

Tehničko-tehnološka analiza kao input za financijsku procjenu ulaganja u poslovnom planu

Kišur, Leo

Undergraduate thesis / Završni rad

2024

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Organization and Informatics / Sveučilište u Zagrebu, Fakultet organizacije i informatike**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:211:751991>

Rights / Prava: [Attribution 3.0 Unported/Imenovanje 3.0](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-03-19**



Repository / Repozitorij:

[Faculty of Organization and Informatics - Digital Repository](#)



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET ORGANIZACIJE I INFORMATIKE
VARAŽDIN**

Leo Kišur

**TEHNIČKO-TEHNOLOŠKA ANALIZA KAO
INPUT ZA FINANCIJSKU PROCJENU
ULAGANJA U POSLOVNOM PLANU**

ZAVRŠNI RAD

Varaždin, 2024.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET ORGANIZACIJE I INFORMATIKE
V A R A Ž D I N

Leo Kišur

Matični broj: 0016121616

Studij: Primjena informacijske tehnologije u poslovanju

**TEHNIČKO-TEHNOLOŠKA ANALIZA KAO INPUT ZA
FINANCIJSKU PROCJENU ULAGANJA U POSLOVNOM PLANU**

ZAVRŠNI RAD

Mentor/Mentorica:

Izv. prof. dr. sc. Detelj Kristina

Varaždin, srpanj 2024.

Leo Kišur

Izjava o izvornosti

Izjavljujem da je moj završni rad izvorni rezultat mojeg rada te da se u izradi istoga nisam koristio drugim izvorima osim onima koji su u njemu navedeni. Za izradu rada su korištene etički prikladne i prihvatljive metode i tehnike rada.

Autor potvrdio prihvaćanjem odredbi u sustavu FOI-radovi

Sažetak

Tehničko-tehnološka analiza kao input za financijsku procjenu ulaganja u poslovnom planu je tema ovog završnog rada. Rad se sastoji od teorijskog dijela i praktičnog dijela. Za početak u teorijskom dijelu rada upoznati ćemo se sa tehničko-tehnološkom analizom, od kojih dijelova se ona sastoji te njihovom detaljnijom obradom. Isto tako ćemo proći kroz analizu lokacije. Nakon toga slijedi praktični dio koji se sastoji od dva primjera. Prvi primjer je proširenje servisa elektrotehnike, dok je drugi primjer mogućnost pretvaranja zanimacije u posao. Primjeri na početku upoznaju čitatelja s svojim projektom i njegovim ciljevima, a kasnije prikazuju prikupljene informacije i zaključke izvučene iz njih. Uspješnost poslovanja ovisi o potrebama tržišta za njihovim proizvodima i uslugama. Kroz primjere možemo vidjeti kako biti konkurentniji na tržištu, te koje uvjete moramo ispuniti da i dalje budemo profitabilni. Također primjeri ukazuju na važnost dobrog planiranja, odnosno važnost tehničko-tehnološke analize pri financijskoj procjeni ulaganja.

Ključne riječi: tehničko-tehnološka analiza, analiza lokacije, tehnika, tehnologija, troškovi ulaganja

Sadržaj

1. Uvod.....	1
2. Važnost tehničko-tehnološke analize.....	2
3. Tehničko-tehnološka analiza	3
3.1. Tehnološki aspekti	4
3.1.1. Izbor tehnologije.....	5
3.1.2. Priprema tehnološke dokumentacije	6
3.1.3. Plan proizvodnje.....	8
3.1.4. Izbor tehnološke opreme.....	9
3.2. Tehnički aspekti.....	10
3.2.1. Priprema tehničke dokumentacije	10
3.2.2. Priprema zemljišta	12
3.2.3. Zaštita i unaprjeđenje okoliša	13
3.2.4. Analiza izvodljivosti projekta.....	14
3.2.5. Dinamika aktivnosti	15
3.2.6. Rezultati analize	15
4. Analiza lokacije.....	17
4.1.1. Makrolokacija projekta	18
4.1.2. Mikrolokacija projekta.....	19
4.2. Uvjeti uređenja prostora	20
4.3. Rezultati analize lokacije.....	21
5. Primjer: Proširenje servisa	23
5.1. Tržište	24
5.2. Razlozi proširenja servisa.....	24
5.3. Dosadašnje poslovanje	25
5.4. Opis lokacije.....	26
5.5. Opis ulaganja.....	27
5.6. Promjene poslovnog procesa.....	29
5.7. Pretpostavke	29
5.7.1. Očekivana pretpostavka	30
5.7.2. Pesimistična pretpostavka.....	30
5.7.3. Optimistična pretpostavka	31
5.8. Rezultati pretpostavki	32
6. Primjer: Iz zanimacije u poslovanje.....	34

6.1. Tržište	34
6.2. Planirano poslovanje.....	34
6.3. Opis ulaganja.....	35
6.4. Pretpostavke	37
6.4.1. Početak projekta	37
6.4.2. Prijelaz.....	38
6.5. Zaključak projekta	40
7. Zaključak	42
8. Popis literature.....	43
9. Popis slika.....	44

1. Uvod

Tema završnog rada je tehničko-tehnološka analiza kao input za financijsku procjenu ulaganja u poslovnom planu. U današnje vrijeme tehnologije brzo napreduju ili se kreiraju nove tehnike i tehnologije. Svako poslovanje mora biti spremno pratiti njen napredak ako želi biti konkurentno u svome području. Čim se neka tehnologija ili tehnika pokaže uspješnom mnogi je idu replicirati kako bi profitirali. Važno je biti među prvima koji to otkriju, no jednako je važno i optimalno iskoristiti te tehnike i tehnologije. Kroz rad ćemo iskazati važnost tehničko-tehnološke analize, što je ona i njezine primjene. Posebno ćemo iskazati njenu važnost u financijskoj procjeni ulaganja točnije na konkretnim primjerima ćemo pokazati kako odabrane tehnike i tehnologije utječu na proračun vrijednosti ulaganja.

Pri razradi teme korištena je dostupna literatura stručnih knjiga i radova, znanstvenih članka te relevantni izvori s interneta. U praktičnom djelu rada informirao sam se sa stručnjacima ili osobama informiranima u određenom polju te na temelju toga izradio primjere u radu. Korišten je program Excel kako bi se napravila računica i obrada prikupljenih podataka. Također su se koristili razni izvori s interneta kako bi se upotpunili podaci primjera.

Rad će na početku istaknuti važnost tehničko-tehnološke analize, a kasnije detaljnije opisati nju i njene aspekte. Slijedi analiza lokacije, gdje se spominju makrolokacija, mikrolokacija, uvjeti uređenja prostora i rezultati analize. Nakon toga dolaze dva primjera i njihovi zaključci. Na kraju je zaključak koji objedinjuje najvažnije dijelove rada.

Smatram da je ova tema važna te me zainteresirala. Prikupljanje informacija i na temelju njih kreirati svoje rješenje za specifičnu problematiku te kasnije analizirati uspješnost svoga rješenja je kreativan i koristan postupak. Ova tema je jako primjenjiva u današnjem svijetu te smatram da sam dobio veliku korist obrađujući ju.

2. Važnost tehničko-tehnološke analize

Tehnologija sama po sebi nema objektivnu vrijednost. Njena ekonomska vrijednost je nepoznata sve dok se ne komercijalizira pomoću poslovnog modela. Važno je napomenuti da ista tehnologija komercijalizirana putem dva različita poslovna modela daje različite rezultate. U nekim slučajevima inovacijska tehnologija može biti prikladna modelu tvrtke, dok u drugim slučajevima tvrtka licencira pravo na tehnologiju koja odgovara njihovom poslovnom modelu. Moglo bi se reći da osrednja tehnologija u sjajnom poslovnom modelu ima veću vrijednost nego sjajna tehnologija u osrednjem poslovnom modelu. Moguće je da tvrtke inoviraju novu tehnologiju, no njen potencijal nije iskorišten zbog neadekvatnog poslovnog modela i nedostatka vizije tvrtke. Kada bi ta tehnologija bila pravilno iskorištena u odgovarajućem poslovnom modelu, njen potencijal bi tek tada mogao biti iskazan. (Chesbrough, 2010)

Jedan od takvih primjera je Ethernet koji je bio kreiran od strane Xerox-a, a komercijaliziran zahvaljujući 3Com-u koji mu je našao poslovni model i iskoristio potencijal tehnologije. Također možemo uzeti primjer iz glazbene industrije. Kada je grupa Radiohead objavila album „In Rainbows“ putem web stranice umjesto tradicionalnog CD-a, album je bilo moguće preuzeti besplatno ili davanjem donacije. Kasnije kada je web stranica bila uklonjena i distribucija je krenula standardnim kanalom, prodaja im je bila znatno veća od prijašnjih albuma. Smatra se da je njihovo eksperimentiranje alternativnim distribucijskim kanalom rezultiralo puno većim publicitetom i time većom zaradom. (Chesbrough, 2010)

Iako vrlo zahtjevna, inovacija poslovnog modela je vrlo značajna. Eksperimentiranje je poželjno, ali treba biti svjestan da može doći do neuspjeha. Dok god iz neuspjeha možemo doći do informacija i spoznaja za boljim pristupima, imamo korist i od njih. Potraga za boljim poslovnim modelom može se izvesti provođenjem starog i novog istovremeno. Taj proces se odvija postepeno te je važno pravilno prebacivati resurse novom modelu bez da se ugrozi poslovanje. Kako bismo bili što uspješniji u gospodarenju i inoviranju tehnologije, potrebno je imati detaljnu i kvalitetnu dokumentaciju odnosno tehničko-tehnološka analizu. (Chesbrough, 2010)

3. Tehničko-tehnološka analiza

Tehničko-tehnološka analiza je strateški osmišljen niz aktivnosti koji se pojavljuje u fazi pripreme projekta. Za cilj ima oblikovati projekt u tehnološko-tehničkom smislu kako bi se on mogao koristiti tijekom izvedbe i poslovanja. Tehničko-tehnološkom analizom razrađuju se optimalni načini kako inpute projekta pretvoriti u njegov output koji će se nuditi na tržištu. Radi toga možemo reći da tehničko-tehnološka analiza daje odgovor na pitanje: kako trebamo raditi i proizvoditi? Tehničko-tehnološka analiza razmatra definiranje potrebnih inputa koji imaju najveći utjecaj na promatranje i planiranje funkcioniranja projekta. Definiranje potrebnih inputa je važno za ostale dijelove pripreme projekta i pri odlučivanju prihvatljivosti. Odabranom rješenja u tehničko-tehnološkoj analizi dobijemo fizičke parametre koji se u ekonomsko-financijskoj analizi prikazuju u novčanim jedinicama (investicije u dugotrajnu imovinu, materijalni troškovi, troškovi rada itd.) i određuju cijenu koštanja proizvoda projekta. Iz tog razloga treba istaknuti važnost kvalitetnih i pouzdanih informacija prikupljenih u izradi tehničko-tehnološke analize. (Bendeković, Brozović, Jančin, Lasić, Bendeković, 2007, str. 129 i 130)

Tehničko-tehnološka analiza na određeni način slijedi analizu tržišta, stoga te dvije analize treba promatrati usporedno radi očuvanja ravnoteže između inputa proizvedenih procesa i outputa dobivenih analizom tržišta. Analiza tržišta odgovara na pitanje koliko proizvoda ili usluga je potrebno ponuditi tržištu, dok tehničko-tehnološka analiza odgovara na pitanje kako to poduzeće može optimalno učiniti. Odabirom određenih rješenja na kraju analize ističe se potreba za izradom analize izvodljivosti kako bi vidjeli ostvarljivost odabranih rješenja u predviđenom vremenu i sa predviđenim sredstvima. Također potrebno je izraditi i dinamiku radova koja u grafičkom obliku izražava podatke analize izvodljivosti te planiranim aktivnostima pridodaje vrijeme potrebno za izvedbu. (Prdić, 1996.)

Zbog složenosti i raznolikosti tehničko-tehnološke analize teško je odabrati između tehničko-tehnoloških rješenja. Kako bi ta rješenja bila uvažena potrebno je napraviti niz prethodnih analiza, istraživanja i ispitivanja, jer njihovi rezultati najčešće izravno utječu na izbor rješenja. Neka od istaknutih istraživanja su npr. : (Bendeković i sur., 2007, str. 131)

- geološka istraživanja
- hidrometeorološka ispitivanja
- geomehanička ispitivanja
- geodetske izmjere
- analize izdašnosti rudnih ili vodnih bogatstva
- istraživanja geotermalnih izvora

- analiza hidrološke situacije
- ispitivanja i analize raznih simulacijskih modela

Navedena istraživanja, ispitivanja i analiza izvode se često za potrebe ozbiljnih projekata i njihovi ciljevi su dvojaki. Investitor ih prvenstveno koristi kako bi provjerio određene pretpostavke vezane uz ostvarenje projekta i primjenio rezultate u procesu izrade tehničko-tehnoloških rješenja. Ovisno o specifičnosti projekta, realizacija tih aktivnosti se ponekad provodi prije analize tehnologije, a ponekad uz izradu ili poslije odabira tehnologije. Drugi razlog navedenih istraživanja, ispitivanja i analiza je da investitor dolazi do saznanja potrebnih za donošenje prostornih planova na raznim razinama, te daje doprinos definiranju namjene prostora. Može se reći da investitor preuzima ulogu planiranja prostora. (Bendeković i sur., 2007, str. 131)

Kao što joj i samo ime naznačuje Tehničko-tehnološka analiza se može promatrati sa dva aspekta, odnosno tehnološkog i tehničkog.

