

# Analiza isplativosti investicijskih projekata u malim poduzećima

---

Štetić, Matej

Master's thesis / Diplomski rad

2023

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Economics and Business / Sveučilište u Zagrebu, Ekonomski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:148:289514>

Rights / Prava: [Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 Unported/Imenovanje-Nekomercijalno-Dijeli pod istim uvjetima 3.0](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-24**



Repository / Repozitorij:

[REPEFZG - Digital Repository - Faculty of Economics & Business Zagreb](#)



**Sveučilište u Zagrebu**

**Ekonomski fakultet**

**Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij**

**Poslovna ekonomija – smjer Analiza i poslovno planiranje**

**ANALIZA ISPLATIVOSTI INVESTICIJSKIH PROJEKATA U  
MALIM PODUZEĆIMA**

Diplomski rad

**Matej Štetić**

**Zagreb, rujan 2023.**

**Sveučilište u zagrebu**

**Ekonomski fakultet**

**Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij**

**Poslovna ekonomija, smjer Analiza i poslovno planiranje**

**ANALIZA ISPLATIVOSTI INVESTICIJSKIH PROJEKATA U  
MALIM PODUZEĆIMA**

**Diplomski rad**

Student: Matej Štetić

JMBAG studenta: 0067538965

Mentor: prof. dr. sc. Lidija Dedi

Zagreb, rujan 2023.

## **Sažetak i ključne riječi**

Projekti koje poduzeća prihvaćaju i provode jedna su od glavnih odrednica uspješnosti poslovanja. Oni su ujedno i dio strateškog plana poduzeća. Zbog velike važnosti koje projekti imaju na poslovanje poduzeća, bitno je izabrati projekte koji su najisplativiji i dobro upravljati istima. Budžetiranje kapitala naziv je proces pronalaska, odabira i odluke o projektima koja su najpogodnija za pojedino poduzeće i njegove specifičnosti. Glavna načela budžetiranja kapitala temelje se na teoriji efikasnih tržišta, no u slučajevima u praksi to nije uvijek tako. Primjer projekata gdje je potrebno modificirati proces budžetiranja kapitala su projekti u malim poduzećima. U ovom radu istražene su potrebne prilagodbe i prikladni kriteriji, te su primijenjeni na slučaju iz poslovne prakse.

**Ključne riječi:** budžetiranje kapitala, mala poduzeća, trošak kapitala, stvarne opcije

## **Abstract and keywords**

Projects which companies start and implement are one of the main determinants of business success. They are also part of the company's strategic plan. Due to the significant importance of projects to a company's operations, it is essential to select the most cost-effective projects and manage them well. Capital budgeting is the process of identifying, selecting, and deciding on projects that are most suitable for a particular company and its specific needs. The main principles of capital budgeting are based on the efficient market theory, but in practical cases, this is not always the case. Examples of projects where it is necessary to modify the capital budgeting process are projects in small businesses. This paper explores the necessary adjustments and appropriate criteria and applies them to a case from business practice.

**Keywords:** capital budgeting, small companies, cost of capital, real options

## IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

Izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je diplomski rad / seminarski rad / prijava teme diplomskog rada isključivo rezultat mog vlastitog rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu, a što pokazuju korištene bilješke i bibliografija.

Izjavljujem da nijedan dio rada / prijave teme nije napisan na nedozvoljen način, odnosno da je prepisan iz necitiranog izvora te da nijedan dio rada / prijave teme ne krši bilo čija autorska prava.

Izjavljujem, također, da nijedan dio rada / prijave teme nije iskorišten za bilo koji drugi rad u bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili obrazovnoj ustanovi.

---

(vlastoručni potpis studenta)

---

(mjesto i datum)

## STATEMENT ON THE ACADEMIC INTEGRITY

I hereby declare and confirm by my signature that the final thesis is the sole result of my own work based on my research and relies on the published literature, as shown in the listed notes and bibliography.

I declare that no part of the thesis has been written in an unauthorized manner, i.e., it is not transcribed from the non-cited work, and that no part of the thesis infringes any of the copyrights.

I also declare that no part of the thesis has been used for any other work in any other higher education, scientific or educational institution.

---

(personal signature of the student)

---

(place and date)

# Sadržaj

<b>1. Uvod .....</b>	<b>1</b>
1.1. Predmet i cilj rada .....	1
1.2. Izvori podataka i metode istraživanja .....	2
1.3. Sadržaj i struktura rada .....	2
<b>2. Investicijski projekti i njihova financijska efikasnost .....</b>	<b>3</b>
2.1. Karakteristike investicijskih projekata .....	3
2.2. Novčani tokovi projekta .....	4
2.2.1. Procjena investicijskih troškova .....	5
2.2.2. Procjena čistih novčanih tokova .....	6
2.4. Trošak kapitala .....	7
2.4.1. Ponderirani prosječni trošak kapitala .....	8
2.4.2. Trošak običnog kapitala .....	10
2.4.2.1. Model procjenjivanja kapitalne imovine .....	11
2.4.2.2. Arbitražna teorija procjene .....	11
2.4.2.3. Fama French trofaktorski model .....	12
2.4.3. Trošak duga .....	12
2.4.4. Trošak povlaštenog kapitala .....	13
2.5. Usporedba metoda budžetiranja kapitala .....	13
2.5.1. Razdoblje povrata .....	14
2.5.2. Čista sadašnja vrijednost .....	15
2.5.3. Interna stopa profitabilnosti .....	15
2.5.4. Indeks profitabilnosti .....	16
<b>3. Upravljanje rizicima projekta .....</b>	<b>17</b>
3.1. Rizici projekta .....	17
3.1.1. Individualna rizičnost projekta .....	17
3.1.2. Rizičnost projekta za poduzeće .....	21
3.2. Uključivanje rizika u ocjenu efikasnosti projekta .....	22
3.2.1. Riziku prilagođena diskontna stopa .....	22
3.2.2. Ekvivalent sigurnosti .....	23
3.3. Korištenje stvarnih opcija u upravljanju projektom .....	23
<b>4. Budžetiranje kapitala u malim poduzećima .....</b>	<b>26</b>
4.1. Karakteristike poslovanja malih poduzeća .....	26
4.2. Mala poduzeća u Hrvatskoj .....	28

4.3. Specifičnosti budžetiranja kapitala u malim poduzećima.....	30
<b>5. Analiza isplativosti projekta na primjeru malog poduzeća .....</b>	<b>33</b>
5.1. Informacije o investitoru .....	33
5.2. Plan projekta .....	34
5.3. Izračun pokazatelja isplativosti projekta .....	35
5.3.1. Procjena investicijskih troškova i bruto zarada .....	36
5.3.2. Određivanje troška kapitala i procjena rezidualnih novčanih tokova .....	38
5.3.3. Izračun kriterija budžetiranja kapitala .....	40
5.3.3.1. Razdoblje povrata .....	40
5.3.3.2. Rezidualna čista sadašnja vrijednost.....	41
5.4. Dinamiziranje procesa odluke uporabom stabla odlučivanja.....	42
5.5. Konačna ocjena isplativosti projekta .....	46
<b>6. Zaključak.....</b>	<b>47</b>
<b>Popis slika .....</b>	<b>53</b>
<b>Popis tablica.....</b>	<b>54</b>

## **1. Uvod**

Investicijski projekti dio su strateškog plana poduzeća i od iznimne su važnosti za uspješno poslovanje na sve zahtjevnijem i konkurentnijem tržištu (Prdić i Tolušić, 1996). Iz tog razloga izrazito je bitno adekvatno upravljanje projektima i povezanim rizicima te donošenje projektnih odluka potkrijepljenih detaljnim analizama s temeljima u budžetiranju kapitala.

### **1.1. Predmet i cilj rada**

Kod projekata u malim poduzećima javljaju se poteškoće u izračunu financijske efikasnosti i donošenju odluka o prihvaćanju istih (Burgos et al., 2020). Navedeno je ujedno i predmet ovog rada. Obrađivat će se cjelokupni proces donošenja odluke o investicijskom projektima s naglaskom na projekte u malim poduzećima. Analiziraju se pitanja odabira mjera isplativosti, upravljanja rizicima vezanim uz projekt te prilagodbe potrebne za korištenje postupka budžetiranja kapitala u malim poduzećima. Fokus rada također je na istraživanju važnosti i mogućnosti uporabe stvarnih opcija kao sredstva upravljanja rizikom projekta. Na kraju rada ispituje se financijska efikasnost investicijskog projekta u malom poduzeću.

Korištenje metoda budžetiranja kapitala u malim poduzećima rjeđe je zastupljeno nego u velikim dioničkim društvima iako ispravno donošenje odluka u vezi prihvaćanja projekata igra ključnu ulogu u uspješnosti malih poduzeća. Uzimajući u obzir manju diverzifikaciju portfelja projekata u spomenutim poduzećima, veoma je bitno da ishod odlučivanja bude ispravan i ne rezultira smanjenjem vrijednosti cijelog poduzeća (Danielson i Scott, 2006).

Cilj ovog rada je istražiti karakteristike poslovanja malih poduzeća i slijedno tome najpodobnije načine i metode izračuna isplativosti projekta. Sve spomenute metode bit će implementirane na aktualnom slučaju iz prakse, na malom poduzeću u industriji energetske elektronike u kojem se trenutno ne koriste analizirane tehnike i metode. Stručni doprinos ovog rada očitava se u teorijskom i primijenjenom aspektu. U teorijskom smislu se očitava kroz identifikaciju faktora koji utječu na profitabilnost investicija malih poduzeća i ocjenu razmjera njihova utjecaja. S druge strane, u primijenjenom aspektu očitava u predstavljanju i



implementiranju metoda budžetiranja kapitala u analiziranom poduzeću te asistenciji u donošenju ispravne odluke o širenju poslovanja.

## **1.2. Izvori podataka i metode istraživanja**

Izvori podataka korišteni u izradi ovog diplomskog rada su znanstveni radovi, stručni časopisi, istraživanja i knjige primarno iz područja poslovanja malih poduzeća. U korištenoj literaturi također je zastupljena tema investicijskih projekata, procesa budžetiranja kapitala i upravljanja rizikom. Za aktualne podatke o trenutnom stanju na tržištu korišteni su i godišnji izvještaji o malim poduzećima. Najučestalije metode koje su se koristile u izradi uključuju deduktivnu i induktivnu metodu, metodu sinteze i metodu analize, komparativnu metodu i statističke metode. Uz navedene metode u radu korištene su i druge znanstvene metode.

## **1.3. Sadržaj i struktura rada**

U ovom diplomskom radu nastoji se istražiti proces, problematike i najbolje prakse određivanja isplativosti investicijskog projekta u malim poduzećima. Struktura rada podijeljena je na šest poglavlja. U prvom poglavlju definirani su cilj i predmet rada te korišteni izvori i struktura. Drugo poglavlje predstavlja i istražuje cjelokupni proces budžetiranja kapitala, od procjene novčanih tokova i troška kapitala pa do ocjene prihvatljivosti. Treće poglavlje obrađuje rizike vezane uz projekt i moguće upravljanje istima. Četvrto poglavlje daje osvrt na stanje malih poduzeća u Republici Hrvatskoj i specifičnosti poslovanja i budžetiranja kapitala malih poduzeća. Peto poglavlje odnosi se na praktičnu analizu financijske efikasnosti planiranog investicijskog projekta u malom poduzeću. Šesto i završno poglavlje rezimira istraživanje rada i predstavlja glavne zaključke.

## **2. Investicijski projekti i njihova financijska efikasnost**

Projekti su kritični za realizaciju organizacijskih strategija zbog činjenice kako su upravo oni sredstvo primjene strategije jer se putem njih pokušava svladati jaz između postojećeg i željenog (Omazić i Baljkas, 2005, str. 15).

Projekti se pokreću iz različitih razloga, no iz navedene definicije može se zaključiti da u kontekstu poduzeća, projekti imaju strateško značenje. U današnjem dinamičnom okruženju fokus modernih organizacija je na stjecanju konkurentne prednosti putem projekata, a ne na održavanju tržišne pozicije (Omazić i Baljkas, 2005, str. 7-14). Zbog dinamike okruženja, donošenje odluka o dugoročnim investicijskim projektima veoma je složeno. Procjenom financijske efikasnosti dugoročnih investicijskih projekata s temeljima u prognozi novčanih tokova i troška kapitala bavi se budžetiranje kapitala. Budžetiranje kapitala nije sama odluka o prihvaćanju ili odbacivanju investicijskog projekta, već proces budžetiranja kapitala uključuje traženje potencijalnih projekata, detaljna analiza projekata, vrednovanje i donošenje odluka o financijskoj efikasnosti projekta (Berk i DeMarzo, 2017, str. 272).

### **2.1. Karakteristike investicijskih projekata**

Ovisno o vrsti imovine u kakvu poduzeće investira, postoje financijske, realne i neopipljive investicije. Tehnike budžetiranja kapitala koriste se za analizu investicija u realne dugoročne projekte s opipljivom imovinom (Brealey et al., 2022, str. 241-243). Obilježja investicijskih projekata ovise o svrsi i prirodi projekta, ali svaki dugoročni investicijski projekt ima neke zajedničke značajke i slijedno tome implikacije na poslovanje poduzeća. Četiri obilježja investicijskih projekata poduzeća su: dugoročni karakter investicijskih projekata, vremenski raskorak između ulaganja i efekata ulaganja, međuovisnost investiranja i financiranja te rizik i neizvjesnost vezani uz investiciju (Orsag, 2015, str 476).

Dugoročni karakter projekta implicira vezivanje novčanih sredstava poduzeća u nenovčane oblike i permanentnu tekuću imovinu. Za razliku od financijskih investicija, gdje su instrumenti standardizirani i imaju aktivno tržište, realne investicije uvelike su personalizirane, pa ih je teže i unovčiti. Kao rezultat niža je utrživost projekta i likvidnost poslovanja (Orsag, 2015, str 477). Zbog dugoročnog utjecaja projekta na poslovanje poduzeća potreban je kvalificirani menadžment i ozbiljna analiza prije upuštanja u investiciju.

Druga je karakteristika realnih investicija, vremenski raskorak između ulaganja i učinaka. Za razliku od ulaganja u financijsku imovinu gdje se primici mogu zamijetiti skoro odmah, kod realnih investicija razdoblja su podijeljena na faze investiranja i efektuiranja (Orsag, 2015, str. 478). U skladu s time, poduzeće treba čekati da se investicija osposobi za stvaranje prihoda te su novčani tokovi na početku uglavnom negativni. Proces vrednovanja temelji na pojmu diskontiranja budućih novčanih tokova, pa menadžment projekta favorizira projekte s većim novčanim tokovima u razdobljima bližim sadašnjosti. Bliži i veći budućni novčani tokovi imaju veću sadašnju vrijednost od onih koji nastaju kasnije. Ovakve tendencije pogotovo su naglašene kod poduzeća s manjom razinom likvidnošću poput malih poduzeća (Umihanić, 2005, str. 94-106).

Međuovisnost investiranja i financiranja još jedna je karakteristika svih realnih dugoročnih investicija. Optimalna struktura kapitala je ona s kojom je trošak kapitala najniži (Baker i English, 2011, str. 342). Investiranje u projekte zahtjeva novo financiranje te se optimalna struktura kapitala može promijeniti.

Pojam troška kapitala usko je povezan s rizikom i neizvjesnošću koji postoje u svakoj investiciji. Rizik i neizvjesnost prisutni su u svakoj realnoj investiciji, ali visina ovisi o karakteru i okruženju investicijskog projekta. Zbog dugoročnog karaktera realnih investicija i njihove nelikvidnosti, neizvjesnost i mogućnost varijabilnosti ostvarenih i planiranih vrijednosti raste (Berk i DeMarzo, 2017, str. 290). Rizik investicije utječe na uvjete po kojima poduzeće pribavlja kapital, a time i očekivani povrat investicije.

## **2.2. Novčani tokovi projekta**

Procjena novčanih tokova projekta izrazito je težak pa često i najkompliciraniji dio procesa budžetiranja kapitala. Događaji s malim vjerojatnostima nastajanja, a visokim utjecajem na tržište, sve više dominiraju poslovnim okruženjem, što čini prognozu i najjednostavnijih događaja izrazito teškom (Taleb et al., 2009). Za procjenu isplativosti projekta potrebno je imati uvid u procijenjene primitke i izdatke u neizvjesnim budućim razdobljima.

Kod procjene financijske efikasnosti razmatraju se samo oni novčani tokovi koji se mogu pripisati konkretnom investicijskom projektu, odnosno oni koji ne bi nastali da poduzeće nije prihvatilo projekt. „Relevantni novčani tokovi za projekte određeni su upravo razlikom između očekivanih novčanih tokova poduzeća s projektom i onih koje bi poduzeće moglo očekivati bez projekta“ (Orsag i Dedi, 2023, str. 152).

