo poduzeća .....	24
Slika 3. Utjecaj projektnog menadžmenta na troškove u gradnji.....	26