3.1. Tehnološki aspekti

Pojam tehnologija može se objasniti kao „upute o slijedu postupaka koji na utvrđenoj lokaciji uz upotrebu potrebnih inputa ostvaruju funkcionalnost i cjelovitost projekta radi stvaranja outputa.” (Bendeković i sur., 2007, str. 132) Tehnologija je temelj svakog projekta, neovisno radi li se o industrijskom postrojenju, prometnici, bolnici ili uslugama i kao takva tijekom faze pripreme projekta uglavnom je podijeljena na sljedeći način (Bendeković i sur., 2007, str. 132)

- izbor tehnologije
- priprema tehnološke dokumentacije
- izbor tehnološke dokumentacije
- plan proizvodnje

Analiza navedenih tehnoloških aspekata je složen postupak gdje je potrebno ustanoviti sve razne činjenice povezane s poznavanjem strukture projekta. Također je potrebno kontinuirano promatranje tehnološkog napretka, pogotovo za djelatnosti koje se nalaze u okviru projekta. Time odlučujemo kriterije kod izbora tehnologije, tehnološke opreme, način pribavljanja i izrade tehnološke dokumentacije i drugo. (Bendeković i sur., 2007, str. 133)

3.1.1. Izbor tehnologije

Pri izboru tehnologije najvažnije je da odabrana tehnologija omogući učinkovito djelovanje projekta, odnosno da djelatnost kojom se projekt bavi bude na optimalnoj tehničko-tehnološkoj razini. Kako bi se tehnologija mogla zvati optimalnom ona mora zadovoljiti kapacitet proizvodnje određenog outputa koji je predviđen za plan prodaje, ali pritom mora imati minimalne troškove. Pri tome također treba uvažiti ograničenja odabrane tehnologije i potrebe tržišta. Potrebno je biti informiran o tehnologijama projekta kako bi se znalo hoće li one zadovoljiti moguće ambicije i raspoložive materijalne mogućnosti. U određenim slučajevima dovoljna je konzultacija sa stručnjakom, no ovisno o veličini projekta pri odabiru tehnologije pripomažu specijalizirane konzultantske i projektantske kuće. Prisutnost investitora kod pripomoći u odabiru tehnologije je nužna jer će on na kraju snositi posljedice odabranog tehnološkog rješenja, bile one pozitivne ili negativne. (Bendeković i sur., 2007, str. 133)

Kod izbora tehnologije kriterija je mnogo i neki su specifični za određene djelatnosti, no jedan od istaknutih kriterija je podjela ovisno o tome radi li se o: (Bendeković i sur., 2007, str. 134)

- standardnoj tehnologiji
- novoj tehnologiji koja je razvijena i primijenjena
- novoj tehnologiji koja je razvijena, ali još nije primijenjena

Standardna tehnologija podrazumijeva pouzdana, već primijenjena tehnološka rješenja koja također nude već postojeća dodatna tehnološka poboljšanja. Ova osnovna tehnološka rješenja pružaju investitoru trajnu vezu s isporučiteljem tehnologije i tehnoloških znanja. Ta veza za cilj ima zajedničko poboljšavanje odabrane tehnologije, te prilagođavanje postojeće tehnologije potrebama projekta. Zbog svojih dokazanih rezultata i prilagodljivosti raznim projektima na tržištu standardnih tehnologija nalazi se najveća konkurencija. Projektima koji uzimaju takvu tehnologiju najvažnije je da si odaberu prikladnu tehnologiju kako bi zadovoljili standardne funkcije i radove unutar projekta. (Bendeković i sur., 2007, str. 134)

Razlika između standardne tehnologije i novije, već razvijene tehnologije koja je u praktičnoj primjeni je ta što novija tehnologija pruža investitoru suvremenija rješenja i manje troškove korištenja. Nažalost ta tehnološka rješenja su i skuplja od standardnih, te investitor mora detaljno ocijeniti i opravdati razloge odabira te tehnologije kako ona ne bi bila redundantna. (Bendeković i sur., 2007, str. 134)

Najrizičniji odabir od navedenih tehnologija je nova tehnologija koja je razvijena, ali još nije primijenjena. Iako je najrizičnija ona može imati neočekivane koristi za investitora. Ovisno o kakvom tehnološkom rješenju se radi moguće je da se projekt istakne i postane konkurentniji

na tržištu ili proizvede produkte projekta učinkovitije od drugih tehnoloških rješenja. Još jedna prednost ovakve tehnologije je to što se može nabaviti i primijeniti uz manje financijske investicije i/ili da isporučitelj tehnologije snosi jedan dio posljedica njene implementacije u projekt. (Bendeković i sur., 2007, str. 134)

Kod odabira tehnologije za projekt posebno je važno da se uzme u obzir tehnološki i tehnički napredak tehnologije. Taj napredak se razlikuje po djelatnostima. Povećanje učinkovitosti projekta moguće je stvaranjem novih tehnologija, unapređivanjem postojećih tehnologija, stvaranjem i unapređivanjem sredstva za rad, načina rada, organizacije i upravljanja. To se uglavnom ostvaruje pri kupnji patenta, licenci i ostalih materijalnih prava. (Bendeković i sur., 2007, str. 134)

Pri izradi outputa važno je uzeti u obzir da određena tehnologija i tehnološka rješenja imaju optimalne radne uvjete pri određenom kapacitetu proizvodnje i određen vijek korištenja. Koriste se razni tehnološki parametri kao bi se utvrdili očekivani učinci, specifičnost proizvodnje, tehnološka zastarjelost i potreba zamjene te raspoloživost sirovina i slično. Kada je riječ o projektu rekonstrukcije strukture i obujma proizvodnje važno je usporediti dvije varijante kako bi se mogla analizirati prihvatljivost projekta. Prva varijanta je pod pretpostavkom da neće biti investiranja u rekonstrukciju, dok je druga varijanta pod pretpostavkom da će ga biti. (Bendeković i sur., 2007, str. 135)

3.1.2.Priprema tehnološke dokumentacije

Neizostavan dio svake detaljne tehnološke dokumentacije je opis tehnološkog procesa. Osim objašnjenja kako funkcionira proces rada i koji su očekivani učinci u opisu tehnologije važno je i: (Bendeković i sur., 2007, str. 135 i 136)

- naziv i porijeklo tehnologije
- odnos odabrane tehnologije i tehničkog napretka
- mrežni plan proizvodnog i radnog procesa u cjelini, kao i pojedinačnih procesa
- shemu tehnološkog procesa
- raspored opreme s naznakom pojedinih strojeva, opreme i ranih mjesta, transportnih putova i skladištenje materijala ili otpada u procesu
- opis tehnološkog postupka i način njegove primjene
- organizacijske uvijete ostvarenja programiranog kapaciteta proizvodnje (načina i organizacije rada)
- zahtjeve u pogledu strukture i kvalitete materijalnih inputa i rada

Ovisno o kakvoj se tehnologiji radi potrebno je pripaziti na odgovarajuće detalje. Kod standardne tehnologije u njenom opisu potrebno je navesti hoće li se odabrana tehnologija u projektu usavršavati ili ostati nepromijenjena. Ukoliko će se usavršavati mora se navesti jesu li ta tehnološka poboljšanja već bila testirana ili nisu. Kod nove tehnologije koja je stvorena od strane investitora ili u suradnji treba se navesti jeli tehnologija bila testirana i primijenjena te koji su postignuti rezultati. Pri kupnji tehnologije na tržištu investitor posebnu pažnju treba posvetiti načinu stjecanja tehnologije. To je uglavnom u obliku patenta, licence, industrijskog modela, zaštićenog modela, zaštitnog znaka, zajedničkog ulaganja i slično. Također treba navesti jeli potrebna tehnološka oprema vezana za specifičnog isporučitelja opreme ili je u slobodnom izboru. Lista referenci s praktičnim učincima njenog dosadašnjeg korištenja mora se navesti kod specifične tehnološke opreme. (Bendeković i sur., 2007, str. 136)

Svaka tehnologija ima svoje uvjete kod odabira tehnološke opreme i njenih tehničkih i ostalih karakteristika. Odabrana tehnologija neizravno određuje ostalu tehnološku opremu, organizaciju i ostale uvjete procesa rada. Iz tih razloga u dokumentaciji važno je opisati: (Bendeković i sur., 2007, str. 136)

- tehničke, proizvodne i radne karakteristike
- način skladištenja sirovina i materijala
- kontrolu kvalitete
- način i organizaciju unutrašnjeg transporta
- način zaštite čovjekove okoline
- način zaštite djelatnika u radu

Također ovisno o odabranoj tehnologiji predodređena nam je struktura, kvaliteta i normativ sirovina i materijala. Ovisno o njima imamo informacije o uvjetima nabave i određivanje tehnologije skladištenja sirovine i materijala. Zato treba dokumentirati sljedeće: (Bendeković i sur., 2007, str. 136 i 137)

- shemu protoka sirovina i materijala s pregledom njihovih dana vezivanja u skladištu
- shemu skladištenja zaliha sirovina i materijala
- tehnološki postupak skladištenja (paletizacija, kompjutersko upravljanje i drugo)

Treba navesti koliko je za djelatnost potrebno radnog osoblja i njihovu kvalifikacijsku strukturu odnosno stručnost. Ovisno o tehničko-tehnološkim rješenjima mora se izraditi normativ utroška materijala za sve proizvode ili usluge, specifikaciju ukupnih količina potrebnih materijala i svega što je potrebno kako bi proizvodnja određenog proizvoda ili izvedba određene usluge bila moguća. Ti podaci imaju veliku važnost jer kasnije iz njih dobivamo izračun materijalnih troškova, odnosno točno utvrđene potrebne sirovine, materijale, energiju i

ostalo što je potrebno za proizvodnju ili pružanje usluga. Istaknuti podaci se navode za cjelokupnu proizvodnju ili usluge planirane poslovnim planom. (Učilište Studium, 2015.)

Također je važno navesti način praćenja kvalitete proizvoda te je potrebno opisati razinu organiziranosti za ispitivanje kvalitete proizvoda (vrsta, složenost, stabilnost proizvodnog procesa i slično). U smislu zaštite okoliša potrebno je opisati postupke rješavanja otpada, podatke o zagađivačima te građevinske objekte i nužnu opremu. Pri korištenju tehnologije javljaju se i opasnosti za radnike u radnom procesu te treba opisati mjere zaštite na radu. Ukoliko one zahtijevaju posebna ulaganja, treba ih u potpunosti prikazati kao dio opisa tehnološkog procesa. (Bendeković i sur., 2007, str. 137)

3.1.3. Plan proizvodnje

Svrha plana proizvodnje je da se pravovremeno organizira nesmetano odvijanje glavne djelatnosti i da se omogući nadziranje uspješnosti ispunjavanja planiranih ciljeva i zadataka. Ovim planom se točno određuju operativni zadaci pojedinih organizacijskih jedinica, njihovih dijelova i zadaci pojedinca. (Cingula, Hunjak, Ređep, 2004)

Plan proizvodnje određen je ovisno o planu prodaje i cilj mu je odrediti vrstu, dinamiku i količinu proizvodnje proizvoda. Uzevši to u obzir plan proizvodnje ne smije prelaziti ograničenja definirana planom prodaje. Također ukoliko se kriteriji plana prodaje ne zadovolje, potrebno je smanjiti količine u planu prodaje ili je potrebno kupiti manjak produkta od drugih proizvođača. Niti jedna opcija nije poželjnija stoga je vrlo važno da plan proizvodnje bude usklađen s finalnim tehničko-tehnološkim rješenjima projekta koja određuju koliko će proizvoda biti proizvedeno. (Bendeković i sur., 2007, str. 138)

Uzmemo li plan proizvodnje i ovisno o njemu zaključimo podatke o utrošku materijala, potrebnom radu, troškove nabave, troškove poslovanja (amortizacija, neizravni troškovi proizvodnje, uprave i prodaje) moguće je sastaviti plan troškova i dobiti potrebna financijska sredstva za planirano redovito poslovanje. Poznavanjem troškova za obavljanje glavne djelatnosti ključno je za uspješno planiranje. (Cingula i sur., 2004)

Osim toga plan proizvodnje može dati odgovore na razna važna pitanja u okviru tehničko-tehnološke analize kao što su: (Bendeković i sur., 2007, str. 138)

- što se proizvodi? (vrste i osobine proizvoda koji se proizvode)
- koliko se proizvodi? (količina koja se proizvodi)
- koji su gubitci za vrijeme proizvodnje?
- kada se proizvodi? (dinamika proizvodnje)
- gdje se proizvodi? (mjesto proizvodnje)

- koje su potrebe za servisiranjem nakon prodaje?
- koje su potrebne zalihe materijalnih inputa?
- koje zalihe gotovih proizvoda trebamo imati radi kvalitetnijeg pružanja usluge potrošačima?