U određivanju relevantnih novčanih tokova projekta bitno je samo inkrementalno povećanje prihoda, troškova i učinaka na poduzeće (Keown et al., 2019, str. 372). Često je te efekte komplicirano prepoznati i odvojiti od postojećih, te se kao rezultat relevantni novčani tokovi mogu lagano precijeniti ili podcijeniti. U relevantne novčane tokove za izračun financijske efikasnosti projekta ne bi trebalo ubrojati nataložene troškove. Pojam nataloženi troškovi odnosi se na troškove koji su već nastali, neovisno o tome prihvaća li se projekt (Orsag i Dedi, 2023, str. 154). Imovina koja se koristi u projektu ima svoju vrijednost, pa bi se alternativno mogla upotrebljavati na druge profitabilne načine da nije vezana u projekt. Ta vrijednost predstavlja oportunitetne troškove koje je potrebno uključiti u izračun relevantnih novčanih tokova (Schoenmaker i Schramade, 2023, str. 182). Novi projekti mogu utjecati na postojeće poslovanje tako da smanjuju ili povećavaju postojeću uspješnost poslovanja. Takva međuovisnost djelovanja investicijskog projekta i postojećeg poslovanja poduzeća predstavljena je eksternalijama. S obzirom na to da eksternalije utječu na relevantne inkrementalne novčane tokove potrebno ih je kvantificirati ili u nemogućnosti kvantifikacije učinaka barem kvalitativno prepoznati (Orsag i Dedi, 2023, str. 157).

Troškovi financiranja projekta bitna su odrednica u procesu određivanja financijske efikasnosti projekta, no ne bi se trebali uključivati u relevantne novčane tokove projekta (Senthilnathan, 2021, str. 4). Predstavljaju kamate u slučaju financiranja dugoročnim dugom te dividende u slučaju financiranja glavnicom. Takvi troškovi ugrađeni su u trošku kapitala kojim se procijenjeni novčani tokovi diskontiraju, pa je dvostruko računanje troškova pribavljanja kapitala suvišno (Senthilnathan, 2021, str. 5). Kako je spomenuto, relevantni novčani tokovi projekta trebali bi predstavljati samo one tokove koji ne bi nastali u slučaju odbacivanja projekta. Iako ta definicija obuhvaća troškove kamata, one terete zarade poslovanja cijelog poduzeća i time izlaze iz okvira novčanih tokova projekta, te ne bi bilo prikladno računavati ih u relevantne novčane tokove.

### **2.2.1. Procjena investicijskih troškova**

Projekt se može podijeliti na faze investiranja i efektuiranja. Prethodi faza investiranja u kojoj se ulaže u fiksnu i neopipljivu imovinu te povećanje potrebnog neto obrtnog kapitala (Dayananda et al., 2002, str. 13). U slučaju naknadnih investicija, faze efektuiranja i investiranja mogu se preklapati i zbivati simultano. Za početak projekta potrebno je osigurati

planirane kapacitete ulažući u izgradnju, kupnju i pripremu imovine i infrastrukture projekta. „Procjena troškova pribavljanja je relativno jednostavna kod univerzalnih imovinskih oblika s aktivnim tržištem, dok je kod specijaliziranih imovinskih oblika složenija jer zahtjeva procjenu troškova njihove izrade“ (Orsag i Dedi, 2023, str. 165). Sva fiksna dugotrajna imovina, osim zemljišta, se amortizira. Inicijalna kupnja fiksne imovine bilježi se kao povećanje imovine u bilanci u jednom periodu, no rezultati na račun dobiti i gubitka prikazani su u obliku godišnjih iznosa amortizacije. Na taj način, porezni rezultati amortizacije podijeljeni su na više budućih perioda (Lipson, 2019, str. 3).

Drugi aspekt investicijskih troškova predstavlja povećanje neto obrtnog kapitala, koje je potrebno za upotrebljavanje fiksne imovine. Količina potrebnog povećanja neto obrtnog kapitala ovisit će o razini poslovne aktivnosti te se može procijeniti kao postotak procijenjene prodaje.

Dinamiku nastajanja investicijskih troškova također je potrebno uzeti u obzir. U praksi će investicijski troškovi često nastajati kroz više perioda. Svi naknadni investicijski troškovi također se trebaju diskontiranjem svesti na sadašnju vrijednost (Lipson, 2019, str. 4).

### 2.2.2. Procjena čistih novčanih tokova

U fazi efektuiranja projekt se počinje eksploatirati. Prognoza tekućih čistih novčanih tokova zasniva se na prognozi računovodstvene dobiti, odnosno zaradama investicijskog projekta (Damodaran, 2014, str. 363). Procjena čistih novčanih tokova započinje s prognozom količine prodaje koja se množi s očekivanom jediničnom prodajnom cijenom po pojedinim godinama životnog vijeka projekta. Od izračunatih prihoda potrebno je oduzeti fiksne troškove i varijabilne troškove koji se također izračunavaju množenjem količine prodaje i jediničnih troškova. U izračunu troškova ne ubrajaju se kamate jer one ne terete samo projekt, već cijelo poslovanje poduzeća (Senthilnathan, 2021, str. 4). Dobivene zarade umanjuju se za sve nenovčane troškove poput amortizacije te se oduzima iznos poreza na dobit. Amortizacija se oduzima jer ne predstavlja stvarne odljeve novca, a nakon oduzimanja od zarada dobiva se oporeziva dobit. Dodavanjem amortizacije nakon oduzimanja poreznog iznosa, dolazi se do čistih novčanih tokova. Cijela kalkulacija može se zapisati kao:

$$V_t = [(P_{1t} - P_{0t}) - (C_{1t} - C_{0t}) - (A_{1t} - A_{0t})](1 - s_P) + (A_{1t} - A_{0t})$$

Gdje  $V_t$  predstavlja godišnji čisti novčani tok,  $P_{1t}$  predstavlja prihode poduzeća s projektom, a  $P_{0t}$  prihode bez projekta,  $C$  rashode,  $A$  amortizaciju te  $s_P$  marginalnu poreznu stopu poduzeća.

### **2.2.3. Procjena rezidualne vrijednosti projekta**

U posljednjoj godini, osim normalnog godišnjeg operativnog čistog novčanog toka, projekt generira novčani tok i od rezidualne vrijednosti. Rezidualna vrijednost označava vrijednost projekta kada on završi. Odnosi se na preostalu fiksnu i neopipljivu imovinu, ali i na oslobođenje uposlenog neto obrtnog kapitala u koji se ulagalo za vrijeme projekta (Dayananda et al., 2002, str. 25).

Teže će biti procijeniti rezidualnu vrijednost sredstava koji nemaju aktivno tržište, no kod imovine široke primjene poput nekretnina koje su mogu koristiti u različite svrhe i imaju aktivno tržište, temelj za izračun rezidualne vrijednosti su tržišne cijene. Za izračun novčanih tokova od fiksne imovine na kraju razdoblja efektiviranja projekta uspoređuju se tržišna vrijednost imovine i knjigovodstvena vrijednost. Knjigovodstvena vrijednost postojat će kada korisni vijek upotrebe nije istekao, odnosno kada imovina nije u potpunosti amortizirana (Milošević et al., 2020, str. 45-55). Razlika tih dviju vrijednosti predstavlja oporezivu dobit ili gubitak. Kada je tržišna vrijednost veća od knjigovodstvene, dobit od prodaje se oporezuje porezom na dobit. U slučaju kada je tržišna vrijednost manja od knjigovodstvene, razlika predstavlja gubitak koji će rezultirati poreznom uštedom. Ona se nadodaje na tržišnu vrijednost da bi se izračunala rezidualna vrijednost (Milošević et al., 2020, str. 45-55).

### **2.4. Trošak kapitala**

Jedan od temeljnih financijskih pojmova je vremenska vrijednost novca. Temelji se na ljudskim tendencijama da više cijene novac u sadašnjosti nego isti taj iznos u budućem razdoblju (Orsag, 2020, str. 18). Vremenska vrijednost novca zasnovana je na tehnici složenog diskontnog računa. Najčešće metoda procjene vrijednosti u financijskom svijetu zasnivaju se na profitnoj snazi i pojmu sadašnje vrijednosti budućih učinaka, odnosno pokušava se odrediti koliko zarađeni novac u budućnosti vrijedi u trenutnom razdoblju. To se radi diskontiranjem tih učinaka, odnosno u temelju svega je diskontna stopa. Određivanje diskontne stope kojom se budući novčani tokovi projekta svode na današnju vrijednost predstavlja veliku problematiku u procesu budžetiranja. Novčani tokovi projekta trebaju kompenzirati rizičnost koju investitori i kreditori projekta preuzimaju te odgodu potrošnje sredstava ili plasman u alternativne opcije. Taj trošak nabave financijskih sredstva naziva se trošak kapitala. Trošak kapitala je zahtijevani prinos projekta potreban da bi on podmirio zahtjeve investitora i kreditora (Damodaran, 2012, str 280). Različiti oblici financiranja imat

će i drugačije troškove kapitala. Tako se izvori financiranja mogu podijeliti na dugoročni dug, obični kapital i povlašteni kapital, no postoje i drugi izvori. U malim poduzećima uvriježeno je financiranje od strane prijatelja i rodbine. Kod takvog financiranja, uvjeti pribavljanja kapitala ne mogu se klasificirati prema standardnoj podijeli na dug i kapital (Baker i English, 2011, str 339).

Da bi projekt bio prihvatljiv interna stopa profitabilnosti projekta mora biti jednaka ili veća od troška kapitala. Time se naglašava važnost što točnije procjene troška kapitala. Ako se trošak kapitala precijeni, poduzeće neće pristati na projekte koji su zapravo profitabilni. U suprotnom, ako se trošak kapitala podcijeni poduzeće će inicirati projekte koji smanjuju vrijednost poduzeća. Procjenom isprave visine troška kapitala određuje se optimalni izbor projekata (Baker i English, 2011, str 340).

Uzimajući u obzir sve dugoročne izvore financiranja u poduzeću, trošak kapitala računa se kao prosječni ponderirani trošak kapitala (WACC). To je stopa koja predstavlja profitabilnost koji investitori i kreditori očekuju za investiranje u poduzeće ili projekt (Baker i English, 2011, str 341).

#### **2.4.1. Ponderirani prosječni trošak kapitala**

Veći broj izvora financiranja koje poduzeće koristi podrazumijeva i različite uvjete i karakteristike financiranja, a time i različite troškove kapitala koje poduzeće snosi. (Berk i DeMarzo, 2017, str. 290). Da bi se dobio ukupan trošak kapitala koji će predstavljati zahtijevane prinose svih investitora i kreditora,, potrebno je uzeti u obzir trošak svakog korištenog oblika kapitala. To se postiže ponderiranim prosječnim troškom kapitala.

Ponderirani prosječni troškom kapitala matematički se može zapisati:

$$k_A = w_D k_D + w_P k_P + w_S k_S$$

Gdje  $k_A$  predstavlja ukupan trošak kapitala,  $w$  predstavlja udjele pojedinih izvora kapitala, a  $k_{D/P/S}$  pojedine troškove kapitala. Računa se zbrojem umnožaka troška specifičnog izvora financiranja i udjela vrijednosti tog izvora u ukupnoj vrijednosti kapitala poduzeća. Prosječni ponderirani trošak kapitala je stopa s fokusom na budućnost. Odražava trenutne zahtjeve kreditora i investitora, a ne zahtjeve iz prošlosti kada je kapital pribavljen (Bruner, 1998, str 14).

U tom izračunu ponderi predstavljaju udjele različitih izvora u ukupnoj vrijednosti kapitalizacije. Pri tome se izračun udjela matematički zapisuje:

$$W_{(D,P,S)} = \frac{\text{Tržišna vrijednost pojedinačnog izvora}}{\text{Ukupna vrijednost kapitalizacije}}$$

Određivanje pondera u izračunu ponderiranog prosječnog troška kapitala temelji se na ciljanoj strukturi kapitala. Kako je WACC stopa usmjerena na budućnost i buduće novčane tokove, preporučljivo je korištenje ciljane strukture kapitala prema tržišnim vrijednostima pri izračunu pondera (Damodaran, 2014, str. 476). Ciljana struktura je željena kombinacija izvora financiranja koja se može očekivati u budućnosti i kojoj će poduzeće težiti u dugom roku. Ciljana struktura kapitala u mnogim slučajevima bit će upravo optimalna struktura uz koju poduzeće postiže minimalan ukupan trošak kapitala, no ciljana struktura ovisit će i o strateškim planovima, averziji prema riziku, razini poreza, starosti poduzeća i drugim čimbenicima (Damodaran, 2014, str. 455). Kada je poznata ciljana struktura, ista bi se trebala koristiti u izračunu ukupnog troška kapitala, no u mnogim situacijama vanjskim analitičarima nije dostupna informacija o ciljanoj strukturi kapitala poduzeća. Tada je ciljanu strukturu potrebno procijeniti. U slučaju kada su podaci o tržišnim vrijednostima instrumenata financiranja dostupni, može se pretpostaviti da je trenutna struktura kapitala po trenutnim tržišnim vrijednostima upravo ciljana struktura kapitala. Zamijeti li se trend u promjeni trenutne tržišne strukture, poput povećavanja udjela duga svake godine, prikladno je prilagoditi trenutno stanje strukture u tom smjeru. Još jedna metoda procjene ciljane strukture je uzimanje prosjeka struktura kapitala usporedivih poduzeća kao ciljane strukture kapitala (Dumrauf, 2016).

Tržišne vrijednosti kapitala i duga u izračunu pondera reprezentativnije su od knjigovodstvenih jer se instrumenti financiranja izdaju i vrednuju na aktivnom tržištu po vrijednosti koja predstavlja trenutne uvjete (Baker i English, 2011, str. 342). Tržišna vrijednost duga ili kapitala često se razlikuje od knjigovodstvene vrijednosti iz bilance. Kada ne postoji aktivno tržište instrumenata financiranja, što je česti slučaj kod malih poduzeća, nije moguće dobiti tržišne vrijednosti izvora financiranja ni procijeniti ciljanu strukturu. Tada je najbolja praksa identifikacija usporedivih poduzeća sličnih karakteristika, koja imaju instrumente financiranja s aktivnim tržištima. Prosjek ili ponderirani prosjek strukture kapitala tih poduzeća može se koristiti kao ciljana struktura za izračun pondera. Povijesne knjigovodstvene vrijednosti duga i kapitala iz bilance, kao pondera u izračunu ukupnog troška



kapitala, koriste se kada nije moguće pronaći poduzeća slične veličine i djelatnosti (Dumrauf, 2016).

#### **2.4.2. Trošak običnog kapitala**

Dok su ostali oblici izvora financiranja neobvezni, glavnica je nužna za postojanje i prisutna je u svakom poduzeću kao temeljna komponenta kapitala (Damodaran, 2004, str. 192). Trošak običnog kapitala predstavljen je zahtijevanom stopom profitabilnosti poduzeća od strane investitora u obične dionice. Zahtijevani povrat u kontekstu običnog kapitala ne podrazumijeva samo zarade u obliku dividendi, nego i kapitalnu dobit od rasta cijene.

Trošak svakog oblika kapitala može se formirati zbrajanjem prinosa na bezrizično ulaganje i dodatnog prinosa koji investitori i kreditori zahtijevaju zbog snošenja rizika investicije (Berk i DeMarzo, 2017, str. 417). Prinos na ulaganje bez rizika smatra se u potpunosti sigurnim i kompenzira samo inflaciju i odgodu potrošnje. Druga komponenta naziva se premija rizika. Predstavlja dodatnu zahtijevanu stopu profitabilnosti investicije pod utjecajem rizika vezanih za tu investiciju. Premija rizika rezultat je rizika tvrtke, tržišnih uvjeta te uvjeta i opsega financiranja (Orsag i Dedi, 2023, str. 233).

Tako se i trošak obične glavnice može predstaviti kao zbroj prinosa na ulaganje bez rizika i premije tržišnog rizika. Takav pristup određivanju troška obične glavnice naziva se pristupom teorija tržišta kapitala, te je dominantan pristup u praksi. Pristup teorija tržišta kapitala skup je teorijskih modela kojima se opisuje djelovanje učinkovitog tržišta kapitala na formiranje zahtijevanog prinosa na investiciju (Orsag i Dedi, 2023, str.236). Dobar model omogućuje standardizirano mjerenje rizika bilo koje investicije i određuje prikladnu očekivanu stopu povrata za tu razinu rizika. Postoje rizici koji su specifični za određenu investiciju i rizici koji utječu na cijelo tržište. Uvažavajući pretpostavku marginalnog investitora koji je dobro diverzificiran, očekivana stopa povrata ovisit će samo o tržišnom riziku koji ima utjecaj na sve vrste imovina (Keown et al., 2019, str. 391). Čimbenici koji utječu na tržišni rizik mogu biti inflatorni pritisci, kamatne stope, razvoj gospodarstva, političke odluke. To su utjecaji koje marginalni investitor teško uklanja diverzifikacijom, te su zbog toga relevantni u izračunu troška običnog kapitala. S druge strane, kod malih poduzeća ne vrijedi pretpostavka dobro diverzificiranog marginalnog investitora, već su investitori većinom vlasnici. U tom slučaju, rizik vezan uz projekt veoma je relevantan i trebalo bi ga uključiti u trošak kapitala (Damodaran, 2014, str. 154). Uključujući i sistemski i nesistemski rizik u trošak kapitala, projekti u malim poduzećima imat će višu premiju rizika.

Kroz teoriju tržišta kapitala postoji više načina izračuna premije tržišnog rizika koji su predstavljeni kroz nekoliko značajnijih modela: model procjenjivanja kapitalne imovine, arbitražna teorija procjenjivanja, Fama French trofaktorski model i mnogi drugi (Damodaran, 2004, str. 93).

#### 2.4.2.1. Model procjenjivanja kapitalne imovine

Model procjenjivanja kapitalne imovine temeljna je teorija koja objašnjava rizika i zahtijevanih prinosa, te je zato postala ustanovljeni je standard prakse u procjeni troška običnog kapitala (Schoenmaker i Schramade, 2023, str. 341).

$$k_S = k_F + \beta_i [E(k_M) - k_F]$$

Formulu modela čine tri čimbenika: stopa povrata na nerizično ulaganje, beta i premija tržišnog rizika. Nerizična imovina je ona gdje je očekivana stopa povrata poznata sa sigurnošću (Damodaran, 2014, str. 163). Iako u praksi ne postoji imovina bez rizika, za izračun se uzimaju kamatne stope državnih obveznica s rokom dospijeca koji je u skladu s procijenjenom duljinom trajanja projekta ili investicije. Drugi čimbenik je premija tržišnog rizika. Iako se premija može dobiti ispitivanjem institucionalnih investitora o njihovim očekivanjima, uvriježeni način izračuna premije tržišnog rizika temelji se na povijesnim podacima. U formuli premija rizika predstavljena je razlikom očekivanog povrata na tržište, odnosno tržišni indeks, i kamatnom stopom na nerizično ulaganje. Potrebno je izračunati prosječnu profitabilnost tržišnog dioničkog indeksa i oduzeti kamatne stope na državne obveznice. Standardizirana mjera rizika, predstavljena betom, jedini je čimbenik specifičan za poduzeće ili projekt. Prikazuje osjetljivost cijene dionice poduzeća na promjene tržišnog indeksa. Računa se dijeljenjem kovarijance povrata tržišta i poduzeća s varijancom tržišta. Ovakva metoda izračuna bete i premije tržišnog rizika iziskuje puno diskutabilnih pretpostavki, poput odabira tržišnog indeksa i količine povijesnih podataka pri izračunu profitabilnosti tržišnog indeksa (Damodaran, 2014, str. 165).

#### 2.4.2.2. Arbitražna teorija procjene

Metoda koju koristi model procjenjivanja kapitalne imovine za mjerenje premije rizika dosta je općenita. Jedna od pretpostavki je da očekivani povrat investicije ovisi o samo jednom rizičnom parametru, tržišnom riziku odnosno tržišnom portfelju. Model arbitražne teorije

procjene raščlanjuje više komponenti sistemskog rizika koji nisu nužno korelirani, pritom mjereći osjetljivost investicije na svaku komponentu (Damodaran, 2014, str.119). To podrazumijeva postojanje beta koeficijenta za svaki parametar koji ima zasebnu premiju rizika.

$$R_i = R_f + (\beta_1 F_1 + \beta_2 F_2 + \dots + \beta_n F_n) + \varepsilon$$

Za procjenu premija rizika i beta svakog faktora koriste se povijesni podaci i statističke metode zvane faktorska analiza. Faktorska analiza specificira i broj faktora u modelu, no ne identificira koji su to faktori.

#### 2.4.2.3. Fama French trofaktorski model

Model nalaže da je očekivana stopa povrata investicije iznad nerizičnog prinosa određena tržišnim rizikom i faktorima rizika: veličina poduzeća i vrijednost poduzeća. Premija rizika za mala poduzeća u ovom kontekstu mjerena je SMB faktorom koji se računa razlikom povrata portfelja malih poduzeća i portfelja velikih poduzeća. Isto tako premija za ulaganja u poduzeća s nižim tržišnim cijenama u odnosu na knjigovodstvenu vrijednost mjerena je faktorom HML koji predstavlja razliku povrata portfelja poduzeća s visokim omjerom knjigovodstvene i tržišne cijene i povrata portfelja poduzeća s niskim omjerom (Dolar, 2013, str. 101-102).

$$E(R_i) - RF = b_i[E(RM) - RF] + s_i E(SMB) + h_i E(HML)$$

Obrazloženje zašto veličina i vrijednost poduzeća mogu predstaviti dio sistemskog rizika leži u povezanosti tih faktora s profitabilnošću poduzeća. Manja poduzeća s visokim omjerom knjigovodstvene i tržišne cijene po pravilu imaju niže stope profitabilnosti (Fama i French, 1996, str. 56).

#### 2.4.3. Trošak duga

Financiranje dugoročnim dugom naspram financiranje glavnicom ima pozitivnih i negativnih implikacija na vlasništvo, rizik i obveze. S pozitivne strane, kamate prisutne kod financiranja dugom predstavljaju porezno priznati rashod i smanjuju oporezivu dobit. U slučajevima visokog poreza na dobit postaje privlačnije financiranje dugom (Kent i Englsih, 2011, str. 350). S druge strane, financiranje dugovima podrazumijeva redovne obveze otplata kamata neovisno o uspješnosti projekta. Rezultat je povećanje rizika poslovanja i mogućnost bankrota, što nije moguće kod financiranja glavnicom.

Polazeći od „zlatnog pravila koje zahtijeva da se dugoročne potrebe tvrtke financiraju dugoročno“ (Orsag, 2015, str. 549), u trošak duga uračunavaju se samo dugoročni dugovi. U praksi poduzeća često dugoročne investicije i projekte financiraju i kratkoročnim dugovima poput revolving kredita i faktoringa. Tada se i kratkoročni dugovi ubrajaju u trošak dugoročnog duga.

Trošak koji nastaje uz financiranje dugom određen je kamatnom stopom. S obzirom na to da trošak kapitala predstavlja trenutne zahtijevane prinose na tržištu, nominalna kamatna stopa nije relevantna u izračunu troška duga. Trošak duga određen je prinosom do dospijea. „To je diskontna stopa kojom se iznos novčanih primitaka od duga do trenutka njegova dospijea svodi na tržišnu vrijednost duga“ (Orsag, 2015, str. 556). Za izračun prinosa do dospijea potrebne su tržišne vrijednosti duga. Problematiku predstavlja financiranje dugovima koji nemaju aktivno tržište poput bankovnih kredita. Poduzeća u tom slučaju uzimaju realiziranu kamatnu stopu na kredite, uz potrebne prilagodbe ako je dolazilo do promjena na tržištu kredita. Formula za izračun troška duga glasi:

$$k_D = k_B(1 - p)$$

#### **2.4.4. Trošak povlaštenog kapitala**

Povlaštenu kapital nastaje izdavanjem preferencijalnih dionica. One su rjeđe zastupljeni izvor financiranja od emitiranja obične glavnice (Schoenmaker i Schramade, 2023, str. 369). Preferencijalne dionice hibridni su instrument financiranja koji nosi karakteristike i običnih dionica i obveznica. Troškovi emisije preferencijalnih dionica veći su od troškova emisije obveznica. Preferencijalne dionice imaju prioritet u isplati dividendi koje su fiksne. Trošak povlaštenog kapitala određen je prinosom od dividendi na preferencijalne dionice, matematički prikazano:

$$k_P = \frac{D_P}{P_P}$$

#### **2.5. Usporedba metoda budžetiranja kapitala**

Odluka o prihvaćanju ili odbacivanju investicijskih projekata donosi se temeljem rezultata određenih kriterija. Nakon procjene novčanih tokova i troškova kapitala, mogu se primijeniti

kriteriji financijskog odlučivanja. Ne temelje se svi kriteriji ocjene financijske efikasnosti projekta na analizi novčanih tokova i diskontne stope, ali u ovom poglavlju razrađeni su oni koji se temelje na snazi zarađivanja i vremenskoj vrijednosti novca.

### 2.5.1. Razdoblje povrata

Kriterij razdoblja povrata jedan je od najjednostavnijih i najintuitivnijih metoda ocjene financijske isplativosti projekta. Korištenjem ovog kriterija dobiva se broj godina potrebnih da čisti novčani tokovi projekta pokrije investicijske troškove projekta. Ovaj kriterij matematički se može prikazati:

$$I_0 = \sum_{t=1}^{t_p} V_t$$

Periodični novčani tokovi projekta oduzimaju se od investiranog iznosa. Broj perioda potreban da se izjednače predstavlja broj razdoblja povrata, u najčešćem slučaju broj potrebnih godina. Prag efikasnosti ovog kriterija predstavlja zahtijevani broj godina povrata od strane investitora i kreditora, no određivanje zahtijevanog tog zahtijevanog perioda često nema kvantitativnu podlogu i može biti podložno subjektivnosti (Keown et al., 2019, str. 334). Kada je očekivano razdoblje povrata ukazuje na dulje vrijeme povrata od zahtijevanog, tada je projekt ocijenjen negativnim. Ovaj kriterij favorizirat će projekte kod kojih dinamika pritjecanja čistih novčanih tokova dominira na početku vijeka efektuiranja. „Vraćanjem uloženog novca u visini investicijskih troškova smanjuje se rizik nadoknađivanja uložene vrijednosti u projekt“ (Orsag, 2015, str. 513). Ovaj kriterij prigodan je za korištenje poduzećima koja osim financijske efikasnosti prioritiziraju i likvidnost projekta.

Prednost ovog kriterija je jednostavnost u uporabi, no ta jednostavnost dolazi s nekoliko nedostataka. Kriterij ne razmatra cijelo razdoblje efektuiranja, već samo onaj dio potreban da se pokriju investicijski troškovi. Ostatak vremena efektuiranja definira kao razdoblje sigurnosti. Zbog navedenog ovaj kriterij ne daje potpuni uvid u profitabilnost projekta. Druga mana ovog kriterija je zanemarivanje vremenske vrijednosti novca, pa udaljeniji godišnji novčani tokovi imaju jednaki utjecaj kao i oni bliži sadašnjosti (Keown et al., 2019, str. 335).

### 2.5.1.1. Diskontirano razdoblje povrata

Nedostatak neuzimanja vremenske vrijednosti novac u obzir kod kriterija razdoblja povrata ispravljeno je kriterijem diskontiranog razdoblja povrata (Orsag, 2015, str. 516). To je varijanta kojom se izračunava vrijeme potrebno da se investicijski troškovi podmiru diskontiranim čistim novčanim tokovima. Kriterij se može matematički zapisati:

$$I_0 = \sum_{t=0}^{t_d} V_t \frac{1}{(1+k)^t}$$

Uzimanjem vremenske vrijednosti novac u obzir predočava se realnije stanje novčanih tokova. Kao diskontna stopa koristi se ukupan trošak kapitala poduzeća.

### 2.5.2. Čista sadašnja vrijednost

Čista sadašnja vrijednost temeljni je i najvažniji kriterij određivanja financijske efikasnosti projekta. Kada kriteriji imaju različite rezultate i drugačije rangiraju projekte, trebalo bi postupiti u skladu s rezultatima čiste sadašnje vrijednosti. Ovaj kriterij nadjačava ostale kriterije jer je savršeno usklađen s povećanjem vrijednosti poduzeća i bogatstva vlasnika kao temeljnim ciljem poslovanja poduzeća (Orsag, 2020, str. 27) Kriterij će odabrati projekt s najvišom vrijednošću koja će povećati i vrijednost poduzeća. Da bi projekt bio prihvatljiv, čista sadašnja vrijednost projekta mora biti veća od nule. „Čista sadašnja vrijednost utvrđuje se oduzimanjem investicijskih troškova od zbroja sadašnje vrijednosti novčanih tokova u cijelom vijeku efektuiranja projekta“ (Orsag, 2015, str. 521). Matematički se može izraziti:

$$S_0 = \sum_{t=1}^T \frac{V_t}{(1+k)^t} - I_0$$

Ovaj kriterij također favorizira projekte gdje su novčani tokovi veći na početku projekta. Takvi projekti vrijedniji su jer je zbog malog vremenskog razmaka vremenska vrijednost veća nego kod udaljenijih novčanih tokova.

### 2.5.3. Interna stopa profitabilnosti

Drugi temeljni kriterij financijskog odlučivanja je interna stopa profitabilnosti. Ovaj kriterij u relativnom je obliku i predstavlja očekivanu stopu profitabilnosti projekta. U skladu s time projekt treba imati internu stopu profitabilnosti veću od ukupnog troška kapitala da bi projekt

bio prihvatljiv i profitabilan. Kada je interna stopa profitabilnosti projekta jednaka trošku kapitala, kriterij čiste sadašnje vrijednosti projekta jednak je nuli. U tom slučaju projekt ni ne povećava ni ne smanjuje vrijednost poduzeća, no poduzeće bi ga svejedno prihvatiti zbog rasta, razvoja i održavanja na tržištu.

„Interna stopa profitabilnosti je diskontna stopa uz koju je čista sadašnja vrijednost projekta jednaka nuli“ (Orsag, 2015, str. 527). Matematički se interna stopa profitabilnosti u formuli može zapisati:

$$\sum_{t=1}^T \frac{V_t}{(1+R)^t} = I_0$$

Interna stopa profitabilnosti dobiva se metodom pokušaja i pogrešaka dok se ne pronade diskontna stopa s kojom je čista sadašnja vrijednost projekta jednaka nuli. Postupak se zove metoda iteracije. Glavni nedostatak kriterija interne stope profitabilnosti je pretpostavka reinvestiranja primljenih novčanih tokova upravo po internoj stopi profitabilnosti. Takva pretpostavka održiva je za financijske investicije, no postaje upitna mogućnost pronalaska realnih investicija po internoj stopi profitabilnosti projekta (Orsag, 2020, str. 28). Racionalnija pretpostavka, koja je ugrađena u kriterij čiste sadašnje vrijednosti, je reinvestiranje po stopi troška kapitala. Taj nedostatak ispravljen je modificiranom internom stopom profitabilnosti.

#### **2.5.4. Indeks profitabilnosti**

Kriterij indeksa profitabilnosti koristi se kao nadopuna u analizi financijske efikasnosti projekta. „Indeks profitabilnosti odnos je diskontiranih novčanih tokova projekta u vijeku efektuiranja i njegovih investicijskih troškova“ (Orsag, 2015, str. 534). Matematički se može zapisati:

$$P_I = \frac{\sum_{t=1}^T \frac{V_t}{(1+k)^t}}{I_0}$$

Projekt se smatra prihvatljivim kada indeks profitabilnosti iznosi više ili jednako jedan. U tom slučaju i kriterij čiste sadašnje vrijednosti veći je ili jednak jedan. Kriterij indeksa profitabilnosti favorizira manje kapitalno intenzivne projekte, pa će u slučaju isti čiste sadašnje vrijednosti dvaju projekata odabrati onaj koji zahtjeva manje investicijske troškove (Keown et al., 2019, str. 352).

## **3. Upravljanje rizicima projekta**

### **3.1. Rizici projekta**

Efikasno upravljanje rizikom vezanim za projekt iznimno je bitno, ali i kompleksno pitanje kod donošenja odluka u kontekstu budžetiranja kapitala. Poslovanje na tržištu i ovisnost o istome podrazumijeva postojanje neizvjesnosti u poslovanju, a ubrzani razvoj nove tehnologije, globalizacija, otvaranja tržišta i velika konkurencija kontribuiraju neizvjesnosti poslovanja (Taleb et. al., 2009). Pokretanje bilo kojeg projekata podrazumijeva rizik koji je potrebno temeljito proučiti zbog utjecaja i implikacija na različite dionike i dimenzije poduzeća. Da bi se rizik mogao adekvatno analizirati, potrebno ga je prvo definirati. Rizik definiramo kao varijabilnost vrijednosti određene mjere u odnosu na očekivanu vrijednost. U kontekstu budžetiranja kapitala rizik projekta tako predstavlja moguću varijabilnost profitabilnosti ili vrijednosti projekta u odnosu na procijenjene vrijednosti (Raftery et. al., 2006, str. 9). Najuvrženije mjere rizika su standardna devijacija, varijanca i koeficijent varijacije, a povezanost rizika projekta s nekom portfeljem mjeri se kovarijancom, koeficijentom korelacije i beta-koeficijentom.