Prilikom sastavljanja plana proizvodnje treba uzeti u obzir da investicijski projekt ne može odmah poslovati punim kapacitetom zahvaljujući problemima tehničko-tehnološke, komercijalne, organizacijske i slične prirode. Vremensko razdoblje potrebno za postizanje punog kapaciteta poslovanja projekta imati će utjecaj na dinamiku proizvodnje iz investicijskog projekta, što treba uzeti u obzir pri izradi plana prodaje. (Bendeković i sur., 2007, str. 138)

3.1.4. Izbor tehnološke opreme

Izbor tehnološke opreme različitih tehničko-tehnoloških karakteristika ovisi o odabranoj tehnologiji. Obrazloženja i informacije o tome nalaze se u tehnološkoj dokumentaciji i raznim tehnološkim studijima. Način, uvjet nabave i cijena tehnološke opreme izraženi u fakturnim cijenama opreme prikazani su jednim dijelom u tehnološkoj dokumentaciji, a dijelom u konačnim ponudama isporučitelja opreme. Kako bi se pravilno prikazala isplativost i uspješnost tih projekata, pouzdanost tih podataka je neophodna. Popis tehnološke opreme gdje su nabrojani njezini tehnološki podaci, nabavne cijene, porijeklo i nazivi dobavljača koriste se u ekonomsko-financijskoj analizi. Fakturna vrijednost opreme jedan je od bitnijih podataka pri izboru tehnološke opreme, a rezultira istraživanjima stručnjaka. (Bendeković i sur., 2007, str. 139)

Osim već spomenutih podataka tehnološke opreme važno je pojasniti uvjete njene nabave (valuta i način plaćanja), mogućnost eventualnog carinjenja i organizaciju dostave opreme na lokaciju investicijskog projekta. Jedan od važnijih detalja na koji treba pripaziti su tehničko-tehnološki uvjeti montaže opreme budući da su oni povezani s njenom cijenom i utvrđivanjem nabavne cijene opreme. Popisi tehnološke opreme su drugačiji ovisno o njihovim karakteristikama te se njihovo grupiranje treba prilagoditi osobinama i zahtjevima ovisno o investicijskom projektu. (Bendeković i sur., 2007, str. 140)

Osim tehnološke opreme u projektu se pojavljuje i tehnička oprema koja se zapisuje u tehničku dokumentaciju. Podjela opreme na tehnološku ili tehničku je stvar konvencije jer je tehnološka oprema najčešće povezana s isporučiteljima tehnologije ili specijaliziranim dobavljačima. Tehnološka oprema je ona oprema koja je vezana uz tehnološki postupak, za razliku od tehničke koja je rezultat tehničkih rješenja zasnovanim na tehničkoj dokumentaciji.

Tehnička oprema može biti npr. klima uređaji, računala, protupožarni aparati i slično. (Bendeković i sur., 2007, str. 140)

3.2. Tehnički aspekti

Tehnička rješenja se razrađuju i usvajaju ovisno o prijašnje odabranim tehnologijama, tehnološkim uvjetima i podacima iz tehnološke dokumentacije. Pod tehnička rješenja uglavnom se misli na građevinski objekt s pripadajućim instalacijama, infrastrukturom i tehničkom opremom koja omogućuje funkcioniranje tehnološke opreme. Pod pojmom tehničkih aspekata spadaju i područja koja su zaslužna za izradu tehničke dokumentacije. Tu spadaju problematika prethodnih istraživanja i ispitivanja, lokacijskih uvjeta, pravno-imovinskih odnosa, utjecaj projekta na okoliš i sličnog. Sažetak tehničke problematike sastavni je dio preinvesticijskih i investicijskih studija. Osim obrazloženja svih relevantnih tehničkih pitanja potrebno je i informirati o troškovima koji nastaju rješavanjem tih pitanja, neovisno o kojoj se fazi projekta radi. (Bendeković i sur., 2007, str. 140)

Složeniji investicijski poduhvati mogu imati potrebu za izgradnjom većeg broja objekata, u kojem se slučaju podaci radi preglednosti grupiraju na ovaj način: (Bendeković i sur., 2007, str. 141)

- glavni proizvodni objekt
- pomoćni proizvodni objekt
- objekt opće namjene
- objekti infrastrukture
- objekti zaštite okoliša

Konstrukcija objekta, primjena odgovarajućih materijala i ostale tehničke značajke objekta moraju imati vidljivo obrazloženje funkcionalnosti i racionalnosti u opisu tehničkog rješenja. Tehnička rješenja moraju biti opisana na jednostavan i pregledan način kako bi se osigurala razumljivost čitanja stručnjacima koji nisu specijalisti. (Bendeković i sur., 2007, str. 141)

3.2.1. Priprema tehničke dokumentacije

Pronalaženje rješenja tehničke problematike je zapravo završna faza osmišljanja projekta. Ono se razrađuje u tehničkoj dokumentaciji koristeći podatke iz tehnološke dokumentacije, ograničenja, uvjeta i ostalih relevantnih propisa. Postupak izrade tehničke

dokumentacije je postepen. Počinje s jednostavnim metodama i postupcima, završava na finalnoj verziji tehničke dokumentacije izgradnje koja je detaljno i jednoznačno izrađena. Što se dokumentacija bliži svojem kraju time se i smanjuje rizik nepouzdanosti procjene troškova. Rizik je najveći tijekom izrade dokumentacije u predinvesticijskoj studiji, a najmanji u izvedbenoj dokumentaciji gradnje, iako je i tada prisutan. Rizik netočne procjene troškova projekta u tehničkoj dokumentaciji potrebno je kvantificirati i ugraditi u analizu osjetljivosti projekta. Ta analiza prisutna je u fazi ocjene projekta. Iz tih razloga potrebna je velika stručnost i iskustvo kod određivanja opsega radova, ocjene troškova i sadržaja projekta. To je pogotovo istaknuto u fazi pripreme projekta jer se mnoga tehnička rješenja donose ovisno o procjeni. (Bendeković i sur., 2007, str. 141)

Prethodno definiran projektni zadatak, donesene odluke vezane uz tehnologiju i tehnološke podloge, uvjeti uređenja prostora i/ili ostali zakonski uvjeti te osnovne geomehaničke, geodetske i katastarske podloge moraju biti odobrene od strane investitora. Time investitor izbjegava rizik izrade dokumentacije koja nije u skladu s važnim informacijama i ograničenjima vezanim uz njenu izradu. (Bendeković i sur., 2007, str. 142)

Kod ugovaranja izrade tehničke dokumentacije investitor treba posebno napomenuti uz koje će vrstu i na kojoj razini razrade tehničke dokumentacije dobiti troškovnike, kako bi mogao definirati iznose investicijskih ulaganja. Zato investitor na početku izrade projekta treba odrediti okvirne troškovnike kako bi zadovoljio vlastite potrebe. Tek nakon što je projekt prihvaćen u fazi ocjene projekta investitor dobiva finalne troškovnike, odnosno dobiva ih u fazi izvedbe projekta. (Bendeković i sur., 2007, str. 142)

Kao što smo maloprije spomenuli tehnička dokumentacija može se podijeliti po razini razrade i namjeni: (Bendeković i sur., 2007, str. 143)

- Idejno rješenje
- Idejni projekt
- Glavni projekt
- Izvedbeni projekt
- Projekt izvedenog stanja

„Idejna rješenja i Idejni projekti, a iznimno i Glavni projekti rade se u fazi pripreme projekta kada se izrađuju temeljni planski dokumenti. Glavni projekti, Izvedbeni projekti i Projekti izvedenog stanja razrađuju se u fazi izvedbe projekta.“ (Bendeković i sur., 2007, str. 143)

Idejno rješenje je razina dokumentacije koja pripada predinvesticijskoj studiji. Ona sadrži pregledne grafičke prikaze sa opisom objekta, radova, opreme i okvirnom procjenom jediničnih troškova izraženih u m, m², m³, kilogramima, tonama, litrama i slično. Prihvaćeno

idejno rješenje mora posjedovati kompleksnost, sveobuhvatnost, funkcionalnost, procjenu troškova, ekonomsku opravdanost rješenja i sve ostalo što spada pod obveze projektanta. Također se podrazumijeva da pokriva sve struke i specijalnosti prisutne kod projekta. (Bendeković i sur., 2007, str. 143)

Idejni projekt je tehnička dokumentacija koja pripada investicijskoj studiji. Ona je izrađena na višoj razini razrade od idejnog rješenja i treba definirati funkcionalno, prostorno, tehnološki oblikovano i tehničko rješenje objekta, cjeline ili sustava. U idejnom projektu razrađuju se zahtjevni prisutni u tehnološkim podlogama, idejnim rješenjima, uvjetima uređenja prostora i oni koji su vezani za utjecaj objekta na očuvanje okoliša. (Bendeković i sur., 2007, str. 144)

Glavni projekt, izvedbeni projekt i projekt izvedenog stanja su neizostavni tehnički dokumenti koji se rade u fazi izvedbe projekta. Bez njih se ne može ostvariti cilj projekta te ukoliko su njihovi rezultati negativni može doći do odustajanja od projekta, odnosno da se on obustavi ili da mu se promijeni namjena. Glavni projekt radi se u fazi izvedbe projekta i glavni je uvjet za početak gradnje. Izvedbenim projektom se pristupa gradnji tako da se detaljno razradi tehničko rješenje iz glavnog projekta. Na kraju je projekt izvedenog stanja koji je zapravo izvedbeni projekt sa svim ucrtanim dopunama i izmjenama nastalim tijekom gradnje i investitor ga je dužan čuvati dok god postoji objekt. (Bendeković i sur., 2007, str. 145)

3.2.2. Priprema zemljišta

Prije nego što dođe do gradnje, u okviru investicijskog projekta mora se riješiti pitanje prava gradnje na zemljištu (građevinska čestica). To je jedan od temeljnih preduvjeta neovisno radi li se o zemljištu kojeg je investitor vlasnik ili je pravo građenja dobiveno drugim dokumentima koji su u skladu s propisima (koncesija, suglasnost fiducijarnog vlasnika, ortakluk i ostalo). Građevinska čestica koja se utvrđuje parcelacijom zemljišta radi se kao prijedlog uz ili u skladu s lokacijskom dozvolom, detaljnim planom uređenja prostora i rješenjem o utvrđivanju gradske čestice. (Bendeković i sur., 2007, str. 146)

Uzevši u obzir da se za pripremu projekta trebaju navesti svi troškovi vezani za građevinsku česticu na kojoj će se izgraditi objekt projekta ili priključna infrastruktura koja omogućuje funkcionalnost projekta, treba pripaziti na određene specifičnosti. Ukoliko investitor nema zemljište, treba znati da njegova cijena varira ovisno o mjestu, namjeni, pogodnosti lokacije, komunalnoj opremljenosti i ostalo. Komunalna opremljenost mora zadovoljavati potrebe projekta. Ukoliko komunalna opremljenost nije zadovoljena, investitor mora to predvidjeti i uskladiti s potrebama projekta i okoline. Troškovi potrebni da se osigura

zadovoljavajuća količina plina, toplinske energije, električne energije i slično ne smiju biti podcijenjeni. Osim navedenih troškova koji mogu nastati važno je i vrijeme potrebno za rješavanje pravno-imovinskih odnosa, pripreme komunalne infrastrukture u obvezi samouprave i energetske infrastrukture. (Bendeković i sur., 2007, str. 146)

3.2.3. Zaštita i unaprjeđenje okoliša

Problematika zaštite i unaprjeđenja okoliša sve je više izražena u informacijsko-dokumentacijskoj osnovi investicijskog projekta. Razlog tomu je što opći društveni i gospodarski razvoj može značajno promijeniti društveno i prirodno okruženje. Problematika zaštite i unaprjeđenja okoliša je interdisciplinarna i prisutna je u svim aspektima pripreme, ocjene i izvedbe investicijskog projekta te je također prisutna tijekom poslovanja projekta. Efekti mjera zaštite okoliša analiziraju se na široj i užoj lokaciji izgradnje, a svoje temeljno analitičko ishodište imaju u tehničko-tehnološkim dokumentima projekta i dokumentima prostornog uređenja. Ukoliko postoje zagađivači, temeljem stručnih analiza određuju se odgovarajuće mjere zaštite s planom budućih ulaganja u objekte ili opremu kako bi se uklonili štetni sastojci koji onečišćuju vodu, tlo ili zrak. Troškovi tih ulaganja čine dio ukupnih ulaganja poslovanja, ali i rashode poslovanja. (Bendeković i sur., 2007, str. 147)

Investitori moraju sukladno specifičnom značaju aspekta zaštite i unaprijeđena okoliša pripremiti na sljedeće moguće utjecaje projekta na okoliš: (Bendeković i sur., 2007, str. 147)

- odvajanjem sirovina iz njihovih prirodnih ležišta može doći do iscrpljenja prirodnog resursa, narušavanja ekosistemske ravnoteže bliže i daljnje okolice te se vizualno može poremetiti krajolik.
- plinoviti, tekući i kruti otpad i buka nastali tijekom procesa proizvodnje mogu štetiti okolini.
- korištenje i potrošnja proizvoda može štetiti okolišu kao otpad te ako se proizvod može koristiti samo uz dodatni utrošak energije, onda dodatno šteti okolišu zbog ukupnog povećanja korištenja energije čija je proizvodnja povezana uz zbrinjavanje štetnog otpada.
- zapošljavanje djelatnika povećava lokalnu zaposlenost što može pozitivno utjecati na produktivnost i stabilnost lokalne zajednice, no dovođenje djelatnika iz drugih krajeva može izazvati društvene poremećaje.

Kako bi se zadovoljili zahtjevi očuvanja okoliša investitor mora obratiti pažnju na sljedeće: (Bendeković i sur., 2007, str. 148)

- odabir tehnologije koja ne zagađuje okoliš.

- dodatna ulaganja osiguravaju načine i uvjete da se zagađivači pročiste.
- pri završetku poslovanja projekta lokacija bi se trebala vratiti u prvobitno stanje.
- prilagoditi zapošljavanje djelatnika interesima lokalne zajednice.

Okvire i pravila ponašanja za investitore i njihove projekte u okviru zagađenja okoline utvrđuje država svojim posebnim zakonskim propisima. Tako je u pogledu provođenja mjere zaštite okoliša propisano da obavezno treba procijeniti utjecaj planiranog zahvata na okoliš i to prije izdavanja lokacijske dozvole ili drugog odobrenja. (Bendeković i sur., 2007, str. 149)

3.2.4. Analiza izvodljivosti projekta

Analiza izvodljivosti projekta je konceptiranje mogućnosti izvedbe projekta u fazi pripreme projekta sagledavanjem osnovnih elementa vezanih na kapacitet rada definiran tehničko-tehnološkom dokumentacijom, vremensku dinamiku, planirana financijska sredstva, potencijalne sudionike u izvedbi projekta i njihove stvarne sposobnosti da projekt bude izveden u planiranom vremenu s planiranim financijskim sredstvima. Ono nam omogućuje propitivanje organizacijskih, tehničkih i financijskih mogućnosti projekta, te izradu osnovnog terminskog plana koji definira dinamiku i strukturu projekta.

Osnovni elementi izvodljivosti projekta, koje treba analizirati u fazi pripreme preinvesticijske i investicijske studije nakon donesene pozitivne odluke su: (Bendeković i sur., 2007, str. 151 i 152)

- organizacija vođenja projekta
- mogućnost zaključivanja ugovornih obveza s ostalim sudionicima
- kriterij za konačni izbor i ugovaranje tehnološkog procesa
- kriterij za izbor i dogovaranje isporuke opreme i materijala
- način i uvjet dogovaranja izrade tehničke dokumentacije
- količina i dinamika isporuka dokumentacije potrebne sudionicima u izvedbi projekta
- institucionalna ograničenja projekta (lokacijska dozvola, dozvola za građenje, uporabne dozvole, studij utjecaja na okoliš i drugo)
- dinamika izrade tehnološke dokumentacije i dinamika planiranih radova na gradilištu
- priprema lokacije i priključne infrastrukture
- mogućnosti izvođenja radova, nabave i dopreme opreme ili materijala
- rokovi isporuke opreme i materijala
- organizacija nadzora i kontrole tijekom izvedbe

- osiguranje potrebnih financijskih sredstva
- osiguranje financijskih praćenja troškova projekta
- način rješavanja pravnih pitanja tijekom izvedbe projekta
- mjere koje treba poduzeti da na kraju izvedbe proizvodnja može nesmetano započeti
- stanje na tržištu opreme i materijala koji su potrebni za nesmetani rad i poslovanje projekta
- ostali elementi koji su specifični ovisno o kakvom je projektu riječ

Potrebno je da analizu izvodljivosti rade stručnjaci ili organizacije koji imaju dovoljno iskustva i podataka da bi projekt bio pravilno ocijenjen i da se smanje njegove neizvjesnosti u pogledu potrebnih sredstva, vremena izvedbe, opsega posla i organizacija vođenja projekta. (Bendeković i sur., 2007, str. 153)

3.2.5. Dinamika aktivnosti

Kako bi se uspješno upravljalo projektom i osiguralo stvaranje projekta potrebno je definirati strukturu, dinamiku radova i poslova uz točnu procjenu potrebnih financijskih sredstva. Rezultati tehničko-tehnološke dokumentacije su polazište za definiranje tih dinamika i strukture projekta. Nakon što se projekt izvede i započne njegovo poslovanje javljaju se razne aktivnosti koje treba uskladiti. Potrebno je odrediti normative materijalnih inputa i broj zaposlenih radnika pomoću kojih kasnije odrediti troškove rada i materijalne troškove.

Planiranje strukture i dinamike aktivnosti se obično radi pomoću tehnike mrežnog planiranja i stvaranja mrežnog plana za planiranje i praćenje. Aktivnosti mrežnog plana uključuju sve važne radnje i događaje za osiguranje uspješnog vođenja i upravljanja projekta. Potrebno je odrediti te aktivnosti, procijeniti i proračunati njihovo trajanje te ih pravilno povezati kako bi mrežni plan bio kvalitetan i uspješan. Mrežne planove možemo razlikovati po vremenu nastajanja odnosno njihovoj razradi. Razrađeni planovi usko su povezani sa studijom izvedbe i njezin su sastavni dio. (Bendeković i sur., 2007, str. 153-156)

3.2.6. Rezultati analize

Glavni cilj analize je da se informacije koje se detaljno obrazložene i navedene u raznim tehničko-tehnološkim dokumentacijama koriste kao podloga za daljnju ekonomsko-financijsku pripremu projekta i njegovo ocjenjivanje, odnosno njegovu prihvatljivost. Sadržaj i opseg te analize nemoguće je jednoznačno odrediti jer se oni razlikuju ovisno tipu i veličini raznih projekta. Zbog toga se ne primjenjuje nikakav standard, nego je potrebno navesti sve

relevantne informacije uz primjerene opise i pregledne nacрте u odgovarajućem mjerilu. (Bendeković i sur., 2007, str. 156)

Elementi tehničko-tehnološke analize koji se najčešće koriste i imaju utjecaj na ekonomsko- financijsku analizu koriste se kao inputi u toj analizi i podijeljeni su na sljedeća područja: (Bendeković i sur., 2007, str. 157 i 158)

- pripremni radovi
- tehnologija
- tehnička dokumentacija
- revizija dokumentacije
- građevinski objekti
- infrastruktura
- uređenje prostora
- studij utjecaja na okoliš
- mrežno planiranje
- pravno-imovinska pitanja
- nabava zemljišta
- uvjeti uređivanja prostora ili lokacijska dozvola
- građevinska dozvola
- stručni nadzor
- projekt izvedenog stanja
- konzultantske usluge
- projektantski nadzor
- probni rad i proizvodnja

Sve navedeno su troškovi projekta, jer je riječ o potrebnim investicijskim ulaganjima ili troškovima poslovanja. Oni moraju biti navedeni jer ovisno o njihovim troškovima određuje se ocjena prihvatljivosti projekta. (Bendeković i sur., 2007, str. 158)

4. Analiza lokacije

Pojam lokacija projekta je prostor u kojem će se odvijati aktivnosti projekta. To je vrlo složen i odgovoran zadatak te treba biti jako detaljan pri njegovom izvršavanju. Izbor lokacije treba gledati iz pogleda minimalizacije troškova. (Prdić, 1996.)

Ona se optimalno bira nakon što su završene procjene potražnje, definirana strategija projekta u pogledu prodaje i poslovanja, određeni kapaciteti i ostali tehnički pokazatelji i navedeni potrebni inputi. Izbor lokacije ovisi o raznim čimbenicima koje nazivamo lokacijski faktori ili smještajni čimbenici. Oni mogu biti pozitivni, negativni ili neutralni i djeluju na različitim mjestima, s različitim intenzitetom i u različitim vremenima. Rezultat kombinacije svih tih faktora nam pomaže kod odabira idealne lokacije. (Bendeković i sur., 2007, str. 159)

Analiza lokacije tijekom planiranja poslovnog plana uzima u obzir opća načela i kriterije smještaja i razmještaja, te ispunjavanja posebnih društvenih ciljeva i kriterija smještaja. Ako želimo da lokacija bude prihvatljiva, mora biti tehnološki izvediva te ekološki, ekonomski i društveno prihvatljiva. Kako bismo zadovoljili navedena ograničenja, koristimo podatke prikupljene u analizi tržišta i tehničko-tehnološkoj analizi. Analiza tržišta nam daje podatke vezane uz prostornim razmještajima ponude, potražnje i plasmana proizvoda, odnosno koristi koje dobivamo iz projekta. Tehničko-tehnološka analiza nam daje podatke koji su relevantni pri odabiru lokacije a da se zadovolje tehničko-tehnološki kriteriji, koji nam na kraju određuju investicijska ulaganja i troškove poslovanja projekta. (Bendeković i sur., 2007, str.159)

Lokacija projekta je biranje mjesta pretvorbe inputa u outpute gdje su nam poznate lokacije materijalnih i ljudskih inputa i potraživanja za outputom projekta. Važnost navedenih elemenata najviše ovisi o tehničko-tehnološkim osobinama projekta. Npr. kod rudarstva ili šumarstva značaj materijalnih inputa će biti izuzetno naglašen, dok kod vodoopskrbe važna je lokacija potražnje. (Bendeković i sur., 2007, str. 160)

Iz primjera zaključujemo da navedeni elementi imaju različite važnosti za različite projekte, pa tako se investicijski projekti u pogledu izbora lokacije mogu podijeliti na dvije temeljne grupe: (Bendeković i sur., 2007, str. 160)

- lokacijski ovisni projekti
- lokacijski neovisni projekti

Ovisno o djelatnosti projekta lokacija bi mogla imati presudnu ulogu, zbog toga kod lokacijski ovisnih projekta količina prihvatljivih lokacija je manja. Lokacijski neovisnim projektima prije navedeni elementi uglavnom nemaju neki značaj i imaju znatno više lokacija za odabir. Djelatnosti takvih projekta uglavnom koriste manje materijalnih inputa i troškovi

prijevoza su im zanemarivi. Treba napomenuti da ubrzani tehničko-tehnološki napredak smanjuje važnost pojedinih elemenata jer u velikoj mjeri olakšava prijevoz materijalnih dobara i komunikaciju među ljudima. Zbog toga sve više i više projekta postaje lokacijski neovisno. (Bendeković i sur., 2007, str. 160 i 161)

Analizu i izbor lokacije u procesu planiranja investicijskog projekta možemo podijeliti ovisno o tome radi li se analiza na širem geografskom području ili na jednoznačno određenom mjestu, odnosno na: (Bendeković i sur., 2007, str. 161)

- makrolokaciju projekta
- mikrolokaciju projekta

Relativno veliko geografsko područje ili regija gdje će se nalaziti lokacija projekta naziva se makrolokacija projekta, dok precizno odabrano područje unutar toga mjesta naziva se mikrolokacija projekta. Analiza lokacije projekta počinje s odabirom makrolokacije, nastavlja se odabirom mikrolokacije i završava donošenjem odluka koje ispunjavaju tehničko-tehnološke, infrastrukturne, prostorne, organizacijske i financijske parametre. (Bendeković i sur., 2007, str. 161)

4.1.1. Makrolokacija projekta

Kao što samo ime kaže makrolokacija projekta podrazumijeva veliko geografsko područje ili regiju gdje bi se mogla smjestiti lokacija projekta. Analizom se razmatraju odrednice za moguću lokaciju u odnosu na ostale iste ili slične djelatnosti koje posluju na većem geografskom području. Izbor makrolokacije projekta ovisi o potrebama projekta ali i o procesu razvoja regije ili šireg područja gdje bi projekt bio smješten. Proces razvoja regije uključuje makrolokacijske činitelje koji utječu na izbor makrolokacije projekta a oni su svrstani u sljedeće grupe: (Bendeković i sur., 2007, str. 162, 163 i 164)

- Geografske osobine
 - konfiguracija zemljišta
 - prikladnost i raspoloživost zemljišta za smještaj pojedinih procesa
 - klimatski uvjeti
- Demografske i ekonomske osobine stanovništva
 - broj stanovnika
 - struktura stanovništva (dob, kvalifikacija, spol)
 - tradicijske navike
 - raspodjela bogatstva i veličina kupovne moći
- Tehničko-ekonomske osobine