Projekt se sagledava iz više perspektiva: kao samostalni projekt, u kontekstu poduzeća kao skupa projekata i u kontekstu poduzeća kao investicije. Individualni rizik projekta očitava se kao nestalnost profitabilnosti projekta. Navedeni individualni rizik mjeri se standardnom devijacijom. Rizik projekta za poduzeće definira se kao rizik koji projekt pridonosi ukupnoj rizičnosti poslovanja poduzeća (Brigham i Houston, 2004, str. 561). Sagledava se kao korelacija profitabilnosti projekta i prinosa od poslovanja poduzeća bez projekta. Treći aspekt je tržišni rizik projekta koji se mjeri korelacijom prinosa projekta i prinosa na tržištu, a odnosi se na rizičnost projekta za dionice poduzeća koje će držati investitor u dobro diverzificiranom portfelju (Brigham i Houston, 2004, str. 561).

#### **3.1.1. Individualna rizičnost projekta**

Individualni rizik projekta sagledava se kroz projekt u izolaciji, odnosno rizik neprofitabilnosti projekta. Uz definiciju rizika kao varijabilnost stvarne vrijednosti u odnosu na očekivanu, individualna rizičnost projekta predstavljena je disperzijom vrijednosti projekta oko očekivane vrijednosti, odnosno distribucijom vjerojatnosti profitabilnosti ili vrijednosti projekta (Miloš S., 2023, str. 27). U slučaju čiste sadašnje vrijednosti to je disperzija vrijednosti projekta oko očekivane vrijednosti, a u slučaju interne stope profitabilnosti to je



disperzija profitabilnosti oko očekivane profitabilnosti projekta. Ovakav rizik mjeri se standardnom devijacijom vrijednosti ili profitabilnosti projekta. Uzimajući u obzir da se poduzeća sastoje od više projekata, individualna rizičnost projekta ne pruža informacije o razini rizika koju projekt doprinosi poslovanju poduzeća ili koliko utječe na dioničare poduzeća, no koristi se kao temelj za izračun relevantne rizičnosti projekta (Brigham i Houston, 2004, str. 563).

Za ocjenu individualnog rizika koristi se varijabilnost odabrane mjere financijske efikasnosti. U ostatku ovog poglavlja koristit će se profitabilnost projekta, predstavljena internom stopom profitabilnosti, kao ta mjera. Prvo je potrebno odrediti distribucije vjerojatnosti ključnih komponenti interne stope profitabilnosti koje imaju najveći utjecaj na izračun. Određivanje distribucije vjerojatnosti može se provesti subjektivnom prosudbom ili statističkim metodama na temelju povijesnih podataka, no često za projekte ne postoje povijesni podaci. Najučestalije tehnike analize rizika projekta su: analiza osjetljivosti, analiza scenarija, Monte Carlo simulacija te analiza stabla odlučivanja.

### **3.1.1.1. Analiza osjetljivosti**

Analiza osjetljivosti je metoda analize rizika koja testira elastičnost profitabilnosti mjerene internom stopom ili vrijednosti projekta mjerene čistom sadašnjom vrijednošću na promjene ključnih varijabli potrebnih za izračun istih mjera. Mjeri se razina promjene pokazatelja financijske efikasnosti projekta na hipotetsku promjenu određene varijable formiranja mjere, a držeći ostale inpute na baznim očekivanim vrijednostima. Cilj analize osjetljivosti je testirati razinu otpornosti projekta na nepovoljne promjene vrijednosti varijabli potrebnih za izračun financijske efikasnosti projekta (Gatti, 2018, str. 202). Varijable koje najviše utječu na promjene profitabilnosti klasificiraju se kao kritične. Identifikacija kritičnih varijabli pruža mogućnost obraćanja veće pozornosti na te varijable za vrijeme investiranja i efektiviranja te mogućnost upravljanje istima (Gharib i Benabbou, 2017). Varijable koje se u kontekstu budžetiranja kapitala i realnih projekata najčešće testiraju analizom osjetljivosti jesu prihodi, rashodi, razina poreza, ponderirani prosječni trošak kapitala (Gharib i Benabbou, 2017). Drugi pristup korištenja ove metode je pronalazak postotne promjene varijable do prijelomne točke efikasnosti, odnosno neprofitabilnosti projekta. Visoka sigurnosna marža mjerene varijable dozvoljava i veću varijabilnost u odnosu na očekivane rezultate. Prednost analize osjetljivosti je identifikacija najutjecajnijih faktora na uspješnost projekta te jednostavnost u izračunu. Nedostatak ove metode je mogućnost testiranja utjecaja promjene samo jedne ili nekoliko varijabli te pretpostavka neovisnosti varijabli međusobno. Iako služi za ocjenu rizika projekta,

analiza osjetljivosti ne razmatra jednu od glavnih odrednica definicije rizika, a to je distribucija vjerojatnosti ulaznih varijabli (Miloš S., 2023, str. 34). Analizom osjetljivosti doznaje se koliko promjena određenog inputa utječe na financijsku efikasnost, no ne zna se koliko je navedena promjena vrijednosti varijable vjerojatna. Bez razmatranja vjerojatnosti analiza osjetljivosti može biti i zavaravajuća jer su promjene varijabli nakon određene razine iznimno malo vjerojatne, a ova metoda ne prepoznaje niti kvantificira manju vjerojatnost promjene. Ova metoda ne kvantificira rizik projekta stoga je potrebno analizu rizika nadopuniti i drugim metodama.

### **3.1.1.2. Analiza scenarija**

Nedostaci analize osjetljivosti ispravljani su u metodi analize scenarija jer ova metoda uključuje osjetljivost promatrane mjere na promjene ulaznih vrijednosti i vjerojatnost događaja tih promjena (Damodaran, 2018, str. 6). Ova metoda omogućuje razmatranje promjena više varijabli te uključuje distribuciju vjerojatnosti u proces analize. Cilj analize scenarija je prikazati mogući raspon rezultata i na taj način analizira se i stabilnost projekta u slučaju ekstremnih vrijednosti ulaznih varijabli (Gatti, 2018, str. 201). Uobičajena praksa je postavljanje baznog, najboljeg i najgoreg scenarija. U suštini ove metode je pokušaj razmatranja rezultata kroz vjerojatni raspon ulaznih vrijednosti. Svakom scenariju od strane menadžmenta dodijeljena je određena vjerojatnost nastupa. “Na temelju određenih vjerojatnosti nastupanja, diskretna se distribucija vjerojatnosti čiste sadašnje vrijednosti projekta upotrebom normalne distribucije može pretvoriti u kontinuiranu i ocijeniti rizik očekivane čiste sadašnje vrijednosti standardnom devijacijom ostvarivanja očekivane čiste sadašnje vrijednosti projekta” (Orsag i Dedi, 2011, str. 256). Dijeljenjem standardne devijacije i očekivane čiste sadašnje vrijednosti dobiva se i koeficijent varijacije. “Standardna devijacija i koeficijent varijacije projekta uspoređuju se s istim pokazateljima za poslovanje poduzeća bez projekta. Tako se uspoređuje rizičnost projekta i ukupnog poduzeća, a ako su pokazatelji veći za projekt nego za ukupno poslovanje, rizik projekta je veći. Za određenje relevantne rizičnosti projekta za poduzeće potrebno je ispitati korelaciju distribucije vjerojatnosti projekta s distribucijom vjerojatnosti poduzeća bez projekta kao cjeline” (Orsag i Dedi, 2011, str 258). Što je korelacija manja, relevantni rizik za poduzeće također će biti manji. Prednosti ove metode je uključivanje distribuciji vjerojatnosti u analizu, no metoda je ograničena na manji broj scenarija.

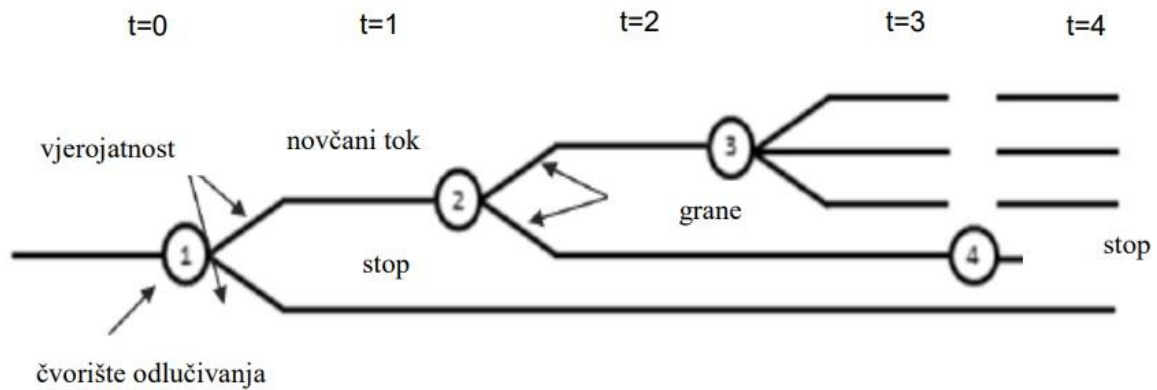
### **3.1.1.3. Monte Carlo simulacija**

Nedostatak analize scenarija je mogućnost razmatranja ograničenog manjeg broja scenarija. U praksi, profitabilnost projekta veoma je kompleksna funkcija mnogo povezanih i nepovezanih varijabli. Kako bi se testirao veliki raspon vrijednosti svake zadane varijable potrebne su statističke metode koje zahtijevaju kompjuterske kapacitete. Monte Carlo simulira veliki broj scenarija. Za početak je potrebno klasificirati ključne varijable čije će se promjene mjeriti, odrediti sve moguće vrijednosti koje te varijable mogu poprimiti i vjerojatnosti pojave svake vrijednosti, odnosno potrebno je odrediti distribucije vjerojatnosti ključnih varijabli (Bilenko et. al., 2019, str. 161-171). Na temelju tih distribucija vjerojatnosti Monte Carlo metoda pokreće simulacije s nasumičnim vrijednostima te izračunava krajnji rezultat, odnosno čistu sadašnju vrijednost ili internu stopu profitabilnosti (Avlijaš i Mizdraković, 2017, str. 124-130). Taj process se ponavlja najmanje 10.000 puta, te se dobiva očekivana distribucija vjerojatnosti mogućih budućih čistih sadašnjih vrijednosti ili interne stope profitabilnosti. Zahtijeva procjenu distribucije vjerojatnosti za varijable što je veoma komplicirano.

### **3.1.1.4. Analiza stabla odlučivanja**

Analiza stabla odlučivanja grafički je prikazuj analize individualne rizičnosti projekta. Prikazani su mogući tokovi razvoja projekta s procijenjenim vjerojatnostima za svaki događaj i scenarij (Damodaran, 2018, str. 13). Predviđeni različiti tokovi akcija nastaju kao reakcija menadžmenta na očekivane događaje, a sama pretpostavka mogućnosti reagiranja i modifikacije tokova predstavlja uvođenje dinamizacije projekta i upravljanje rizikom projekta (Orsag, 2020, str. 333). U analizi, projekt se dijeli na više kritičnih točaka i faza predstavljenih nekom odlukom ili događajem. Stablo odlučivanja omogućuje provođenje ponovnog vrednovanja projekata, kao reakcije na nove informacije. Nakon toga odlučuje se o ulasku u iduću fazu projekta, odbacivanju ili nekom drugom načinu postupanja s projektom. Time se povećava vrijednost projekta. Dobiveni rezultat svakog scenarija, odnosno čista sadašnja vrijednost svakog novčanog toka množi se ponderom koji predstavlja vjerojatnost nastajanja tog toka.

**Slika 1: Stablo odlučivanja**



Izvor: Dibra, D. (2015)

### 3.1.2. Rizičnost projekta za poduzeće

Ovisno o prirodi i kompliciranosti, projekti mogu varirati prema razini rizičnosti, no množina projekata u poduzeću osigurava diverzifikaciju zbog koje je generalno rizičnost projekta u izolaciji veća od rizičnosti poslovanja poduzeća bez projekta. Rizičnost projekta za poduzeće klasificira se kao kontribucija rizika projekta ukupnoj rizičnosti poslovanja poduzeća (Bierman i Smidt, 2007, str. 177). Ta kontribucija je relevantna rizičnost projekta, a ovisi o korelaciji profitabilnosti projekta i poduzeća bez projekta. Manja korelacija profitabilnosti projekta i profitabilnosti poduzeća rezultirat će manjom relevantnom rizičnošću projekta. Postojeći projekti smanjuju utjecaj rizičnosti novog projekta na poduzeće (Bierman i Smidt, 2007, str. 179). Razina relevantne rizičnosti projekta mjeri se beta-koeficijentom.

$$\beta_{P.T} = \frac{cov(k_P; k_T)}{\sigma_T^2}$$

Rizičnost projekta u kontekstu cijelog poduzeća bit će diverzificiran kombinacijom ostalih projekata i imovine poduzeća (Keown et. al., 2019, str. 387). Zbog toga nije ispravno primijeniti diskontnu stopu poduzeća u procesu diskontiranja novčanih tokova projekta. Za prilagodbu diskontne stope rizičnosti projekta za poduzeće koristi se beta-koeficijent. Ako je rizik projekta veći od rizika poduzeća, beta-koeficijent veći je od jedan, te se u diskontiranju novčanih tokova projekta primjenjuje viša diskontna stopa od troška kapitala poduzeća.

Rizik koji je bitan u kontekstu budžetiranja kapitala je tržišni rizik projekta jer se izvori financiranja pribavljaju na tržištu od strane investitora i kreditora za koje se pretpostavlja da

su dobro diverzificirani. Kod malih poduzeća ta pretpostavka ne vrijedi jer vlasnici poduzeća uglavnom nisu diverzificirani, te im je bitan rizik relevantan za poduzeće.

### 3.1.3. Tržišna rizičnost projekta

Tržišni rizik projekta je kontribucija rizika projekta riziku dobro diverzificiranog portfelja utrživih vrijednosnih papira (Orsag i Dedi, 2011, str. 248). U ovom kontekstu profitabilnost tržišta predstavljena je profitabilnošću reprezentativnog tržišnog indeksa. Tržišni rizik projekta ovisi o kovarijanci profitabilnosti projekta i tržišta i varijanci profitabilnosti tržišta. Mjera tržišnog rizika projekta, odnosno sistematskog rizika, je beta. To je rizik koji se ne može poništiti diverzifikacijom portfelja investitora (Keown et al., 2019, str. 226).

$$\beta_{P.M} = \frac{cov(k_P; k_M)}{\sigma_M^2}$$

Kao i kod rizika za poduzeće, individualna rizičnost projekta generalno je veća nego tržišna rizičnost projekta. Kada je individualna rizičnost veća, beta-koeficijent veći je od jedan, te se projekt diskontira stopom većom od zahtijevanog prinosa na tržišni indeks.

## 3.2. Uključivanje rizika u ocjenu efikasnosti projekta

Uključivanje relevantnog tržišnog rizika u vrednovanje projekta moguće je kroz dva općenita pristupa. U jednom pristupu rizik se integrira kroz prilagodbu diskontne stope, a u drugom pomoću prilagodbe novčanih tokova od projekta direktno.

### 3.2.1. Riziku prilagođena diskontna stopa

Riziku prilagođena diskontna stopa naziv je za metodu uključivanja relevantnog tržišnog rizika u projekt kroz nazivnik formule diskontiranih novčanih tokova. Diskontna stopa u tom slučaju mora odražavati dio tržišnog rizika koji je određen beta koeficijentom i korelacijom projekta i tržišta (Raftery et. al., 2006, str. 105). Tako određeni novčani tokovi projekta bit će diskontirani odgovarajućom stopom za tu specifičnu razinu rizičnosti projekta. Nedostatak ove metode je što očekivanu premiju rizika, potrebnu za određivanje riziku prilagođene diskontne stope, nije jednostavno izračunati i zahtjeva mnoge prosudbe (Damodaran, 2018, str. 32).. Beta-koeficijent je moguće procijeniti koristeći koeficijente monoindustrijskih tvrtki istih djelatnosti kao i analizirani projekt, no pronalazak takvih poduzeća često je teško ili nemoguće identificirati. Drugi način procjene beta-koeficijenta temelji se na povijesnim

računovodstvenim podacima i profitnoj snazi izračunatoj iz izvještaja (Brigham i Houston, 2004, str. 569). Računovodstvena beta je samo procjena tržišno određenih beta. Preporučljivo ju je koristiti samo u slučaju nepostojanja podataka potrebnih za određivanje tržišno određene bete.

### 3.2.2. Ekvivalent sigurnosti

Druga metoda uključivanja rizika u projekt koristi se prilagođavanjem novčanih tokova. Temelji se na sposobnosti procjene razine novčanih tokova bez rizika koji postaju ekvivalentni onoj razini novčanih tokova sa zadanim stupnjem rizika (Brigham i Houston, 2004, str. 568).

$$\text{ekvivalent sigurnosti} = \frac{\text{sigurni novčani tokovi}}{\text{rizični novčani tokovi}}$$

Potrebno je smanjivati novčane tokove projekta dok se ne ukloni premija rizika iz diskontne stope. Tada se novčani tokovi diskontiraju samo nerizičnom kamatnom stopom (Brigham i Houston, 2004, str. 568). Cilj ovog koncepta je pružiti mogućnost usporedbe rizične pojave s nerizičnim pojavama (Vinel i Krokmal, 2017, 75-95). Ekvivalent sigurnosti teško je kvantificirati. Kao i riziku prilagođena diskontna stopa, ova metoda podložna je subjektivnosti menadžmenta i njihovoj averziji prema riziku.

### 3.3. Korištenje stvarnih opcija u upravljanju projektom

Glavna kritika tradicionalnih metoda budžetiranja kapitala je njihova statičnost. Metode poput čiste sadašnje vrijednosti i interne stope profitabilnosti pretpostavljaju unaprijed fiksni scenarij. Određuju i primjenjuju najvjerojatniji tok projekta i ne prepoznaju moguće promjene tijekom životnog vijeka projekta (Krychowski i Quelin, 2010, str. 65-78). Pojava globalizacije i nove tehnologije uzrokuje sve veću neizvjesnost u poslovanju i poduzećima otežava donošenje strateških odluka o ulaganju u realnu imovinu (Čičin-Šain et al., 2011, str. 46-56). U takvom okruženju potrebna je dinamizacija procesa budžetiranja kapitala. Nakon donošenja odluke o prihvaćanju projekta, potrebno je pratiti i analizirati tijek razvoja projekta i bilježiti razliku očekivanih vrijednosti od onih ostvarenih. Novo stečeni podaci pružaju mogućnost ponovnog vrednovanja i upravljanja projektom (Krychowski i Quelin, 2010, str. 65-78).

Teorija stvarnih opcija predstavljena je kao alternativna metoda procjene investicija u kontekstu rizika. Nastala je kao rezultat nedostataka tradicionalnih metoda budžetiranja kapitala. Stvarne opcije predstavljaju mogućnost izbora načina nastavka postupanja s projektom nakon prikupljanja naknadnih informacija i smanjenja razine neizvjesnosti. Na taj način menadžmentu je omogućeno upravljanje rizikom projekta (Čičin-Šain et al., 2011, str. 46-56). Ovisno o novoj situaciji projekt se može napustiti, proširiti, privremeno zaustaviti ili postupiti na bilo koji način koji bi maksimizirao vrijednost poduzeća u danim uvjetima. Mogućnost fleksibilnog upravljanja predstavlja određenu vrijednost koju projekt dobiva implementacijom teorije stvarnih opcija. Vrijednost stvarnih opcija ovisi o razini neizvjesnosti, a imaju najveću vrijednost kada je čista sadašnja vrijednost investicijskog projekta blizu granične, kada je prisutna visoka neizvjesnost i kad management ima fleksibilnost da reagira na promjenjive tržišne okolnosti (Dedi, 2006, str. 6). Modeli vrednovanja stvarnih opcija kvantificiraju fleksibilnost, a time i povećanje vrijednosti projekta uzrokovano korištenjem stvarnih opcija. Vrijednost projekta koja uključuje i vrijednost stvarnih opcija zove se stvarna čista sadašnja vrijednost. Ona obuhvaća obje komponente vrijednosti investicijskog projekta, tradicionalnu čistu sadašnju vrijednost projekta i vrijednost strateških odnosno stvarnih opcija. Drugim riječima to je tradicionalna čista sadašnja vrijednost korigirana za vrijednost stvarnih opcija, što se može zapisati kao (Dedi, 2006, str. 6):

$${}_sS_0 = {}_T S_0 + S_{C;X}$$

Mnogo je vrsta stvarnih opcija, no neke od najučestalijih su: opcija širenja, opcija napuštanja, opcija čekanja, opcija kontrakcije, opcija kontrakcije i opcija promjene. Vrednovanje i uključivanje stvarnih opcija koje imaju lakše predvidive novčane tokove moguće je uporabom stable odlučivanja. To je uobičajeno kod opcije širenja ili napuštanja. Za vrednovanje kompleksnijih stvarnih opcija koriste se metode vrednovanja financijskih opcija. Metode vrednovanja stvarnih opcija mogu se podijeliti na metode koje imaju analitičko rješenje, vrednovanja stvarnih opcija binomnim modelom i vrednovanje analizom scenarija (Dedi, 2006, str. 6).

Teorija stvarnih opcija predstavlja napredak u usporedbi s tradicionalnim metodama budžetiranja kapitala. Dinamizira proces vrednovanja projekta i rezultira realnijim vrijednostima. Usprkos prednostima teorije stvarnih opcija, ona je uvelike izostavljena u praksi. Istraživanja pokazuju kako menadžeri u praksi ograničeno koriste taj pristup. Manjak

uporabe pripisuje se kompliciranom procesu koji zahtijeva znanje matematike, mikroekonomije i financija. (Ryan i Ryan, 2002, str. 355-364).



## **4. Budžetiranje kapitala u malim poduzećima**

### **4.1. Karakteristike poslovanja malih poduzeća**

Relevantna podjela poslovnih subjekata može biti sa stajališta veličine poduzeća. Veličina i tržište poduzeća uveliko utječu na način poslovanja (Baković i Ledić-Purić, 2011, str. 27-42). Tako se poduzeća mogu podijeliti na velika i mala poduzeća.

Inicijalno prikazani postupak budžetiranja kapitala djeluje pod pretpostavkama koje vrijede za velika poduzeća i dionička društva na organiziranim tržištima kapitala. S druge strane, mala poduzeća ne posluju u istim uvjetima. Specifičnosti poslovanja malih poduzeća mogu se zamijetiti u područjima menadžmenta, financiranja, organizacije, likvidnosti i samih ciljeva poslovanja (Welsh i White, 1981).

Počevši od same organizacijske strukture poduzeća, mala poduzeća imaju puno jednostavniju unutarnju organizaciju od velikih dioničkih društva. Dokazano je da organizacijska struktura poduzeća igra veliku ulogu kao odrednica uspješnosti projekata, a time i samih poduzeća (Omazić et al., 2012, str. 10). Tako ustrojena organizacija podrazumijeva niz prednosti nad kompliciranim sustavima. U tom smislu, mala poduzeća su dinamičnija i otvorenija od velikih poduzeća (Baković i Ledić-Purić, 2011, str. 27-42). Malo poduzeće nije ograničeno hijerarhijskim barijerama i može agilnije reagirati na promjene u okolini. Također je karakteristična veća fleksibilnost u procesu donošenja odluke (Paunović i Prebežac, 2010, str. 57-76).

Mala poduzeća ne raspolazu resursima i vremenom koja su na raspolaganju velikom poduzećima. Isto vrijedi i za ljudske resurse. U znatnom broju malih poduzeća vlasnik poslovnog subjekta ujedno je i menadžer uslijed nedostatka kadra, nepovjerenja ili nemogućnosti financiranja profesionalnog menadžmenta (Umihanić, 2005, str. 94-106). Prema istraživanju (CEPOR, 2023, str. 36) najčešći razlog pokretanja poslovnih pothvata u Republici Hrvatskoj, uvelike je “Zaraditi za život, jer nema mogućnosti zaposlenja”.

**Tablica 1: Razlozi za ulaz u poduzetničku aktivnost**

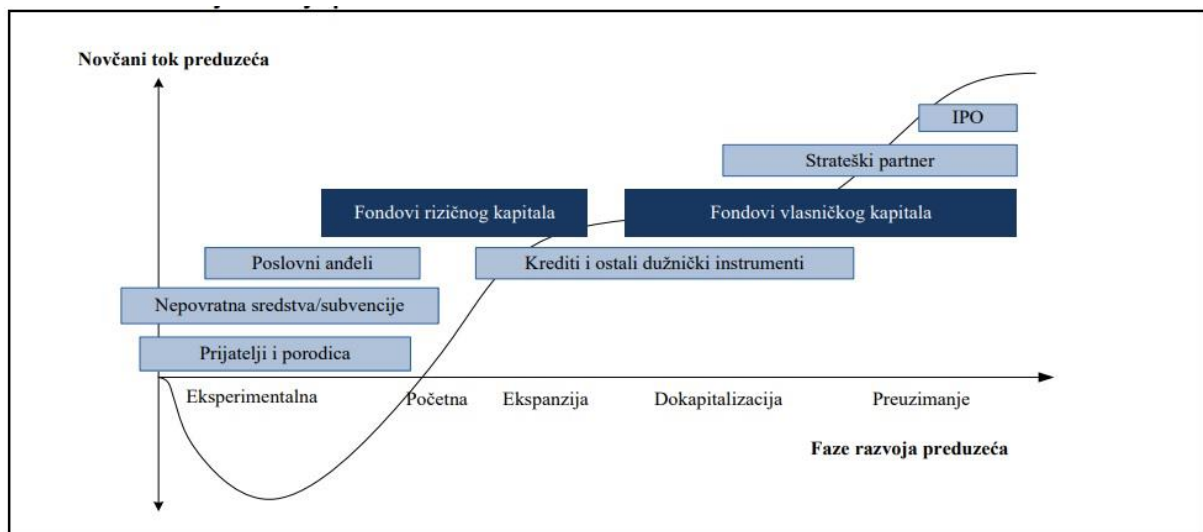
Razlog	2020.			2021.			2022.		
	Hrvatska	EU prosjek/ najviši	Rang u EU*	Hrvatska	EU prosjek/ najviši	Rang u EU*	Hrvatska	EU prosjek/ najviši	Rang u EU*
Napraviti promjenu u svijetu	39,0	41,5 Poljska 65,4	8/14	38,7	41,4 Rumunjska 65,9	11/18	40,8	42,0 Rumunjska 81,7	9/17
Napraviti veliko bogatstvo ili veliki prihod	47,0	45,7 Italija 95,5	5/14	51,3	47,1 Cipar 81,3	7/18	48,8	49,2 Cipar 78,3	6/17
Nastaviti s obiteljskom tradicijom	28,7	34,7 Poljska 81,6	4/14	28,5	24,4 Grčka 39,7	4/18	26,7	26,4 Rumunjska 41,3	7/17
Zaraditi za život, jer nema mogućnosti zaposlenja	69,4	51,6 Italija 89,5	7/14	65,7	58,4 Slovačka 89,8	6/18	70,2	57,7 Slovačka 78,8	5/17

Izvor: Singer et al., (2023)

U slučajevima pokretanja poduzeća zbog osiguranja primanja, tradicionalno definirani cilj poslovanja poduzeća kao maksimizacija vrijednosti poslovanja postaje upitan. Mnoga mala poduzeća su obiteljska poduzeća i profiti poduzeća predstavljaju prihode za obitelj vlasnika, odnosno poduzeće predstavlja alternativu zaposlenja. Cilj obiteljskih poduzeća može postati opstanak neovisnog i konzistentnost poslovanja, zaposlenje, smanjenje rizika i osiguranje likvidnosti, nasuprot maksimizacije vrijednosti (Joerg et al., 2003, str. 16). Druga implikacija vezana je uz manjak relevantnog iskustva. Vlasnici kao menadžeri ne posjeduju uvijek potrebna znanja i stručnost za kvalitetno upravljanje poduzećem. Ovakve negativne posljedice mogu se prevenirati boljom edukacijom o upravljanju financijama vlasnika poduzeća (Peel i Wilson, 1996, str. 52-68). Također problem predstavlja i subjektivnost vlasnika u funkciji menadžera.

Kada je riječ o financiranju, pronalazak izvora financiranja predstavlja izazov malim poduzećima. Ograničene mogućnosti financiranja rezultat su nekonzistentnosti poslovanja, manjka povijesnih rezultata, nestručnosti menadžmenta, većeg utjecaja sistemskog rizika, problema likvidnosti (Umihanić, 2005, str. 94-106). Izvori financiranja ovise o stupnju razvoja i veličine poduzeća, ali kod malih poduzeća češće je financiranje dugovima iz banka i spontanim izvorima financiranja. Veće mogućnosti financiranja i slijedno tome, mogućnost optimizacije strukture kapitala, pomogle bi poduzećima u donošenju učinkovitih financijskih odluka, prilagodbi promjenjivom poslovnom okruženju i stabilnom razvoju poslovanja (Harc, 2019, str. 87-101).

## Slika 2: Grafički prikaz financiranja razvoja poduzeća



Izvor: Cvijanović et al., (2008)

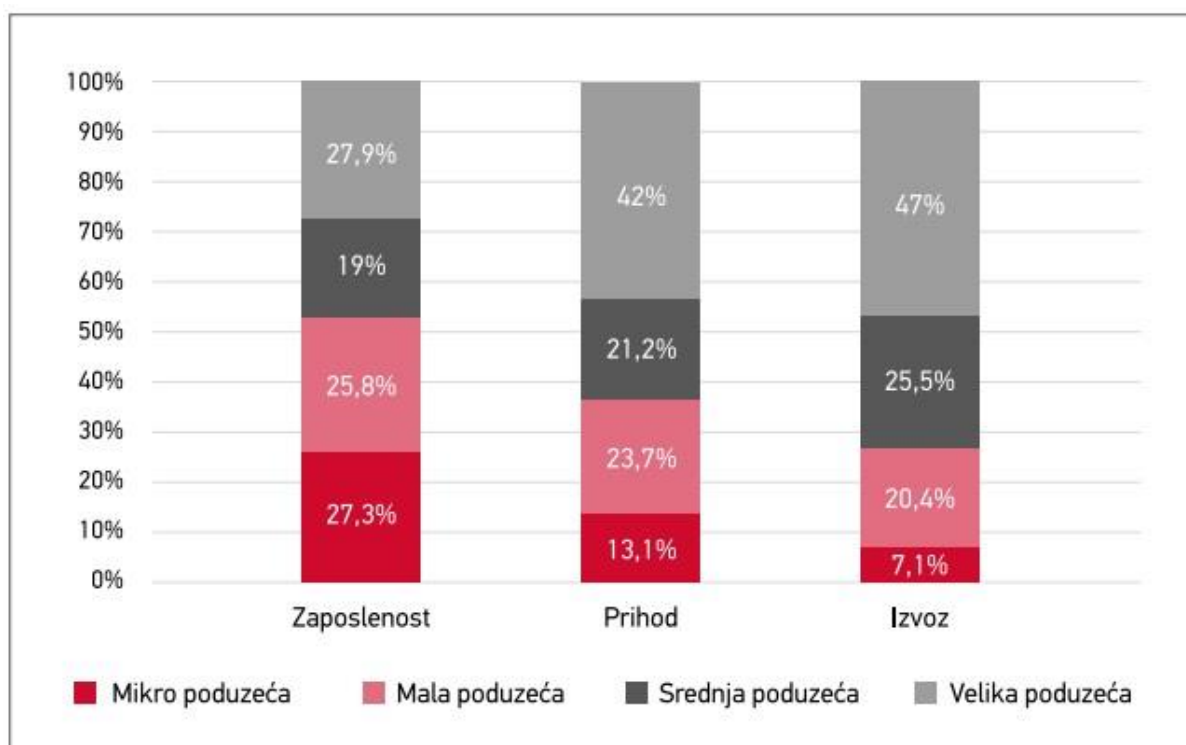
### 4.2. Mala poduzeća u Hrvatskoj

Pojam malog poduzeća dosta je relativan, te postoji mnogo kategorizacija i definicija. Kao standard u Hrvatskoj, kada se analiziraju poslovni subjekti klasificirani kao mala poduzeća, govori se o podijeli definiranoj prema Zakonu o računovodstvu, a podjela je izvršena temeljem iznosa ukupne aktive, iznosa prihoda i prosječnog broja radnika. Navedeni podaci odnose se na mikro i mala poduzeća u 2020. godini. Kao izvor podataka korišteno je istraživanje Centra za politiku razvoja malih i srednjih poduzeća i poduzetništva, „Izvješće o malim i srednjim poduzećima u Hrvatskoj – 2021.: Mala i srednja poduzeća u hrvatskoj u uvjetima pandemije bolesti COVID-19“ (CEPOR, 2021).