- raspoloživost i cijena zemljišta
- raspoloživost i cijena sirovina
- infrastrukturne usluge (energija, voda, prijevoz i sl.)
- društvene djelatnosti (obrazovanje, zdravstvo, rekreacija i sl.)
- postojeće ekonomske djelatnosti
- međuovisnost ekonomskih djelatnosti
- mogućnosti plasmana outputa projekta
- Zaštita okoliša
 - propisani standardi očuvanja okoliša
 - pravna procedura zaštite okoliša
 - osjetljivost projekta na stanje okoliša
 - učinci projekta na okoliš
 - koristi i troškovi projekta u odnosu na okoliš
- Društveno-ekonomske osobine
 - uravnoteživanje regionalnog razvoja
 - ekonomska politika restrukturiranja
 - uređenje prostora (industrijske zone)
 - institucionalni okviri
 - pravna regulativa
 - mjere ekonomske politike

Makrolokacijski činitelji različito utječu na različite projekte, točnije to u velikoj mjeri ovisi o djelatnosti projekta. Navedeni činitelji se kroz vrijeme mogu mijenjati stoga je u procesu analize i odabira makrolokacije potrebno obuhvatiti ne samo trenutno stanje, nego i očekivane promjene utjecaja određenih činitelja. (Bendeković i sur., 2007, str. 165 i 166)

4.1.2. Mikrolokacija projekta

Nakon odabira makrolokacije projekta bira se detaljnije mjesto gdje će projekt biti smješten odnosno fizička lokacija projekta. Mikrolokacija projekta treba ispuniti zahtjeve koji su vezani za tehnološke osobine projekta, a dobiveni rezultati analize mogu se koristiti za podlogu tijekom izrade tehničko-tehnološke dokumentacije. Ističu se sljedeći činitelji: (Bendeković i sur., 2007, str. 166)

- veličina i fizičke osobine mikrolokacije
- opskrba energijom (električna energija, nafta, plin, topla voda i sl.)
- odlaganje krutog otpada

- povezanost s putnim prijevozima
- mreža komunikacija
- arhitektonska ograničenja
- ljudski potencijali (broj, kvalifikacijska struktura, plaće i naknade, osiguranje i sl.)
- utjecaj ekonomske politike (fiskalna davanja, porezne olakšice, carina i sl.)
- učinak projekta na okoliš

Utjecaj mikrolokacijskih činitelja u velikoj mjeri utječe na troškove koji proizlaze iz određene mikrolokacije, te će se razlikovati od mjesta do mjesta i imat će različite zahtjeve u pogledu konačne tehničko-tehnološke dokumentacije. Možemo zaključiti da dva potpuno jednaka projekta smješteni na različitim mikrolokacijama mogu imati potpuno različite ukupne troškove projekta, odnosno mogu imati i različitu ekonomsko-financijsku prihvatljivost. (Bendeković i sur., 2007, str. 166)

4.2. Uvjeti uređenja prostora

Izbor mogućih lokacija treba biti usklađen s uvjetima uređenja prostora. Dokumenti prostornog uređenja određuju svrsishodnost organizacije, korištenja i namjene prostora te smjernice za uređenje i zaštitu prostora. Mikrolokacija projekta treba biti usklađena s uvjetima prostornog uređenja kako ne bi došlo do komplikacija tijekom fizičke izvedbe projekta. Usuglašavanje potencijalne mikrolokacije projekta sa uvjetima prostornog uređenja projekta treba obaviti u fazi pripreme projekta kako bi se što prije pokazale stvarne mogućnosti izvedbe projekta. Sljedeće su problematike koje treba riješiti u procesu usuglašavanja a prije ishođenja odobrenja za građenje: (Bendeković i sur., 2007, str. 167)

- Prijedlog tehničkih i tehnoloških rješenja
- Odabir mikrolokacije
- Sagledavanje imovinsko-pravne problematike
- Pripremljena ili provedena parcelacija zemljišta
- Ishođenje suglasnosti vlasnika susjednih zemljišnih čestica
- Procjena utjecaja projekta na okoliš, uređenje prostora, kulturna baština, način života, ukoliko je zakonski uvjetovano

Ukoliko navedene problematike nisu riješene i izbor mikrolokacije nije usklađen s uvjetima uređenja prostora, investitor bi s mnogo neizvjesnosti morao donijeti odluku i kasnije s velikim rizikom očekivao ishođenje uvjeta za početak izgradnje objekta. Ukoliko je

neizvjesnost velika preporuča se u fazi analize lokacije savjetovati sa nadležnim tijelima. To će povećati troškove ali će ujedno i povećati sigurnost, stoga je potrebno procijeniti je li to isplativo s gledišta projekta. Bez tehničko-tehnoloških rješenja koja prikazuju osnovna tehnološka, prostorna, funkcionalna i oblikovna obilježja zahvata u prostoru, ne može se započeti izrada studija utjecaja projekta na okoliš što nam pokazuje međuovisnost radnji i postupaka u fazi pripreme projekta. Tijekom faze izvedbe projekta može doći do promjena i izmjena propisanih uvjeta uređenja prostora ovisno o novim saznanjima koja su vezana za projekt. (Bendeković i sur., 2007, str. 167 i 168)

4.3. Rezultati analize lokacije

Rezultati analize lokacija ovise o osobinama projekta i uređenju prostora, što znači da operativni dijelovi te analize i njeni rezultati su različiti za razne projekte ali i iste projekte na različitim lokacijama. Rezultati analize lokacija su: (Bendeković i sur., 2007, str. 168)

- identifikacija geofizičkih osobina pojedinih lokacija
- identifikacija i procjena društveno-ekonomskih činitelja lokacije
- identifikacija prostornih ograničenja na pojedinim lokacijama
- određivanje lokacija s kojih će se nabavljati sirovine i ostali inputi potrebni za projekt
- određivanje najbitnijih mjesta prodaje proizvoda projekta
- izračunavanje troškova prijevoza inputa od mjesta njihovog izvora do lokacije projekta
- izračunavanje investicijskih ulaganja na pojedinoj lokaciji projekta
- izračunavanje troškova poslovanja pojedinih lokacija projekta
- procjena raspoloživosti potrebne radne snage na pojedinoj lokaciji projekta
- uvjeti života (smještaj, prehrana, obrazovanje, zdravstvo i sl.)
- izračunavanje troškova distribucije proizvoda iz investicijskog projekta od lokacije projekta do mjesta prodaje
- prateće djelatnosti (izgradnja, održavanje, usluge i dr.)
- izbor lokacije projekta

Ograničenja pri izboru lokacije mogu napraviti promjene kod analize tržišta, tehničko-tehnološke analize i ekonomsko-financijske analize, stoga analiza lokacije treba biti usko povezana s njima i proces planiranja treba biti povratan kako bi se našla optimalna rješenja za projekt. Pri odabiru lokacije lokacijska analiza ima dvije uloge. Optimalna mikrolokacija ima uporište u prostornoj dokumentaciji, odnosno olakšava daljnje aktivnosti u pogledu osiguravanja zakonskih uvjeta, te omogućuje investitoru da planira bez većeg rizika u pogledu

potrebnog vremena i opsega posla. Druga uloga je da u slučaju da lokacija sa zakonodavne strane nije spremna za izvedbu projekta, tada provedena analiza lokacije može poslužiti pri izmjeni planske prostorne dokumentacije. U tom slučaju investitor treba biti svjestan rizika očekivanih rezultata, potrebnog vremena da se naprave izmjene i dodatnih troškova nastalih izmjena. Komparativnom analizom različitih lokacija dolazi se do lokacije koja je tehnološki prihvatljiva i ima minimalne troškove za investitora i društvo. (Bendeković i sur., 2007, str. 169 i 170)

5. Primjer: Proširenje servisa

U ovom slučaju promatrati ćemo servis elektrotehnike. Servis se nalazi u Križevcima i ima jednog zaposlenika. Servis se bavi popravkom elektroničkih uređaja npr. televizora, monitora, zvučnika, kućanskih aparata i slično. Popravak specifičnih elektronskih uređaja je isto moguće. Obavlja se i rad na terenu u obliku montiranja ili servisiranja elektrotehničkih uređaja ili električnih instalacija. Također se odvija i prodaja novih ili rabljenih električnih aparata, audio i video opremom i slično.

Tipični proces rada servisa je sljedeći:

- 1) Preferirano pozivom ili direktnim dolaskom do servisa kupac stupa u kontakt sa radnikom
- 2) Kupac daje opis problema i odgovara na pitanja radnika vezana uz kvar
- 3) Ukoliko radnik zaključi da je popravak moguć artikl se ostavlja u servisu do njegovog popravka
- 4) Tijekom procesa popravka ostaje se u kontaktu s kupcem te ga se informira o mogućim poteškoćama i solucijama
- 5) Dok se artikl popravi kontaktira se kupca o datumu i vremenu preuzimanja artikla
- 6) Kupac preuzima artikl

Ukoliko se radi o radu na terenu, proces rada je specifičan ovisno o vrsti posla koji se radi. Nakon stupanja u kontakt s radnikom i davanja opisa posla sklapa se ugovor o radu. U nekim situacijama potrebna je provjera lokacije i rada kako bi se zaključila njegova izvedivost. Nakon sklapanja ugovora rad se izvršava u dogovorenom roku.

Prodaja nije u fokusu servisa nego više služi za pogodnost kupca npr. ukoliko kupac treba zamijeniti daljinski upravljač ili mu je potreban jeftini televizor ako njegov nije moguće popraviti.

Kako tehnologije napreduju tako se i mi moramo informirati i opremiti da osiguramo mogućnost obavljanja rada. To podrazumijeva održavanje naših alata i imanjem suvremene opreme.

5.1. Tržište

Servis se nalazi blizu centra grada te su mu tako mušterije uglavnom iz grada ili okolice. U stalne mušterije servisa spadaju poduzeća i obrti kojima je servis prva opcija kada dođe do kvara ili ostalih usluga koje servis ispunjava. Također servis svoje usluge pruža i običnim kupcima. Postotak pružanja usluga je otprilike 60%-65% na strani poduzeća i obrta dok pojedinačni kupci čine 40%-35% ukupnog prometa. Također postoje i „sezonski poslovi“ gdje zaposlenik odlazi na daljnje lokacije npr. odlazak na more gdje se montiraju električne instalacije novoizgrađenim apartmanima ili pružaju neke druge usluge već postojećim.

5.2. Razlozi proširenja servisa

Najveći razlog za proširenje servisa je rješavanje jedne problematike rada na terenu. Budući da servis ima samo jednog zaposlenog, radom na terenu servis se zatvara i onemogućuje se pružanje usluge. S obzirom na to da je servis na obiteljskom imanju, do sada se to minimaliziralo tako da bi po dogovoru s radnikom i kupcem, ukućani zaprimili pokvareni artikl. Takvi slučajevi su rijetki i valjalo bi ih izbjegavati. Također, ukoliko se zaprimi ponuda gdje je radnik na nekoj daljoj lokaciji nekoliko dana, u nemogućnosti je obavljati posao zbog zdravstvenih razloga ili je na godišnjem odmoru, servis je zatvoren.

Osim gore navedenog razloga, dodavanjem još jednog radnika povećala bi se efikasnost poslovanja. Osim logičnog razmišljanja da više ljudi napravi više, moramo uzeti u obzir da će radnik biti manje ometan u radu. Trenutačno, ukoliko dođe kupac, radnik mora prestati raditi na popravku te mora zaprimiti artikl od novog kupca. Taj problem je veći ukoliko kupac zove radnika dok je on na terenu. Tada je kvalitetna komunikacija s kupcem otežana ili radnik nije ni u mogućnosti javiti se kupcu. Takvi slučajevi umanjuju zadovoljstvo kupca i trebalo bi ih biti što manje.

Proširenje servisa također pozitivno utječe na mentalno stanje radnika. Povećanjem broja radnika omogućujemo bolju raspodjelu zaduženja na radu i olakšavamo njenu izvedbu. Time smanjujemo broj situacija koje bi mogle izazvati stres i frustracije radniku npr. velika količina rada u kratko vrijeme, nemogućnost obavljanja rada zbog količine poziva i dolaska kupca i slično. Također radniku je lakše kada ima nekoga da mu pomogne i zna da se može osloniti na nekoga.

Kada kažemo proširenje servisa ne smatramo otvorenje nove ili mijenjanje postojeće lokacije. Trenutačna lokacija dovoljno je velika i poznata je kupcima. Potrebno ju je preurediti, odnosno prilagoditi optimalnom radu dva radnika. Prostor će dobiti novi namještaj te će doći do slaganja novog rasporeda radnog prostora. Također, potrebno je nabaviti i novu opremu

kako bi se osigurao nesmetani rad. Tu smatramo alate i opremu koja se svakodnevno koristi poput lemilice, raznih mjerača, odvijača i slično.

5.3. Dosadašnje poslovanje

Kako bismo otkrili isplativost pothvata proširenja servisa, odnosno zapošljavanja još jednog radnika, napraviti ćemo nekoliko pretpostavki. Kao što smo prije napomenuli rad servisa smo podijelili na rad na terenu i rad u radioni. U rad na terenu također ubrajamo i sezonski posao što će nam biti važno kod jedne pretpostavke. Na pretpostavkama ćemo postotno povećavati zarade ovisno o vrsti rada. Razlog tome je nedostupnost preciznim podacima zbog razlike u poslovima. Već smo prije spomenuli da se radovi na terenu dosta razlikuju jedan od drugoga, no isto tako i radovi u servisu nisu isti i ne isplati ih se detaljnije podijeliti.

Servis na godišnjoj razini ostvari prihod nešto veći od 24,000 eura. U dolje navedenoj tablici koju ćemo koristiti za pretpostavke prihod iznosi 25,500 eura. Od toga 60% iznosi rad na terenu dok rad u servisu jednak je 40% ukupnog prihoda.

Vrsta posla	Godišnji prihodi	Postotak
Rad na terenu	15,300 €	60%
Rad u servisu	10,200 €	40%
UKUPNO	25,500 €	100%

Slika 1 Pretpostavka prihoda rada servisa sa jednim radnikom (proračun autora)

Troškovi vođenja servisa sastoje se od režija, goriva plaća i slično. Ako uzmemo sve te podatke i možemo napraviti tablicu računa dobiti i gubitka.

Rad na terenu	15,300.00 €
Rad u servisu	10,200.00 €
Ukupni prihodi	25,500.00 €
Plaće	21,600.00 €
Režije	880.00 €
Sredstva za čišćenje	190.00 €
Gorivo	580.00 €
Ukupni rashodi	23,250.00 €
EBITDA	2,250.00 €
Amortizacija	0.00 €
Dobit prije oporezivanja	2,250.00 €

Slika 2 RDG s jednim zaposlenim (proračun autora)

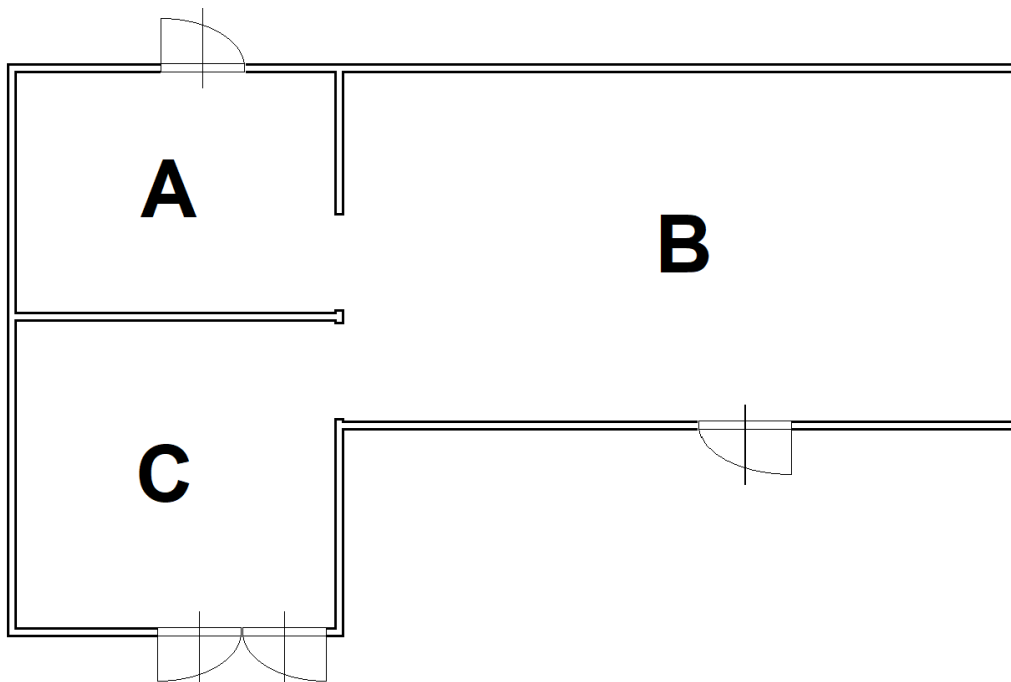
5.4. Opis lokacije

Servis je lociran u Križevcima, blizu centra grada. Nedaleko od servisa se nalaze industrijska i gospodarska zona. Građevina servisa nalazi se na obiteljskom zemljištu te je odvojena od obiteljske kuće. Ima izlaz na ulicu i dvorište. Servis se sastoji od tri prostorije.

Kod prostorije „A“ nalazi se ulaz za kupce u servis i s vanjske strane servisa ima prostora kako bi se kupac mogao parkirati. Taj prostor je predviđen za interakcije s kupcima te se ovdje nalazi blagajna i vrši zaprimanje i predaja artikla. Prostor ima stol i police na kojima se nalaze prodajni artikli i artikli za koje je dogovoreno da ih preuzme kupac.

Prostorija „B“ je radiona. Ovdje se odvija rad servisa. Svaki radnik ima svoj radni stol i opremu za svakodnevni rad. Ostali stolovi služe kao radni prostor i spremište opreme i dijelova npr. postoji veći stol koji služi za rad na većim televizorima. Određeni dio prostora služi za odlaganje alata namijenjen za terenski rad. Također, postoji pomični stol kako bi se olakšao transport i rukovanje artiklima pri servisu. Po zidovima se nalaze razni spremnici dijelova i materijala. U ovoj prostoriji se nalazi glavni privatni ulaz u servis s privatnog imanja.

Prostorija „C“ služi kao skladište te sadrži nekoliko stolova i regala. Tu se odlažu zaprimljeni artikli i ostale stvari koje nisu trenutno potrebne. Postoje dvokrilna vrata koja vode prema dvorištu kako bi se lakše upravljalo skladištem npr. pri odlaganju neispravnog artikla ili drugog otpada.



Slika 3 Tlocrt prostorija servisa (autorski rad)

5.5. Opis ulaganja

Prije nego što krenemo s pretpostavkama, moramo uzeti u obzir potrebna ulaganja. Kao što smo prije spomenuli moramo pripremiti prostor i pribaviti dodatnu opremu i alate. Kako bi novi radnik mogao nesmetano raditi potrebno mu je pripremiti radni prostor unutar servisa i alate za rad na terenu.

Što se tiče prostora, izmjenjujemo njegov raspored. Prijašnji raspored bio je namijenjen za jednog radnika. Novi raspored mora osigurati prvenstveno nesmetani rad oba radnika. Odlučili smo da će se rad servisa i dalje odvijati u prostoriji „B“. Ona je najveća prostorija servisa i povezana je s ostalim prostorijama. Alternativno mogli bismo probati proširiti prostor. Ideja je odbačena jer bi poremetila rad servisa i prostor nije prikladan za takvo proširenje. Iako je prijašnji raspored bio namijenjen za jednog radnika nije toliko nepogodan za rad dva. Jedan od radnih stolova odabran je da bude glavni radni stol drugog radnika. Tom radnom stolu dodijeljeni su alati i oprema za svakodnevni rad. Osigurano je da oba radnika mogu doći do ostalih prostorija bez da smetaju jedan drugome. Pri izmjeni rasporeda uložilo se u prostor u obliku postavljanja novih utičnica i renovacije oštećenja na prostoru, u iznosu od 200 eura.

S obzirom da je se radi o proširenju, servis već ima određene alate i opremu koju nije potrebno dodatno nabaviti. Odlučilo se da se uloži samo u najpotrebnije. Za svakodnevno korištenje novom radniku potrebni su odvijači raznih veličina i namjena. Odlučili smo se za dva seta po dva puta, jedne za rad u servisu, a druge za rad na terenu. Za rad na terenu potrebna mu je i radna torba. Digitalni multimeter je potreban neovisno o lokaciji rada. Od potrebne opreme za rad unutar servisa odlučili smo da je potreban novi pribor za lemljenje i izvor napajanja. Radnom stolu novog zaposlenika pribavljena je i nova ergonomska stolica i stolna lampa s povećalom. Ukupno je uloženo 1540 eura u alate i opremu.

Smatramo da su navedena ulaganja dovoljna za rad servisa s dva radnika. Alternativno ukoliko uložimo manje, riskiramo nesmetano odvijanje poslovanja i efikasnost rada. U suprotnom, dođe li do potrebe za dodatnom opremom ili alatom, uvijek se može naknadno kupiti. Trenutačno je prioritet uzeti opremu i alate koji su neophodni za rad.

Ulaganja	Cijena
Setovi odvijača	280.00 €
Torba za alat	66.00 €
Pribor za lemljenje (WELLER)	434.00 €
Digitalni multimetar	235.00 €
Izvor napajanja 30V	115.00 €
Ergonomska stolica	350.00 €
Stolna lampa s povećalom	60.00 €
Renovacija prostora	200.00 €
Ukupno	1,740.00 €

Slika 4 Ulaganja u servis (proračun autora)

Također dodajemo predviđenu plaću novozaposlenog radnika u kalkulaciju troškova. U navedene plaće je uključen doprinos za mirovinsko i doprinos za zdravstveno osiguranje.

Aktivnosti	Bruto plaća	Godišnje
Vlasnik servisa	1,800.00 €	21,600.00 €
Novi Radnik	1,620.00 €	19,440.00 €
UKUPNO	3,420.00 €	41,040.00 €

Slika 5 Predviđene plaće(proračun autora)

(1) Bruto iznos	1.387,50 €
(2) I. stup mirovinskog osiguranja 15,00%	208,13 € ✓
(3) II. stup mirovinskog osiguranja 5,00%	69,38 € ✓
(4) Ukupni doprinos za mirovinsko (2+3) 20,00%	277,50 €
(5) Osobni odbitak	560,00 € ✓
(6) Porezna osnovica (1-4-5)	550,00 € ✓
(7) Porez na dohodak	110,00 € ✓
(10) Doprinos za zdravstveno osiguranje 16,50%	228,94 €
(11) Ukupan trošak plaće za poslodavca (1+10)	1.616,44 € ^
Ukupan trošak plaće za poslodavca je bruto iznos uvećan za doprinos za zdravstveno osiguranje.	
(12) Neto iznos	1.000,00 €

Slika 6 Plaća novog radnika (izvor: <https://mojposao.hr/kalkulator/izracun-place>)

5.6. Promjene poslovnog procesa

Proces poslovanja će na početku ostati skoro nepromijenjen. Dolazi do raspodjele poslova. Stari radnik će uglavnom dogovarati poslove s poduzećima i obrtima, dok novi s običnim kupcima. To nije strogo pravilo, ali postoji kako bi novi radnik stekao iskustvo. Isto tako, na početku novi radnik će samostalno obavljati jednostavnije poslove. Složenije poslove će obavljati uz pomoć starijeg radnika dok ne skupi adekvatno znanje i iskustvo.

Jedna od značajnih promjena u načinu rada servisa bit će u promjeni vođenja dokumentacije. Prije si je stari radnik ostavljao bilješke do artikla koje bi njemu bile dovoljne. Sada će te bilješke biti pisane u određenom formatu, kako bi oba radnika bila informirana o artiklu neovisno o tome tko ga je preuzeo. Osim informacija kao što su ime kupca, broj kupca i opis kvara, postojat će prostor za nadopunu stanja artikla, npr. dodatne bilješke za vrijeme servisiranja, stanje artikla ovisno o tome je li popravljen, cijena za naplatu i dogovoreno vrijeme preuzimanja. Samim time će doći i do promjene pri skladištenju artikla. Dogovorit će se pravila skladištenja kako bi oba radnika, bez ikakvih komplikacija, mogli razlikovati stanja artikla i pronaći traženi artikl.

Kroz vrijeme postoji mogućnost nastanka dodatnih promjena u poslovanju. Trenutno odlučene promjene nastaju kako bi novi radnik stekao znanje i iskustvo, te kako ne bi došlo do problema u komunikaciji i nedostatku informacija.

5.7. Pretpostavke

Napravit ćemo tri scenarija. Scenariji će se razlikovati ovisno o tome koliko će biti povećanje posla servisa, odnosno očekivani, pesimistični i optimistični. Najviše će nas zanimati očekivani i pesimistični jer nam je glavni cilj olakšavanje rada zaposleniku i zadržavanje zadovoljstva kupaca. Naravno da je povećanje zarade uvijek dobrodošlo no prihvatljivo nam je i bez značajnog rasta zarade.

Ono što će biti isto u svim pretpostavkama je to da će postotak povećanja biti veći kod rada na terenu. Jedan od razloga tome je mogućnost obavljanja više sezonskih radova. Ti radovi su znatno bolje plaćeni. Kada imamo više radnika u mogućnosti smo obavljati više rada na terenu kada ne trebamo birati ukoliko ih se pojavi više u kratkom vremenu. Iako bismo imali više radnika, i dalje je moguće da servis ostane prazan, zbog toga pretpostavljamo da prihodi rada u servisu, iako će rasti, neće rasti istom mjerom kao prihodi rada na terenu. Također

očekujemo i veće troškove, najviše goriva i struje. Pretpostavljamo da će se ukupni troškovi povećati za 34%.

5.7.1. Očekivana pretpostavka

Sada kada u servisu rade dva radnika očekujemo veću količinu prihoda. Prvenstveno očekujemo veću količinu obavljenog rada. Drugi razlog tome je što očekujemo da će servis biti dulje u radnoj funkciji. Prije dok je bio samo jedan radnik servis bi bio zatvoren ukoliko bi radnik bio nedostupan radi privatnih ili zdravstvenih razloga te radi godišnjeg odmora. Kada bi to prebacili u brojeve, očekujemo porast prihoda od rada na terenu za 85% i 75% za prihode od rada u servisu.