Kako u svijetu tako i u Hrvatskoj grupa poslovnih subjekata klasificiranih kao mala i srednja poduzeća tvore najveći udio u ukupnom broju poslovnih subjekata. Iz te činjenice može se zaključiti veliki utjecaj i značaj navedene kohorte na stanovništvo i industriju pojedinog gospodarstva. Prema „Izvješću o malim i srednjim poduzećima u Hrvatskoj“ (CEPOR, 2021), udio mikro i malih u ukupnom broju poduzeća, u 2020. iznosio je 98,5% (EU 93% mikro), odnosno 136.986 malih poduzeća. Kapitalni intenzitet industrije uveliko utječe na postupak procesa budžetiranja kapitala. Najveći udio mikro i malih poduzeća poslovalo je u djelatnosti trgovine na veliko i na malo, popravak motornih vozila i motocikala sa 20,7%. Rasprostranjenost malih poduzeća u Hrvatskoj u visokoj mjeri je centralizirana u velikim gradovima zbog lakše logistike, veće potražnje i slijedno tome razvijene infrastrukture. U

Gradu Zagrebu i Splitsko – dalmatinskoj županiji nalazilo se najviše mikro i malih subjekata, dok ih je najmanje u Požeško – slavonskoj županiji. Iako analizirana poduzeća dominiraju s aspekta broja subjekata, generiraju 36,8% ukupnih prihoda te 27,5% ukupnog izvoza. Pravom značaju mikro i malih poduzeća svjedoči činjenica da zapošljavaju 503.089 ljudi, odnosno 53,1% ukupnog broja zaposlenih. 59,5% poduzeća ostvarilo je dobit.

**Slika 3: Ukupna zaposlenost, prihod i izvoz prema veličini poduzeća u 2020. godini**



Izvor: CEPOR, (2021)

Najčešći razlog prekida poslovnih aktivnosti poduzeća bila je upravo neprofitabilnost poslovanja sa 24,5%. Ovi podaci odnose se na 2019. godinu koja se može smatrati reprezentativnijom općeg stanja bez vanjskih šokova poput pandemije i potresa koji su uvelike utjecali na uspješnosti poslovanja. Učestalije i profesionalnije provođenje procesa budžetiranja kapitala, kojem je svrha odabir financijski efikasnih projekata, smanjilo bi broj neprofitabilnih projekata, a slijedno tome i broj neprofitabilnih poduzeća (Peel i Wilson, 1996, str. 52-68).

Iz aspekta inovativnosti Hrvatska poduzeća nalaze se u grupi najmanje inovativnih. Zemlje članice EU razvrstavaju se u četiri skupine na temelju uspješnosti u području inovacija mjerenih zbirnim inovativnim indeksom. Indeks uzima u obzir inovacijske aktivnosti u poduzećima, investicije u istraživanje i razvoj i digitalizaciju. Navedene stavke uvelike su

povezane i često uključuju realne investicije. Hrvatska se nalazi u skupini s najnižim rezultatom, odnosno skupini skromnih inovatora. Izvještaj navodi da je najveća snaga Hrvatske u 2021. godini identificirana upravo u inovatorima, posebno u području inoviranja proizvoda i procesa u malim i srednjim poduzećima. Također se tehnologija i digitalizacija navode kao jaka strana koja je većinom ograničena na mala i srednja poduzeća, a ne na cjelokupno gospodarstvo. Iz svega navedenog očitava se utjecaj i jačina sektora malih poduzeća. te njihova naprednost i potencijal za daljnji rast.

#### **4.3. Specifičnosti budžetiranja kapitala u malim poduzećima**

Postupak budžetiranja kapitala obrađen u drugom poglavlju rada temeljen je na pretpostavkama efikasnih financijskih tržišta. Iz toga proizlaze ograničenja primjene postupaka budžetiranja kapitala. Svaki poslovni subjekt je drugačiji i posluje u drugačijem okruženju, u različitim uvjetima, te s vlastitim specifičnostima. Ako se pretpostavke ne podudaraju sa specifičnostima pojedinog poduzeća, potrebno je napraviti prilagodbe. To vrijedi i za mala poduzeća jer ona ne zadovoljavaju pretpostavke teorije budžetiranja kapitala, te nailaze na mnoge prepreke (Danielson i Scott, 2006).

Čista sadašnja vrijednost kao temeljna metoda budžetiranja kapitala mjeri povećanje vrijednosti poduzeća koje će prihvaćanje projekta izazvati. Kako je ranije napomenuto, mnoga mala poduzeća ne definiraju cilj poslovanja kao maksimizaciju vrijednosti i bogatstva, već opstanak i likvidnost poduzeća. Nadalje, korištenje metoda temeljenih na diskontiranju budućih novčanih tokova zahtijeva stručna znanja i resurse koje si mala poduzeća ne mogu uvijek priuštiti (Danielson i Scott, 2006). U tom slučaju, uporaba jednostavnijih kriterija, prilagođenih mogućnostima malih poduzeća, postaje prihvatljiva.

Jedna od temeljnih stavaka budžetiranja kapitala je diskontna stopa koja predstavlja cijenu kapitala kojom se budući novčani tokovi svode na sadašnju vrijednost. Za izračun diskontne stope i svođenje novčanih tokova na sadašnju vrijednost, potrebni su podaci s aktivnog tržišta kapitala i duga. U Hrvatskoj i Europi, dominantni izvori financiranja za mala i srednja poduzeća i dalje su bankarski krediti i kreditne linije. Drugi izvori financiranja koji uključuju instrumente na aktivnim tržištima, poput dionica i obveznica, izrazito su rijetko zastupljeni u malim i srednjim poduzećima (Harc, 2019, str. 87-101)., Nedostatak podataka s aktivnih tržišta instrumenata financiranja nalaže određivanje diskontne stope, i osobito troška glavnice, uz čitav niz prosudbi i kvantitativnih korekcija . Tim prosudbama gubi se na preciznosti. U navedenim uvjetima kao rješenje se navodi metoda usporedbe s troškovima pojedinačnih

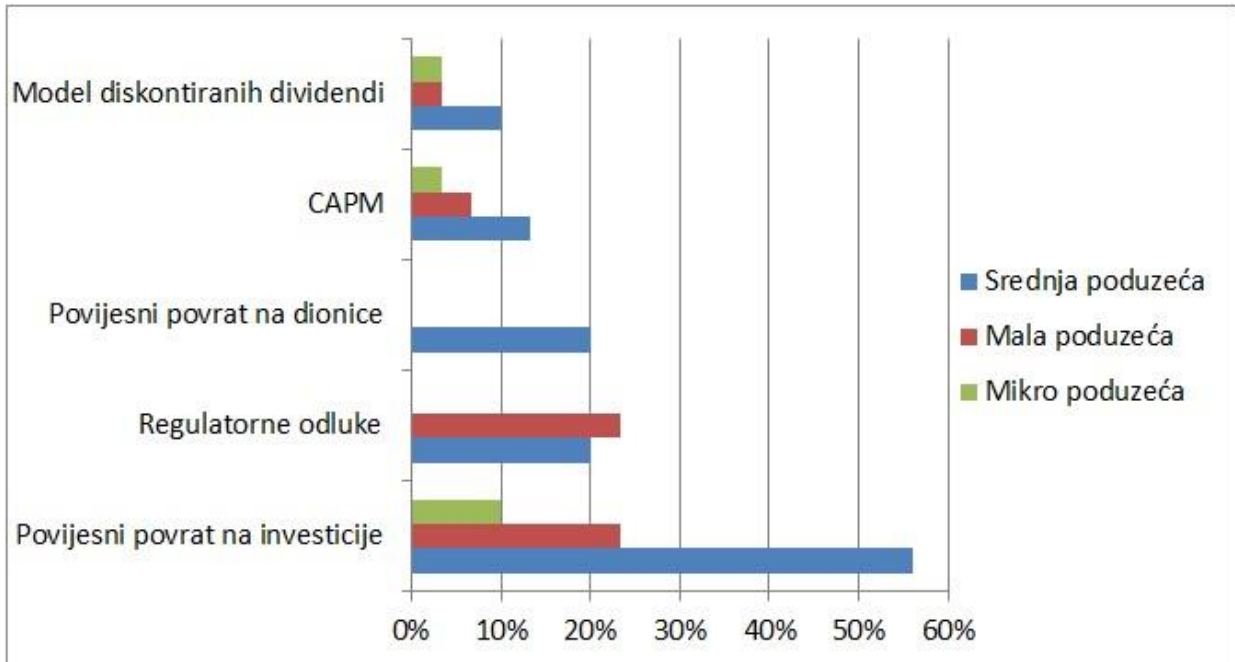
komponenti kapitala sličnih javno držanih društva ukoliko postoje usporediva. Također se nadodaje premija rizika likvidnosti privatnog držanja glavnice i premija rizika veličine. Ako nije moguće pronaći slična industrijska poduzeća, tada menadžer proizvoljno određuje zahtijevanu stopu profitabilnosti koja treba biti u skladu s povijesnim rezultatom (Umihanić, 2005, str. 94-106). Nedostatak tih metoda je što sadrže visoku razinu subjektivnosti.

Sve navedene razlike u uvjetima poslovanja rezultirat će i izmijenjenim postupcima za izračun financijske efikasnosti projekta. Jedno od ključnih pitanja je odabir kriterija odlučivanja koji je u skladu s navedenim ograničenjima i osobinama poduzeća, te pogotovo ciljevima. Prvenstveno uzimajući u obzir opstanak malog poduzeća, odnosno održavanje likvidnog poslovanja kao cilja malog poduzeća, kriterij diskontiranog razdoblja povrata postaje najbolji pokazatelj prihvatljivosti projekta jer favorizira likvidnije i manje kapitalno intenzivne investicijske projekte (Danielson i Scott, 2006). Diskontirano razdoblje povrata stavlja u suprotnost sadašnju vrijednost investicijskih troškova s jedne strane i sadašnje novčane tokove s druge strane, te se dobiva razdoblje potrebno za pokrivanje investicijskih troškova, odnosno za uklanjanja rizika neuspjeha projekta. Kada je to razdoblje kraće od razdoblja zahtijevanog od strane menadžmenta malog poduzeća, projekt se smatra prihvatljivim (Umihanić, 2005, str. 94-106). Menadžment treba što preciznije i objektivnije procijeniti zahtijevano razdoblje povrata. Glavni nedostatak navedenog kriterija je ne uzimanje cijelog razdoblja efektuiranja u obzir, no taj nedostatak ublažen je nemogućnošću procjene udaljenijih novčanih tokova u malim poduzećima. Drugi kriterij koji je pogodan za upotrebu u malim poduzećima je rezidualna čista sadašnja vrijednost (Umihanić, 2005, str. 94-106). Kao što je navedeno, procjena ukupnog troška kapitala malog poduzeća veoma je izazovan proces zbog nesudjelovanja na aktivnim tržištima kapitala i duga. Ovaj kriterij zasniva se na diskontiranju rezidualnih novčanih tokova troškom obične glavnice. Rezidualni novčani tokovi dobivaju se oduzimanjem poreza i kamata koje bi poduzeće platilo s optimalnom strukturom kapitala (Orsag i Dedi, 2011, str. 330). Trošak glavnice određuje sam menadžer. U dva navedena kriterija na menadžeru je da procjeni temeljna ulazne vrijednosti izračuna, odnosno novčane tokove i diskontnu stopu u obliku zahtijevane stope profitabilnosti. Izuzetno je bitno da menadžer pokuša što više ukloniti subjektivne utjecaje i što objektivnije odrediti ulazne varijable izračuna.

Istraživanje uporabe kriterija budžetiranja kapitala i troška kapitala u malim poduzećima u Srbiji potvrđuje tendencije uporabe jednostavnijih metoda. Prema Barjaktarović et al. (2015), mala poduzeća najčešće koriste razdoblje povrata kao kriterij odlučivanja. Indeks

profitabilnosti drugi je najčešće korišteni kriterij, te 58% malih poduzeća koriste tu metodu budžetiranja kapitala. Kao glavni razlog slabo zastupljene metode čiste sadašnje vrijednosti navodi se nemogućnost procjene diskontne stope zbog neefikasnog tržišta kapitala.

**Slika 4: Način određivanja troška kapitala u srednjim, malim i mikro poduzećima**



Izvor: Barjaktarović, L., (2015)

Od načina određivanja troška kapitala, povijesni povrati na investicije najzastupljenija su metoda, dok model procjenjivanja kapitalne imovine koristi samo 6,7% malih poduzeća, odnosno 2 poduzeća od 30 ispitanih.

## **5. Analiza isplativosti projekta na primjeru malog poduzeća**

Opisani proces procijene investicijskog projekta primijenjen je u ovom poglavlju na stvarnom slučaju iz poslovne prakse. Naglasak je na karakteristikama budžetiranja kapitala u malom poduzeću. Prvo su navedene informacije o poduzeću investitoru te specifikacije i planirani tijek projekta. Nakon toga projekt je ocijenjen prikladnim kriterijima, te se proces ocjene projekta dinamizira uz pomoć stabla odlučivanja i raspoloživih stvarnih opcija. Na kraju je dana konačna ocjena isplativosti projekta. Svi podaci korišteni u izračunima i analizi projekta koji nisu javno dostupni, dobiveni su od poduzeća.

### **5.1. Informacije o investitoru**

Mareton d.o.o. malo je poduzeće osnovano je 1990. godine i od tada se bavi razvojem i proizvodnjom uređaja energetske elektronike. Prema Nacionalnoj klasifikaciji djelatnosti 2007. poduzeće pripada razredu djelatnosti “proizvodnja uređaja za distribuciju i kontrolu električne energije”. Neki od uređaja koje Mareton proizvodi su ispravljači napona, punjači akumulatorskih baterija, istosmjerni pretvarači, izmjenjivači napona i mnogi drugi. Karakterističan je razvoj i proizvodnja uređaja prema zahtjevu kupaca. Od početka poslovanja Mareton se može pohvaliti s više od 580 različitih tipova uređaja i sustava. Mareton kao malo poduzeće zapošljava 15 djelatnika i primarno posluje na domaćem tržištu. Klijenti poduzeća većinom su velika dionička društva u industriji energetike i transporta, a konkurenti su strana poduzeća. Prema financijskim izvještajima objavljenim u sudskom registru, Mareton je 2022. godine realizirao 7.649.996 kuna prihoda te je poduzeće poslovalo s dobiti.

Prema podacima Financijske agencije, kod 95 poduzetnika u razredu djelatnosti “Proizvodnja uređaja za distribuciju i kontrolu električne energije” u 2022. godini bilo je 2.410 zaposlenih. Ostvarili su ukupne prihode u iznosu od 2,612 milijardi kuna i neto dobit u iznosu od 65,5 milijuna kuna. Mareton d.o.o. se u razredu djelatnosti prema ukupnim prihodima nalazi na 32. mjestu s udjelom od 0,29%, po broju zaposlenih nalazi se na 26. mjestu s udjelom od 0,62%, a po dobiti razdoblja nalazi se na 19. mjestu s udjelom od 0,49%. U razredu djelatnosti “Proizvodnja uređaja za distribuciju i kontrolu električne energije” u 2022. godini bio je sljedeći broj poduzetnika: mikro: 62, mali: 3, srednji: 3, veliki: 27.



## 5.2. Plan projekta

Plan poduzeća je razvoj nove generacije industrijskih modularnih redundantnih sustava neprekidnog napajanja istosmjernim i izmjeničnim naponima.

Da bi industrijska postrojenja, energetska postrojenja, transport i komunikacije funkcionirale, nužno je korištenje sustava neprekidnog napajanja električnom energijom s različitim naponima, snagama, autonomijama, zaštitama i komunikacijskim karakteristikama. Nepouzdanost ovakvih sustava mogla bi rezultirati prestankom rada industrijskog pogona, elektrane ili trafostanice, zaustavljanjem lokomotive ili broda u pokretu i općenito prestanak funkcioniranja industrijskih i energetskih postrojenja. Od ovakvih sustava neprekidnog napajanja očekuje se pouzdanost, funkcionalna obuhvatnost, energetska učinkovitost i lakoća održavanja. Pojedini segmenti nekog industrijskog ili energetskog pogona koriste različite napone električne energije, imaju različite potrebe u dužini trajanja neprekidnog napajanja, koriste različite zaštite i komunikacije. Iz tog razloga se u pogonu najčešće nalazi više različitih sustava neprekidnog napajanja električnom energijom.