Rad na terenu	28,305.00 €
Rad u servisu	17,850.00 €
Ukupni prihodi	46,155.00 €
Plaće	41,040.00 €
Režije	972.00 €
Sredstva za čišćenje	190.00 €
Gorivo	928.00 €
Ukupni rashodi	43,294.00 €
EBITDA	3,025.00 €
Amortizacija	164.00 €
Dobit prije oporezivanja	2,861.00 €

Slika 7 RDG očekivane pretpostavke (proračun autora)

Dobit prije oporezivanja je nešto veća za razliku od servisa sa jednim radnikom.

5.7.2. Pesimistična pretpostavka

U pesimističnoj pretpostavki za prihode od rada na terenu stavili smo porast od 75% dok za rad u servisu porast od 65%. Razlozi su isti kao i u prijašnjem scenariju no očekujemo manju količinu poslova. Također troškovi goriva su nešto manji u ovoj situaciji.

Rad na terenu	26,775.00 €
Rad u servisu	16,830.00 €
Ukupni prihodi	43,605.00 €
Plaće	41,040.00 €
Režije	972.00 €
Sredstva za čišćenje	190.00 €
Gorivo	812.00 €
Ukupni rashodi	43,178.00 €
EBITDA	591.00 €
Amortizacija	164.00 €
Dobit prije oporezivanja	427.00 €

Slika 8 RDG pesimistične pretpostavke (proračun autora)

Dobit prije oporezivanja je znatno manja u usporedbi s radom servisa s jednim radnikom. Kada bismo stavili porast prihoda rada u servisu 61% umjesto 65%, dobit prije oporezivanja bila bi skoro pa jednaka nuli.

5.7.3. Optimistična pretpostavka

Za optimističnu pretpostavku stavili smo povećanje od 95% za rad na terenu i 85% za rad u servisu. To je jednako pomaku korištenom u pesimističnoj pretpostavki samo u pozitivnom smjeru.

Rad na terenu	29,835.00 €
Rad u servisu	18,870.00 €
Ukupni prihodi	48,705.00 €
Plaće	41,040.00 €
Režije	972.00 €
Sredstva za čišćenje	190.00 €
Gorivo	1,160.00 €
Ukupni rashodi	43,526.00 €
EBITDA	5,343.00 €
Amortizacija	164.00 €
Dobit prije oporezivanja	5,179.00 €

Slika 9 RDG optimistične pretpostavke (proračun autora)

Vidimo da je dobit prije oporezivanja znatno veća u usporedbi s radom servisa s jednim radnikom, točnije uvećana je za 130%.

5.8. Rezultati pretpostavki

Odlučimo li se za investiranje u proširenje servisa, moramo uzeti u obzir novonastale troškove. Novonastali troškovi servisa su troškovi ulaganja u prostor i opremu, plaća novog zaposlenika i povećanje režija i goriva. Pogledamo li RDG poslovanja s jednim zaposlenikom, točnije dobit, primjećujemo da s njom možemo pokriti troškove ulaganja u prostor i opremu. Porast troškova režija je zanemariv. Gorivo je povezano s radom na terenu tako da povećan prihod pokriva i povećani trošak goriva. Iz toga zaključujemo da povećanje rada servisa mora pokriti plaću novoga radnika.

Ako usporedimo RDG tablicu servisa s jednim zaposlenikom i RDG tablice napravljenih pretpostavki, možemo zaključiti korisne informacije. Iz RDG tablice očekivanih rezultata možemo vidjeti da je dobit prije oporezivanja nešto veća od servisa s jednim radnikom. Zaključujemo koliki okvirni porast poslovanja moramo imati kako bi s pogleda dobiti bili u malo boljoj situaciji. Iz RDG tablice pesimistične pretpostavke saznajemo koliki nam je porast poslovanja dovoljan da s planiranim troškovima razlika prihoda i rashoda bude jednaka nuli. RDG tablica optimistične pretpostavke nam pokazuje potencijal servisa.

Ono što je važno za napomenuti je da servis u trenutnom stanju s jednim zaposlenikom nema potencijal za rast. Limitiran je količinom rada koji jedan radnik može napraviti. Zapošljavanjem dodatnog radnika otvaraju se nove mogućnosti u radu. Neki poslovi moći će se optimalnije, odnosno brže obaviti sa više radnika. S vremenom smatramo da će se kroz rad servisa uočiti prilike za poboljšanjem poslovnog modela servisa. Dodatni radnik nam povećava kapacitet rada kojeg servis može napraviti te glavno pitanje je kolika je potražnja rada servisa. Važno je napomenuti da u svim predviđanjima, osim u optimističnom, pada nam efikasnost rada radnika.

Ako se sjetimo glavnih razloga proširenja servisa rečeno je da želimo optimizirati rad servisa i smanjiti opterećenje radnika. Iz tog razloga ako prihodi na kraju godine ostanu isti, projekt i dalje možemo smatrati uspješnim. Također smo spomenuli da jedini novi trošak koji trebamo zbrinuti je plaća novog radnika. U najgorem slučaju ako projekt proširenja ne uspije, mogućnost vraćanja na staro postoji. Ulaganja u opremu i prostor neće propasti. Na tržište ne možemo utjecati. U slučaju pesimistične pretpostavke možemo utjecati na plaće i cijene obavljenog rada ovisno koliko smo zadovoljni s novim radom servisa. S druge strane ukoliko

je potražnja dovoljno velika, imamo potencijal za ostvarenje više profita za razliku dok je radio samo jedan radnik. Također, postoji mogućnost za dodatnom optimizacijom rada koja postane vidljiva nakon što je projekt u funkciji te mogućnost obavljanja poslova koji prije nisu bili mogući.

6. Primjer: Iz zanimacije u poslovanje

Drugi primjer će se fokusirati na korištenje nove tehnologije. Ovdje se ne gleda već otvoreno poduzeće, već koja očekivanja treba ispuniti kako bi projekt mogao zaživjeti. Projekt bi se bavio izradom i prodajom 3D modela. Također se bavi prodajom drugih proizvoda, no 3D modeliranje je ono za što su potrebna ulaganja. Želi se provjeriti što je sve potrebno kako bi projekt zaživio, te kasnije potencijalno postao poslovanje.

6.1. Tržište

Ciljano tržište su nam hobisti popularne igre „Dungeons & Dragons“. Kao što smo spomenuli prije, 3D modeli nisu jedini proizvodi koji se prodaju. Prije ideje za 3D modele izrađivala su se razna pomagala za igru koja su se prodavala u digitalnom formatu npr. karte, uputstva, liste i slično. Ti proizvodi bi ciljali specifične potrebe igrača. Pri izradi tih pomagala koristio se AI. AI bi pomoću naredbi složio razne crteže. Više crteža i dijelova tih crteža bi se kasnije uredili u grafičkom softveru te bi time dobili slike koje bi unaprijedile digitalne proizvode. Ti proizvodi su se koristili kako bismo ispitali tržište i upoznali se s prodajom preko e-trgovine. Na početku prodaja je bila spora, no to je bilo za očekivati. Kasnije dok je više artikla bilo u prodaji i zahvaljujući pozitivnim recenzijama prodaja se povećala. Uvidjeli smo da postoji potencijal na tom tržištu. Plan je ponoviti taj proces s prodajom 3D printanih proizvoda, no sada već imamo iskustva s prodajom i račun s recenzijama. Smatramo da je ciljano tržište dovoljno veliko i da možemo biti konkurentni na njemu.

6.2. Planirano poslovanje

Za početak projekt bi isključivo koristio usluge e-trgovina za prodaju npr. Etsy. One nam olakšavaju i pojednostave proces prodaje. Kasnije bismo se mogli proširiti na druge kanale prodaje, no to sve ovisi o uspješnosti i proširenju projekta. Korištenje usluga e-trgovine uključuje provizije, no one su nam prihvatljivije s obzirom na ono što dobijemo.

Također trebamo napraviti ponudu artikala koje ćemo prodavati. Početna ponuda će se sastojati od setova i pojedinačnih minijatura. Moguće je kupiti cijeli set ili pojedinačnu minijaturu. Također minijature se razlikuju po veličini. Neke minijature će imati više opcija

veličine. Sve to utječe na cijenu. Kao što smo spomenuli kod ciljanog tržišta fokusirati ćemo proizvode na jednu temu. Razlog tome je:

- Fokus na jedno tržište
- Želja da imamo ponovne kupce pri prodaji novih ili postojećih artikla
- Veća ponuda za ciljanog kupca
- Fokusiran marketing putem socijalnih mreža

Kako bismo lakše mogli napraviti pretpostavke prodaje, podijeliti ćemo ponudu na minijature i setove te njihove kategorije. U stvarnosti cijene proizvoda koje stavljamo u iste kategorije nisu jednake no ovdje ćemo im uzeti prosječnu cijenu. Također, u cijenu ćemo stavljati samo profit od proizvoda kako bi računica bila jednostavnija. Iz toga razloga pod troškove nećemo staviti proviziju prodaje ni troškove proizvodnje. U svrhu kreiranja pretpostavki kategorizirali smo minijature na sljedeći način:

- Minijatura A – Manje minijature visine 32mm
- Minijatura B – Srednje minijature
- Minijatura C – Velike minijature

Minijature B i C nemaju preciznu veličinu zato što variraju unutar vlastite kategorije, odnosno veličina ovisi o modelu. Minijature A su uvijek skoro iste veličine. Pošto je moguće kupiti svaku minijaturu iz seta zasebno te se mogu razlikovati po količini i veličini minijatura, setovi su kategorizirani u odnosu na cijenu sveukupnog seta. Iz tih razloga setovi u pretpostavkama će biti grupirani u okvirnu cijenu. Setove smo kategorizirali na sljedeći način:

- Set A – Profit seta je u prosjeku 40 eura
- Set B – Profit seta je u prosjeku 70 eura
- Set C – Profit seta je u prosjeku 100 eura

Osim navedenih minijatura i setova postoje ostali 3D printani proizvodi koje ćemo svrstati zasebno. Također ćemo imati prodaje ostalih proizvoda koji nisu napravljeni korištenjem 3D printera.

6.3. Opis ulaganja

Da bi projekt funkcionirao, potreban je prostor, računalo i 3D printeri. Za prostor i računalo nisu potrebna dodatna ulaganja jer je ono što već imamo je dovoljno. Prostor je jedna soba koja zadovoljava naše potrebe te se nalazi na obiteljskom imanju. Preostalo ulaganje su

3D printeri, filamenti i resin. Potrebni su nam jedan FDM 3D printer, jedan resin 3D printer i stanica za pranje i sušenje. Odlučili smo se proizvođača Elegoo i uzeli smo sljedeće modele:

- Neptune 4 Pro – filament printer
- Saturn 3 Ultra – resin printer
- Mercury Plus 2.0 – stanica za pranje i sušenje

Opis	Iznos
FDM 3D printer	260.00 €
Resin 3D Printer	390.00 €
Stanica za čišćenje i sušenje	100.00 €
Ukupno	750.00 €

Slika 10 Ulaganja u 3D printere (proračun autora)

FDM 3D printer bi se koristio za srednje i veće modele. Kada bi ih svrstali u gore navedene kategorije to bi bili minijature B i C, te ostali 3D printani proizvodi. Modeli printani na ovom printeru nemaju fokus na sitnim detaljima. Ovisno o tome da li je model printan odjednom ili podijeljen u više komada, utječe na to koliko detaljan model može biti i njegovu visinu. Jedan od proizvoda koji je savršen za printanje s ovim printerom je npr. „dice tower“.

Ako su nam kod modela u fokusu sitni detalji, koristimo resin 3D printer. S njime isključivo printamo minijature A. S obzirom na njihovu veličinu važno je da sitni detalji budu istaknuti. Također, moguće je printati i veće minijature, ukoliko se to isplati s obzirom na detalje modela. Takvi modeli su printani u dijelovima te se kasnije sastavljaju. Stanica za pranje i sušenje služi kako bi se resin printani modeli mogli stvrdnuti u kontroliranom okruženju. Kombinacija ta dva 3D printera zadovoljava zahtjeve projekta i osigurava nam provođenje plana.

Osim u 3D printere, potrebno je uložiti u njihov potrošni materijal, odnosno filament i resin. Odlučili smo uzeti tri pakiranja od 2100g PETG filameta za FDM 3D printer. Za resin printer uzeli smo dvije boce od 1000g 4k resina i dvije boce od 1000g 8k resina. Količinski smo uzeli više filameta iz razloga što printamo veće modele s tim materijalom. Razlika između 4k resina i 8k resina je navodno u kvaliteti i tvrdoći materijala. Odlučili smo se sami uvjeriti u razliku, te ćemo pri ponovnoj nabavi uzeti resin koji nam više odgovara.

Opis	Iznos
PETG filament	125.40 €
4k resin	93.80 €
8k resin	125.00 €
Ukupno	344.20 €

Slika 11 Ulaganja u početni potrošni materijal (proračun autora)

Zbroj tablica nam daje početno ulaganje u projekt u iznosu od 1095 eura. Alternativno, mogli smo se odlučiti za samo jednu vrstu printera. Time bi se znatno limitirali opcije modela koje možemo printati i ponudu koju pružamo kupcu. Isto tako mogli smo se odlučiti za skuplje modele printera, no smatramo da su odabrani printeri dovoljni za početak projekta i naše potrebe. Količina potrošnog materijala nam je dovoljna za početnu fazu, te u slučaju resina, daje nam mogućnost da sami provjerimo zadovoljstvo odabranog materijala.

6.4. Pretpostavke

Za početak važno je ponovno napomenuti da je ovaj projekt pretvorba animacije u poslovanje. Kao takvo nije potrebno odmah postati profitabilno. Također treba uzeti u obzir da je potrebno vrijeme kreiranja proizvoda i probijanja na tržište. Iz tih razloga trebamo razlikovati isplativost kao animaciju i isplativost kao poslovanje.

6.4.1. Početak projekta

Pretpostavljamo da će prodaja na početku biti manja zbog gore navedenih razloga. No to nam je u redu kada je projekt zapravo animacija. U tom početnom razdoblju najvažnije nam je složiti što bolji portfolio proizvoda i započeti sa oglašavanjem putem socijalnih medija.

Proizvodi	Cijena	Količina/mj	Mjesečni prihodi
Minijatura A	5.00 €	10	50.00 €
Minijatura B	35.00 €	2	70.00 €
Minijatura C	90.00 €	0	0.00 €
Set minijatura A	40.00 €	2	80.00 €
Set minijatura B	70.00 €	1	70.00 €
Set minijatura C	100.00 €	0	0.00 €
Ostali 3D proizvodi	80.00 €	1	80.00 €
Ostali Proizvodi	110.00 €	1	110.00 €
UKUPNO			460.00 €

Slika 12 Pretpostavka prodaje na početku projekta (proračun autora)

Iz tablice možemo vidjeti očekivane rezultate nakon što pripremimo neke proizvode i stavimo ih na prodaju. Plan je započeti s manjim minijaturama zbog manjeg rizika za nas i kupca. Mi koristimo manje materijala za njihovu proizvodnju i vremenski nam nije potrebno puno, a kupcima je lakše dati priliku našem proizvodu zbog niske cijene. Kupnjom manjih proizvoda kupci se mogu uvjeriti u njihovu kvalitetu te naše pakiranje i pouzdanost. Također, dobivamo recenzije koje će nam olakšati buduće prodaje.

Kao što smo rekli prije, cijene proizvoda prikazuju zapravo dobit po jednom proizvodu. Iz toga vidimo da po prikazanim količinama možemo isplatiti investiciju u tri mjeseca. Realnije očekivanje bi bilo da će se isplatiti kroz više mjeseci zbog vremena potrebnog da se pokrene projekt i ponovnog ulaganja u materijal.

Da i prodaja bude sporija od predviđene, kroz i dalje kratko vrijeme možemo isplatiti početno ulaganje u projekt. Ovisno o našem uspjehu na tržištu i privlačivošću naše ponude projekt ima priliku postati poslovanje odnosno posao.

6.4.2. Prijelaz

Ukoliko uspijemo zadovoljiti tržište sa našom povećanom ponudom proizvoda i našim uspješnim poslovanjem postoji mogućnost da zanimacija postane zanimanje. Sljedeća tablica prikazuje predviđenu prodaju u kasnijim fazama projekta.

Proizvodi	Cijena	Količina/mj	Mjesečni prihodi	Godišnji prihodi
Minijatura A	5.00 €	32	160.00 €	1,920.00 €
Minijatura B	35.00 €	7	245.00 €	2,940.00 €
Minijatura C	90.00 €	1	90.00 €	1,080.00 €
Set minijatura A	40.00 €	6	240.00 €	2,880.00 €
Set minijatura B	70.00 €	2	140.00 €	1,680.00 €
Set minijatura C	100.00 €	1	100.00 €	1,200.00 €
Ostali 3D proizvodi	200.00 €	1	200.00 €	2,400.00 €
Ostali Proizvodi	110.00 €	1	110.00 €	1,320.00 €
UKUPNO			1,285.00 €	15,420.00 €

Slika 13 Pretpostavka prodaje u kasnijim fazama projekta (proračun autora)

U ovom slučaju svi proizvodi nam imaju barem po jednu prodaju. Tu nam je planirana ponuda zadovoljena u odnosu na početni cilj, odnosno imamo pripremljene modele za proizvode koje planiramo prodavati. Preostaje nam da ju nadopunjujemo s novim proizvodima kako bismo privukli nove kupce a i zadržali postojeće. Ukoliko ne proširujemo ponudu s novim minijaturama ili proizvodima pretpostavljamo da će doći do stagnacije ponude te pada prodaje. Da to izbjegnemo potrebno je ulaganje više vremena u kreiranje nove ponude. Također trebamo napomenuti da vremenski smo u stanju isprintati i više minijatura ukoliko bi prodaja bila veća nego u predviđanjima.

Uzevši tablicu predviđene prodaje možemo napraviti račun dobiti i gubitka za jednu godinu. Pod prihode svi 3D proizvodi su grupirani u jednu kategoriju. Pod rashodima imamo jedino plaću. Razlog tome je što smo radi jednostavnosti u pretpostavljenim prodajama za cijene proizvoda uzeli dobit koji ta prodaja ostvari.

Prodaja 3D printanih proizvoda	14,100.00 €
Prodaja ostalih proizvoda	1,320.00 €
Ukupni prihodi	15,420.00 €
Plaće	15,000.00 €
Ukupni rashodi	15,187.50 €
EBITDA	420.00 €
Amortizacija	187.50 €
Dobit prije oporezivanja	232.50 €

Slika 14 RDG poslovanja (proračun autora)

Moramo uzeti u obzir da je prikazana godišnja plaća bruto plaća te da moramo podmiriti obveze. Za to smo koristili online kalkulator koji će nam dati informativni izračun. (MojPosao, <https://mojposao.hr/kalkulator/izracun-place>)

(1) Bruto iznos	1.073,00 €
(2) I. stup mirovinskog osiguranja 15,00%	143,92 €
(3) II. stup mirovinskog osiguranja 5,00%	53,65 €
(4) Ukupni doprinos za mirovinsko (2+3) 20,00%	197,58 €
(5) Osobni odbitak	560,00 €
(6) Porezna osnovica (1-4-5)	315,42 €
(7) Porez na dohodak	63,08 €
(10) Doprinos za zdravstveno osiguranje 16,50%	177,05 €
(11) Ukupan trošak plaće za poslodavca (1+10)	1.250,05 €
(12) Neto iznos	812,34 €

Slika 15 Informativni prikaz plaće (izvor: <https://mojposao.hr/kalkulator/izracun-place>)

Dobivena neto plaća s obzirom na pretpostavljenu prodaju iznosi 812 eura. Dobit prije oporezivanja za jednu godinu iz RDG tablice iznosi 233 eura.

6.5. Zaključak projekta

Iako smo isplatili ulaganja u kratko vrijeme ako bismo htjeli da nam to bude primarni posao, profit nam se mora povećati. Prikazana neto plaća nije dovoljno konkurentna kada uzmemo u obzir rizik samozapošljavanja i obveze koje snosimo.

Kada bismo uzeli predviđenu situaciju kao stvarnu, postoje opcije koje možemo poduzeti da povećamo prodaju. U radu smo spomenuli da nismo limitirani količinom proizvoda kojeg možemo napraviti tako da je problem u prodaji odnosno našoj ponudi. Potrebno je pratiti trendove i kreirati modele koje kupci zapravo žele u specifično vrijeme. Također je potrebno analizirati svoju prodaju i uvidjeti što se najviše prodavalo i kakve su recenzije koje smo dobili. Pošto 3D modeliranje i printanje pruža mnogo mogućnosti možemo ponuditi i modele drugačijih tema ili sasvim druge proizvode odnosno možemo se proširiti na druga tržišta.

Projekt ima potencijala te početna ulaganja nisu velika s obzirom da ulažemo u materijalnu imovinu odnosno 3D printere. Ne smijemo zaboraviti da kontinuirano moramo nabavljati potrošni materijal. Ovisno o rezultatima nakon što projekt dođe u optimalno stanje, odnosno kada pripremimo potpunu ponudu i krenemo s prodajom, možemo zaključiti u kakvoj

smo poziciji. Ako je situacija gora od predviđanja i dalje projekt može služiti kao jedan od alternativnih izvora prihoda.

7. Zaključak

Tehničko-tehnološka analiza je analiza prisutna u fazi pripreme projekta te je ona strateški osmišljen niz aktivnosti koji oblikuju projekt tijekom izvedbe i poslovanja. Ona nam govori kako inpute projekta pretvoriti u njegove outpute koji će se nuditi na tržištu u svrhu ostvarenja profita. Također ima svrhu upozoriti nas na potencijalne rizike ili opravdati naša potencijalna investiranja. Ona se koristi zajedno sa analizom tržišta kako bi se uskladila ravnoteža outputa proizvodnje i potrebama tržišta. Analiza lokacije je proces optimalnog odabira lokacije za izvršavanje procesa projekta odabranog u tehničko-tehnološkoj analizi. Kako bi lokacija bila prihvatljiva ona mora biti tehnološki izvediva i ekonomski, ekološki i društveno prihvatljiva.

U radu smo imali dva primjera. Primjeri su imali svoje ciljeve i pretpostavke te su bili obrađeni pomoću programa Excel. Primjer proširenja servisa imao je više različitih pretpostavki. Svaka pretpostavka nam je dala informacije ovisno o potražnji sa strane tržišta. S druge strane drugi primjer je imao pretpostavke ovisno o duljini izvedbe projekta te nam je ukazao kolika nam mora biti prodaja da bi projekt mogao postati poslovanje ili posao. Neovisno o uspješnosti projekta iz primjera dobili smo određene informacije odnosno financijsku procjenu ulaganja koja je bila cilj ovog rada. Osim logičnog zaključka da ovise o potrebama tržišta oba primjera su dali razloge i ideje kako mogu biti konkurentniji na tržištu zahvaljujući tehnikama i tehnologijama koje su odabrali. Time je ovaj rad potvrdio važnost tehničko-tehnološke analize za financijsku procjenu ulaganja u poslovnom planu.

8. Popis literature

- Bendeković, D., Brozović, T., Jančin, T., & Lasić, V. (2007). Priprema i ocjena investicijskih projekata. Zagreb: Foip 1974.
- Chesbrough H. (2010). Business Model Innovation: Opportunitites and Barriers. Long Range Planing , 43, 354-363.
- Prdić J., Toluški Z. (1996). Pojam i sadržaj investicijskog projekta. Ekonomski vjesnik, 9 (1-2), 83-87. Preuzeto sa <https://hrcak.srce.hr/227585>.
- BIC-Vukovar. (2015). Poslovno planiranje i analiza isplativosti poslovnog plana. Preuzeto sa http://bic-vukovar.hr/web/ink/images/BIC/dokumenti/BIC_5_Poslovno_planiranje.pdf.
- MojPosao. Kalkulator za izračun plaće. Preuzeto s <https://mojposao.hr/kalkulator/izracun-place>.
- Startco. (2007). Primjer poslovnog plana. Preuzeto s <https://uez.hr/wp-content/uploads/2017/06/primjer-poslovnog-plana.pdf>
- Gojsalić, M., Vučina, D. i Šiško Kuliš, M. (2010). Tehničko–tehnološka analiza isplativosti proizvodnje drvenog namještaja za opremanje jahta, jedrilica i katamarana. Naše more, 57 (1-2), 32-44. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/53559>
- Rilov, S., Vučina, D. i Šiško Kuliš, M. (2010). Tehničko-tehnološka analiza isplativosti osnivanja tiskarske kuće. Tehnički vjesnik, 17 (2), 241-250. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/55493>.
- Cingula, M. , Hunjak T. , 2. Ređep M. (2004). Poslovno planiranje : s primjerima za investitore. Zagreb: RRiF-plus.

9. Popis slika

Slika 1 Pretpostavka prihoda rada servisa sa jednim radnikom.....	25
Slika 2 RDG s jednim zaposlenim	25
Slika 3 Tlocrt prostorija servisa	26
Slika 4 Ulaganja u servis	28
Slika 5 Predviđene plaće	28
Slika 6 Plaća novog radnika.....	28
Slika 7 RDG očekivane pretpostavke	30
Slika 8 RDG pesimistične pretpostavke	31
Slika 9 RDG optimistične pretpostavke	31
Slika 10 Ulaganja u 3D printere.....	36
Slika 11 Ulaganja u početni potrošni materijal.....	37
Slika 12 Pretpostavka prodaje na početku projekta	38
Slika 13 Pretpostavka prodaje u kasnijim fazama projekta	39
Slika 14 RDG poslovanja.....	39
Slika 15 Informativni prikaz plaće	40