Tehnološki, funkcionalno i financijski promatrano poželjno je imati jedan sustav koji bi mogao davati različite napone, uz različita vremena trajanja autonomije i s različitim zaštitama. Dodatni su zahtjevi za pouzdanošću sustava, za lakoćom održavanja, kontrolom nad sustavom, prihvatljivom cijenom i mogućnošću buduće nadogradnje postojećeg sustava s drugim naponima, snagama i ostalim karakteristikama. Vrlo važan i koristan zahtjev korisnika je energetska učinkovitost takvog sustava, odnosno da je na njemu čim manje gubitaka energije.

Tehnologija izrade sustava neprekidnog napajanja i energetske elektronike je izrazito rastuća, tehnološki napredujuća i traži veliki angažman inženjerskog kadra proizvođača, ali i specifičnu opremu i tehnologiju. Cilj ovog razvojnog projekta je da ovakvi sustavi budu tehnološki napredniji od ostalih, korisnički praktičniji i funkcionalno sveobuhvatniji, ali i financijski prihvatljiviji. U Europi trenutno djeluje dvadesetak proizvođača industrijskih sustava neprekidnog napajanja. Uglavnom zadovoljavaju samo pojedine od navedenih zahtjeva i očekivanja korisnika. Od tih proizvođača samo nekoliko ih ima kompletan proizvodni program koji omogućava isporuku ovako sveobuhvatnog sustava neprekidnog napajanja, a Mareton je jedan od njih. Ostale tri tvrtke koje proizvode ovakve industrijske višeizlazne modularne sustave neprekidnog napajanja su: njemački Benning, norveški Eltek i finski Enedo. U odnosu na Benning, Mareton planira razviti module s većom koncentracijom

snage po jedinici volumena i većom efikasnošću. Samim time i bolje tržišno pozicioniranje u tehnološkom i financijskom smislu. Eltek je preuzela američka tvrtka Delta, koja planira ugasiti Eltekov proizvodni program, pa je samim time Eltek izvan konkurencije. Enedo nema kompletan program, već konkurentne ispravljače, manji izbor DC/DC pretvarača i puno lošije tehničko tehnološko rješenje DC/AC izmjenjivača.

Potencijalni korisnici i kupci planiranih sustava su: elektroenergetski sektor (elektrane, trafostanice, rasklopišta, prijenos i distribucija električne energije), naftno plinski sektor (naftno plinske bušotine, plinovodi i naftovodi, rafinerije, mjerno regulacijske stanice, industrija s naftom i plinom kao sirovinom), prijevozni sektor (brodovi, željeznica, javni prijevoz, avionski sektor) i vojska.

Ciljevi planiranog investicijskog projekta definirani su kao:

- razvoj nove tehnologije koja je aktualna na tržištu
- povećanje tržišnog udjela i izgradnja imena poduzeća
- potencijalno probijanje na europsko tržište
- modernizacija proizvodnih postrojenja
- povećanje iskoristivosti kapaciteta

Plan je razviti i proizvoditi najučinkovitije pretvarače, sa svim naponima koji se koriste u industriji i energetici. Sustavi bi trebali biti modularni, redundantni, kako bi osigurali mogućnost buduće nadogradnje i visoku pouzdanost opskrbe napajnog objekta s potrebnom električnom energijom. Da bi se ostvarili ovakvi planovi potrebno je uložiti u novu modernu tehnologiju i postrojenje. Svi navedeni podaci i informacije temelje se na analizama dobivenim iz poduzeća

### **5.3. Izračun pokazatelja isplativosti projekta**

Tradicionalno budžetiranje kapitala odnosi se na određivanju budućih novčanih tokova, svođenje istih na sadašnju vrijednost i izračun prihvatljivosti primjenom različitih kriterija odlučivanja. Kako su u četvrtom poglavlju navedene različite poteškoće i ograničenja korištenja temeljnih metoda budžetiranja kapitala u malim poduzećima, u analizi ovog projekta korištene su metode prilagođene za mala poduzeća, poput kriterija rezidualne čiste sadašnje vrijednosti i razdoblja povrata.

### **5.3.1. Procjena investicijskih troškova i bruto zarada**

Navedeni podaci potrebni za izračun novčanih tokova temelje se na istraživanju dostavljenom od strane Maretona. Za potrebe planiranog projekta bilo je potrebno provesti detaljno ispitivanje tržišta kako bi se ustanovilo sljedeće:

- očekivane tehničko tehnološke karakteristike proizvoda i zahtjevi tržišta
- očekivane količine
- cijene repromaterijala i cijene proizvoda konkurencije

Cijena istraživanja tržišta iznosi 100.000 eura, no kako se to može klasificirati kao nataloženi trošak, ne ubraja se u trošak investicije. Nakon provedbe istraživanja, za početak projekta i proizvodnju sustava potreban je prostor, istraživanje i razvoj novog sustava, nabava mjerne, testne i ispitne opreme i povećanje broja djelatnika koji će puno radno vrijeme raditi na projektu.

Kao način realizacije projekta postoje dva moguća scenarija. Jedna je mogućnost kupnja zemljišta udaljenog približno 40 kilometara od Zagreba i izgradnja specijalizirane tvorničke zgrade na površini od 900 kvadratnih metara. Budući da se zemljište ne nalazi u urbanoj sredini, može se nabaviti po cijeni od 100.000 eura. Nakon kupnje zemljišta, a prije početka izgradnje potrebno je dobiti sve potrebne dozvole za gradnju koje bi koštale 50.000 eura, pa se očekuje početak gradnje tek godinu dana nakon kupnje zemljišta. Procjenjuje se da bi izgradnja tvorničke zgrade koštala 500.000 eura i kapacitet bi omogućavao proizvodnju 90 prodajnih sustava godišnje. Opremanje i kupnja planirane tehnologije i strojeva potrebnih za ispunjavanje kapaciteta prostora košta 1.000.000 eura. Tada je potrebno zaposliti 10 novih djelatnika s prosječnom bruto plaćom od 20.000 eura godišnje. Troškovi istraživanja i razvoja planiranog sustava procijenjeni su na 500.000 eura. Veličina prostora omogućuje glomazniju opremu, te cijena proizvodnje i varijabilnih troškova iznosi 20.000 eura po sustavu. Prodajna cijena sustava varira o karakteristikama koje kupac zahtjeva, no može se odrediti prosječna prodajna cijena od 30.000 eura po sustavu. Prosječna cijena uzima u obzir procijenjenu inflaciju od 2% godišnje. Očekuje se prosječna potražnja od 80 sustava godišnje i vijek efektiviranja od 10 godina. Nakon 10 godina tehnologija postaje zastarjela, te se projekt napušta.

Drugi mogući scenarij je proširenje proizvodnje u trenutno slobodnom prostoru u vlasništvu poduzeća. Mogućnost proširenja ograničena je na prostor od 350 metara kvadratnih. Prostor

se nalazi u sklopu postojeće poslovne zgrade i nije u uporabi. U ovom slučaju, oportunitetni trošak slobodne hale trenutne vrijednosti 180.000 eura mora se ubrojati u investicijski trošak jer se vezivanjem prostora za novi projekt gubi mogućnost potencijalne prodaje tog dijela prostora. Manja površina ovakvog postrojenja ograničava kapacitet i mogućnost korištenja veće, troškovno efikasne opreme, pa se u ovom slučaju nabavlja manja oprema i tehnologija koja omogućava proizvodnju 60 sustava godišnje. Nabavna cijena ovakve opreme iznosi 700.000 eura. U ovom scenariju zapošljava se 6 djelatnika s prosječnom godišnjom bruto plaćom od 22.000 eura. Troškovi istraživanja i razvoja sustava ostaju jednaki na 500.000 eura. Potrebna razina ulaganja u neto obrtni kapital procjenjuje se na 10% planirane prodaje u oba dva slučaja. Detalji izračuna rezidualne vrijednosti svakog oblika imovine prikazan je detaljnije u tablici 3.

**Tablica 2: Očekivani primici i izdaci projekta po scenarijima**

Izdaci i primici	Novo zemljište	Vlastiti postojeći prostor
Zemljište	100.000 €	/
Dozvole	50.000 €	/
Hala/tvornička zgrada	500.000 €	180.000 €
Opremanje postrojenja	1.000.000 €	700.000 €
Razvoj sustava	500.000 €	500.000 €
Plaće djelatnika	(20.000 * 10) 200.000 €	(22.000 * 6) 132.000 €
Varijabilni troškovi	(20.000 * 80) 1.600.000 €	(20.000 * 60) 1.200.000 €
Fiksni troškovi	70.000 €	60.000 €
Prihodi od prodaje	(30.000 * 80) 2.400.000	(30.000 * 60) 1.800.000 €
Amortizacija zgrade	25.000 €	15.000 €
Amortizacija opreme	250.000 €	175.000 €
Neto radni kapital	(2.400.000 * 0,1) 240.000 €	(1.800.000 * 0,1) 180.000 €

Izvor: Izrada autora

U svrhu izračuna rezidualne vrijednosti imovine krajem vijeka iskorištavanja projekta, bilo je potrebno izračunati iznose amortizacije tvorničke zgrade i opreme u dva moguća scenarija. Korišten je linearni obračun u skladu s dozvoljenim stopama amortizacije za pojedine vrste

dugotrajne imovine. Amortizacija tvorničke zgrade utvrđena je pomoću stope od 5% godišnje, dok godišnja stopa amortizacije opreme iznosi 25%.

**Tablica 3: Izračun rezidualne vrijednosti na kraju projekta**

Izračun rezidualne vrijednosti	Novo zemljište	Vlastiti postojeći prostor
Trenutna vrijednost tvorničke zgrade	500.000 €	180.000 €
Knjigovodstvena vrijednost zgrade na kraju vijeka efektuiranja	275.000 €	30.000 €
Očekivana tržišna vrijednost zgrade na kraju vijeka efektuiranja	400.000 €	100.000 €
Očekivana kapitalna dobit/gubitak	125.000 €	70.000 €
Porez na dobit/gubitak	22.500 €	12.600 €
<b>Rezidualna vrijednost zgrade na kraju vijeka efektuiranja</b>	<b>377.500 €</b>	<b>87.400 €</b>
Nabavna vrijednost opreme	1.000.000 €	700.000 €
Knjigovodstvena vrijednost opreme na kraju vijeka efektuiranja	0 €	0 €
Očekivana tržišna vrijednost opreme na kraju vijeka efektuiranja	200.000 €	150.000 €
Očekivana kapitalna dobit/gubitak	200.000 €	150.000 €
Porez na dobit/gubitak	36.000 €	27.000 €
<b>Rezidualna vrijednost opreme na kraju vijeka efektuiranja</b>	<b>264.000 €</b>	<b>123.000 €</b>
<b>Rezidualna vrijednost zemljišta</b>	<b>100.000 €</b>	<b>/</b>
<b>Oslobođenje neto obrtnog kapitala</b>	<b>240.000 €</b>	<b>180.000 €</b>
<b>Ukupna rezidualna vrijednost na kraju projekta</b>	<b>981.500 €</b>	<b>390.400 €</b>

Izvor: Izrada autora

U scenariju u kojem se kupuje i gradi zemljište, nabavna vrijednost hale i postrojenja jednaka je i trenutnoj vrijednosti, no u drugom scenariju postojeći prostor koji se koristi nabavljen je prije 8 godina po vrijednosti od 300.000 €, te trenutna vrijednost, uz amortizacijsku stopu od 5% godišnje, iznosi 180.000€.

### 5.3.2. Određivanje troška kapitala i procjena rezidualnih novčanih tokova

Poduzeće Mareton posluje dugi niz godina s dobiti i ima raspoloživog kapitala za investiranje. Pretpostavlja se da je trenutna struktura kapitala poduzeća upravo i ciljana struktura. Udio duga u strukturi iznosi 50%, te udio glavnice iznosi također 50%. Pretpostavlja se da će se dug servisirati kroz 10 godina uz jednake otplatne kvote i kamate od 6% godišnje.

Zbog zapreka u malim poduzećima navedenih u četvrtom poglavlju, trošak obične glavnice nije moguće izračunati pristupom teorije tržišta kapitala, već se kao procjena troška običnog kapitala uzima menadžerov, odnosno vlasnikov zahtijevani prinos. Postavljeni trošak glavnice od strane vlasnika iznosi 12%. Izračun rezidualnih novčanih tokova prikazan je u tablicama. Varijabilni troškovi uključuju administrativne troškove, materijal potreban za proizvodnju i bruto plaće djelatnika, a fiksni troškovi predstavljaju režijske troškove. U investicijske troškove su zbrojeni troškovi razvoja sustava, opremanja postrojenja, trošak hale, povećanje

neto obrtnog kapitala i samo u prvom scenariju, trošak zemljišta i dozvola za gradnju. U zadnjoj godini efektuiranja dodani novčani tokovi od rezidualne vrijednosti dugotrajne imovine.

**Tablica 2: Izračun rezidualnih novčanih tokova za scenarij novog zemljišta**

rezidualni novčani tokovi	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
investicijski trošak	-650,000	-1,740,000									
prihodi			2,400,000	2,400,000	2,400,000	2,400,000	2,400,000	2,400,000	2,400,000	2,400,000	2,400,000
varijabilni troškovi			1,800,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000
fiksni troškovi			70,000	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000
amortizacija			275,000	275,000	275,000	275,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000
zarade prije kamata			255,000	255,000	255,000	255,000	505,000	505,000	505,000	505,000	505,000
dug (50%)		1,195,000	1,075,500	956,000	836,500	717,000	597,500	478,000	358,500	239,000	119,500
otplata duga		119,500	119,500	119,500	119,500	119,500	119,500	119,500	119,500	119,500	119,500
kamate		71,700	64,530	57,360	50,190	43,020	35,850	28,680	21,510	14,340	7,170
zarade prije poreza			190,470	197,640	204,810	211,980	469,150	476,320	483,490	490,660	497,830
porez (18%)			34,285	35,575	36,866	38,156	84,447	85,738	87,028	88,319	89,609
zarade nakon poreza			156,185	162,065	167,944	173,824	384,703	390,582	396,462	402,341	408,221
amortizacija			275,000	275,000	275,000	275,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000
novčani tok od poslovne aktivnosti			431,185	437,065	442,944	448,824	409,703	415,582	421,462	427,341	433,221
novčani tok od raspuštanja rezidualne vrijednosti											981,500
<b>rezidualni novčani tok</b>	<b>-650,000</b>	<b>-1,931,200</b>	<b>311,685</b>	<b>317,565</b>	<b>323,444</b>	<b>329,324</b>	<b>290,203</b>	<b>296,082</b>	<b>301,962</b>	<b>307,841</b>	<b>1,295,221</b>

Izvor: Izrada autora

**Tabela 3: Izračun rezidualnih novčanih tokova za scenarija postojeće hale**

rezidualni novčani tokovi	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
investicijski trošak	-1,560,000										
prihodi		1,800,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000
varijabilni troškovi		1,332,000	1,332,000	1,332,000	1,332,000	1,332,000	1,332,000	1,332,000	1,332,000	1,332,000	1,332,000
fiksni troškovi		60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000
amortizacija		190,000	190,000	190,000	190,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000
zarade prije kamata		218,000	218,000	218,000	218,000	393,000	393,000	393,000	393,000	393,000	393,000
dug (50%)		780,000	702,000	624,000	546,000	468,000	390,000	312,000	234,000	156,000	78,000
otplata duga		78,000	78,000	78,000	78,000	78,000	78,000	78,000	78,000	78,000	78,000
kamate		46,800	42,120	37,440	32,760	28,080	23,400	18,720	14,040	9,360	4,680
zarade prije poreza		171,200	175,880	180,560	185,240	364,920	369,600	374,280	378,960	383,640	388,320
porez (18%)		30,816	31,658	32,501	33,343	65,686	66,528	67,370	68,213	69,055	69,898
zarade nakon poreza		140,384	144,222	148,059	151,897	299,234	303,072	306,910	310,747	314,585	318,422
amortizacija		190,000	190,000	190,000	190,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000
novčani tok od poslovne aktivnosti		330,384	334,222	338,059	341,897	314,234	318,072	321,910	325,747	329,585	333,422
novčani tok od raspuštanja rezidualne vrijednosti											390,400
<b>rezidualni novčani tok</b>	<b>-1,560,000</b>	<b>252,384</b>	<b>256,222</b>	<b>260,059</b>	<b>263,897</b>	<b>236,234</b>	<b>240,072</b>	<b>243,910</b>	<b>247,747</b>	<b>251,585</b>	<b>645,822</b>

Izvor: Izrada autora

### 5.3.3. Izračun kriterija budžetiranja kapitala

#### 5.3.3.1. Razdoblje povrata

Kako je argumentirano u ovom radu, mnoga mala poduzeća ne definiraju maksimizaciju bogatstva i vrijednosti kao glavni cilj poslovanja, već prioritiziraju sigurnost, konzistentnost i likvidnost poslovanja. Zbog toga, u analizi ovog projekta korišten je i kriterij razdoblja povrata.

**Tablica 4: Izračun kriterija razdoblja povrata za scenarij s novim zemljištem**

rezidualni novčani tokovi	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
investicijski trošak	-650,000	-1,740,000									
prihodi			2,400,000	2,400,000	2,400,000	2,400,000	2,400,000	2,400,000	2,400,000	2,400,000	2,400,000
varijabilni troškovi			1,800,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000
fiksni troškovi			70,000	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000
amortizacija			275,000	275,000	275,000	275,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000
zarade prije kamata			255,000	255,000	255,000	255,000	505,000	505,000	505,000	505,000	505,000
dug (50%)		1,195,000	1,075,500	956,000	836,500	717,000	597,500	478,000	358,500	239,000	119,500
otplata duga		119,500	119,500	119,500	119,500	119,500	119,500	119,500	119,500	119,500	119,500
kamate		71,700	64,530	57,360	50,190	43,020	35,850	28,680	21,510	14,340	7,170
zarade prije poreza			190,470	197,640	204,810	211,980	469,150	476,320	483,490	490,660	497,830
porez (18%)			34,285	35,575	36,866	38,156	84,447	85,738	87,028	88,319	89,609
zarade nakon poreza			156,185	162,065	167,944	173,824	384,703	390,582	396,462	402,341	408,221
amortizacija			275,000	275,000	275,000	275,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000
novčani tok od poslovne aktivnosti			431,185	437,065	442,944	448,824	409,703	415,582	421,462	427,341	433,221
novčani tok od raspuštanja rezidualne vrijednosti											981,500
rezidualni novčani tok	-650,000	-1,931,200	311,685	317,565	323,444	329,324	290,203	296,082	301,962	307,841	1,295,221
kumulativni rezidualni novčani tok	-650,000	-2,581,200	-2,269,515	-1,951,950	-1,628,506	-1,299,182	-1,008,979	-712,897	-410,935	-103,094	1,192,127

Izvor: Izrada autora

**Tablica 5: Izračun kriterija razdoblja povrata za scenarij s postojećom halom**

rezidualni novčani tokovi	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
investicijski trošak	-1,560,000										
prihodi		1,800,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000
varijabilni troškovi		1,332,000	1,332,000	1,332,000	1,332,000	1,332,000	1,332,000	1,332,000	1,332,000	1,332,000	1,332,000
fiksni troškovi		60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000
amortizacija		190,000	190,000	190,000	190,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000
zarade prije kamata		218,000	218,000	218,000	218,000	393,000	393,000	393,000	393,000	393,000	393,000
dug (50%)		780,000	702,000	624,000	546,000	468,000	390,000	312,000	234,000	156,000	78,000
otplata duga		78,000	78,000	78,000	78,000	78,000	78,000	78,000	78,000	78,000	78,000
kamate		46,800	42,120	37,440	32,760	28,080	23,400	18,720	14,040	9,360	4,680
zarade prije poreza		171,200	175,880	180,560	185,240	364,920	369,600	374,280	378,960	383,640	388,320
porez (18%)		30,816	31,658	32,501	33,343	65,686	66,528	67,370	68,213	69,055	69,898
zarade nakon poreza		140,384	144,222	148,059	151,897	299,234	303,072	306,910	310,747	314,585	318,422
amortizacija		190,000	190,000	190,000	190,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000
novčani tok od poslovne aktivnosti		330,384	334,222	338,059	341,897	314,234	318,072	321,910	325,747	329,585	333,422
novčani tok od raspuštanja rezidualne vrijednosti											390,400
rezidualni novčani tok	-1,560,000	252,384	256,222	260,059	263,897	236,234	240,072	243,910	247,747	251,585	645,822
kumulativni rezidualni novčani tok	-1,560,000	-1,307,616	-1,051,394	-791,335	-527,438	-291,204	-51,132	192,778	440,525	692,110	1,337,932

Izvor: Izrada autora

Prema kriteriju razdoblja povrata, projekt je prihvatljiv kada je razdoblje povrata kraće od razdoblja koje zahtjeva investitor. Vlasnik poduzeća Mareton očekuje povrat uloženi sredstava unutar 10 godina. Prema podacima navedenim u tablicama, oba dva scenarija zadovoljavaju kriterij i mogu se prihvatiti. U prvom scenariju investicijski troškovi su

pokriveni tek u desetoj godini, a u drugom scenariju u sedmoj. Kriterij favorizira scenarij korištenja postojećeg prostora za proizvodnju jer se uloženi iznos brže vraća.

### 5.3.3.2. Rezidualna čista sadašnja vrijednost

Rezidualna čista sadašnja vrijednost kao alternativa kriteriju čiste sadašnje vrijednosti projekta, prilagođena je poslovanju malih poduzeća. Ona pruža informacije o vrijednosti projekta i povećanju bogatstva vlasnika poduzeća kao i čista sadašnja vrijednost. Razlika je što ovaj kriterij razmatra rezidualne novčane tokove i koristi samo trošak glavnice kao diskontnu stopu.

Poduzeća Mareton posluje već 33 godine, te se može ustanoviti da ima tradiciju i određenu stabilnost stečenu godinama poslovanja. Prema podacima iz financijskih izvještaja objavljenim u sudskom registru, koeficijent tekuće likvidnosti poduzeća Mareton u zadnje dvije godine iznosio je približno 2,7, iz čega se može zaključiti likvidnost i financijska stabilnost poduzeća. Prema navodima vlasnika poduzeća Maretona, cilj poslovanja više je usklađen s tradicionalnom definicijom, odnosno poduzeće je usredotočeno na povećanju vrijednosti. Stoga je kriterij korišten za mjerenje uspješnosti projekta upravo kriterij rezidualne čiste sadašnje vrijednosti.

**Tablica 6: Izračun rezidualne čiste sadašnje vrijednosti za scenarij novog zemljišta**

rezidualni novčani tokovi	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
investicijski trošak	-650,000	-1,740,000									
prihodi			2,400,000	2,400,000	2,400,000	2,400,000	2,400,000	2,400,000	2,400,000	2,400,000	2,400,000
varijabilni troškovi			1,800,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000
fiksni troškovi			70,000	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000
amortizacija			275,000	275,000	275,000	275,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000
zarade prije kamata			255,000	255,000	255,000	255,000	505,000	505,000	505,000	505,000	505,000
dug (50%)		1,195,000	1,075,500	956,000	836,500	717,000	597,500	478,000	358,500	239,000	119,500
otplata duga		119,500	119,500	119,500	119,500	119,500	119,500	119,500	119,500	119,500	119,500
kamate		71,700	64,530	57,360	50,190	43,020	35,850	28,680	21,510	14,340	7,170
zarade prije poreza			190,470	197,640	204,810	211,980	469,150	476,320	483,490	490,660	497,830
porez (18%)			34,285	35,575	36,866	38,156	84,447	85,738	87,028	88,319	89,609
zarade nakon poreza			156,185	162,065	167,944	173,824	384,703	390,582	396,462	402,341	408,221
amortizacija			275,000	275,000	275,000	275,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000
novčani tok od poslovne aktivnosti			431,185	437,065	442,944	448,824	409,703	415,582	421,462	427,341	433,221
novčani tok od raspuštanja rezidualne vrijednosti											981,500
<b>rezidualni novčani tok</b>	<b>-650,000</b>	<b>-1,931,200</b>	<b>311,685</b>	<b>317,565</b>	<b>323,444</b>	<b>329,324</b>	<b>290,203</b>	<b>296,082</b>	<b>301,962</b>	<b>307,841</b>	<b>1,295,221</b>
diskontni faktor	1.000	0.893	0.797	0.712	0.636	0.567	0.507	0.452	0.404	0.361	0.322
sadašnja vrijednost	-650,000	-1,724,286	248,474	226,036	205,555	186,867	147,026	133,933	121,957	111,011	417,026
<b>Rezidualna čista sadašnja vrijednost</b>	<b>-650,000</b>	<b>-2,374,286</b>	<b>-2,125,812</b>	<b>-1,899,776</b>	<b>-1,694,221</b>	<b>-1,507,354</b>	<b>-1,360,328</b>	<b>-1,226,395</b>	<b>-1,104,438</b>	<b>-993,428</b>	<b>-576,401</b>

Izvor: Izrada autora



**Tablica 7: Izračun rezidualne čiste sadašnje vrijednosti za scenarij postojeće hale**

rezidualni novčani tokovi	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
investicijski trošak	-1,560,000										
prihodi		1,800,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000
varijabilni troškovi		1,332,000	1,332,000	1,332,000	1,332,000	1,332,000	1,332,000	1,332,000	1,332,000	1,332,000	1,332,000
fiksni troškovi		60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000
amortizacija		190,000	190,000	190,000	190,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000
zarade prije kamata		218,000	218,000	218,000	218,000	393,000	393,000	393,000	393,000	393,000	393,000
dug (50%)		780,000	702,000	624,000	546,000	468,000	390,000	312,000	234,000	156,000	78,000
otplata duga		78,000	78,000	78,000	78,000	78,000	78,000	78,000	78,000	78,000	78,000
kamate		46,800	42,120	37,440	32,760	28,080	23,400	18,720	14,040	9,360	4,680
zarade prije poreza		171,200	175,880	180,560	185,240	364,920	369,600	374,280	378,960	383,640	388,320
porez (18%)		30,816	31,658	32,501	33,343	65,686	66,528	67,370	68,213	69,055	69,898
zarade nakon poreza		140,384	144,222	148,059	151,897	299,234	303,072	306,910	310,747	314,585	318,422
amortizacija		190,000	190,000	190,000	190,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000
novčani tok od poslovne aktivnosti		330,384	334,222	338,059	341,897	314,234	318,072	321,910	325,747	329,585	333,422
novčani tok od raspuštanja rezidualne vrijednosti											390,400
<b>rezidualni novčani tok</b>	<b>-1,560,000</b>	<b>252,384</b>	<b>256,222</b>	<b>260,059</b>	<b>263,897</b>	<b>236,234</b>	<b>240,072</b>	<b>243,910</b>	<b>247,747</b>	<b>251,585</b>	<b>645,822</b>
diskontni faktor	1.000	0.893	0.797	0.712	0.636	0.567	0.507	0.452	0.404	0.361	0.322
sadašnja vrijednost	-1,560,000	225,343	204,258	185,105	167,711	134,046	121,628	110,332	100,061	90,724	207,938
<b>Rezidualna čista sadašnja vrijednost</b>	<b>-1,560,000</b>	<b>-1,334,657</b>	<b>-1,130,399</b>	<b>-945,294</b>	<b>-777,583</b>	<b>-643,537</b>	<b>-521,909</b>	<b>-411,577</b>	<b>-311,516</b>	<b>-220,792</b>	<b>-12,854</b>

Izvor: Izrada autora

Kriterij rezidualne čiste sadašnje vrijednosti, za razliku od razdoblja povrata, nalaže odbacivanje projekta u oba dva scenarija. Rezidualna čista sadašnja vrijednost u prvom scenariju iznosi -576.401 eura, a u drugom -12.854 eura. Prihvatanje projekta dovelo bi do smanjenja vrijednosti poduzeća.

#### 5.4. Dinamiziranje procesa odluke uporabom stabla odlučivanja

U dosadašnjoj analizi, pregled scenarija je bio inicijalno zadan proces i nije prepoznavao moguće naknadne modifikacije. Takav pristup vrednovanju može biti nepotpun. Kroz životni vijek projekta mogu se očekivati dešavanja i utjecaji iz okoline na koje bi menadžment trebao reagirati i prilagoditi daljnji razvoj projekta. Prilagođavajući projekt vanjskim utjecajima, menadžment ujedno upravlja i rizikom projekta. Za postizanje takve dinamizacije projekta koriste se stvarne opcije.

U slučaju projekta razvoja nove generacije industrijskih modularnih redundantnih sustava neprekidnog napajanja istosmjernim i izmjeničnim naponima, mogu se prepoznati stvarne opcije. Identificirane stvarne opcije su jednostavne i lagano im se procjenjuju novčani tokovi, pa se kao alat za uključivanje stvarnih opcija u analizu može koristiti stablo odlučivanja.

Projekt nije nužno započeti odmah. U nultoj godini očekuje se događaj koji ima potencijal utjecanja na razinu potražnje proizvoda. Odgada donošenje odluke i početak provedbe projekta zbog iščekivanja informacija o kojima će ovisiti daljnji razvoj projekta. Iako se početak projekta odgoda, vijek efektuiranja i dalje ostaje isti jer odgađanje početka znači i

odgađanje početka razvoja sustava, a podrazumijeva se vijek relevantnosti sustava na tržištu od 10 godina. Očekuje se vjerojatnost od 50% da će doći do povećanja potražnje za 20% trenutne razine potražnje, kao rezultat očekivanog događaja. S 40% vjerojatnosti procjenjuje se nastavak trenutne razine potražnje, odnosno da događaj neće utjecati na potražnju. 10% je vjerojatno da će događaj rezultirati padom potražnje za 30% trenutne razine. Takva odgoda donošenja odluke u iščekivanju novih važnih informacija prepoznaje se kao stvarna opcija čekanja.

Kada razina potražnje ostaje ista, poduzeće započinje samo proizvodnju u postojećem prostoru. U slučaju povećanja razine potražnje, poduzeće bira između iskorištavanja vlastitog prostora s manjim kapacitetima proizvodnje i kupnje novog zemljišta i izgradnje hale koja bi se tada iskorištavala u punom kapacitetu. Takav potez prepoznaje se kao iskorištavanje stvarne opcije ekspanzije. U slučaju smanjenja potražnje, poduzeće smatra da se ne isplati započinjati projekt. Tada je riječ o iskorištavanju stvarne opcije napuštanja.

U drugoj godini očekuje se da će konkurentsko poduzeće Enedo plasirati veoma sličan sustav na tržište. Enedo će početi s prodajom samo u scenarijima povećanja potražnje i održavanja iste razine potražnje, te neće ulaziti u poslovnu aktivnost u slučaju smanjenja potražnje. Vjerojatnost da će cijene njihovih sustava biti 5% više od Maretonovog sustava iznosi 30%, te vjerojatnost da će cijene biti na razini Maretonovih sustava iznosi 70%. Enedo ima vodeću poziciju na europskom tržištu, te se njihove cijene mogu smatrati standardom. Zbog navedenog, u slučaju povećanja cijena, Mareton će također povećati cijene za 5%. Takva reakcija na rast cijena konkurenata interpretira se kao stvarna opcija širenja. Novčani tokovi kroz godine za sve moguće scenarije tablično su prikazani.

**Tablica 8: Potencijalni novčani tokovi za svaki scenarij**

Godine	novo zemljište i proizvodna hala				postojeći prostor			
	viša potražnja viša cijena	viša potražnja ista cijena	ista potražnja viša cijena	ista potražnja ista cijena	ista potražnja viša cijena	ista potražnja ista cijena	viša potražnja viša cijena	viša potražnja ista cijena
	0	0	0	0	0	0	0	0
1	-650,000	-650,000	-650,000	-650,000	-1,560,000	-1,560,000	-1,560,000	-1,560,000
2	-1,978,180	-1,963,600	-1,944,160	-1,931,200	325,513	252,384	325,513	252,384
3	501,247	391,521	409,220	311,685	329,372	256,222	329,372	256,222
4	507,234	397,474	415,129	317,565	333,232	260,059	333,232	260,059
5	513,220	403,428	421,038	323,444	337,092	263,897	337,092	263,897
6	519,207	409,381	426,946	329,324	309,452	236,234	309,452	236,234
7	480,193	370,334	387,855	290,203	313,311	240,072	313,311	240,072
8	486,179	376,287	393,764	296,082	317,171	243,910	317,171	243,910
9	492,166	382,240	399,673	301,962	321,031	247,747	321,031	247,747
10	498,152	388,194	405,582	307,841	324,891	251,585	324,891	251,585
11	1,485,639	1,375,647	1,392,991	1,295,221	719,150	645,822	719,150	645,822

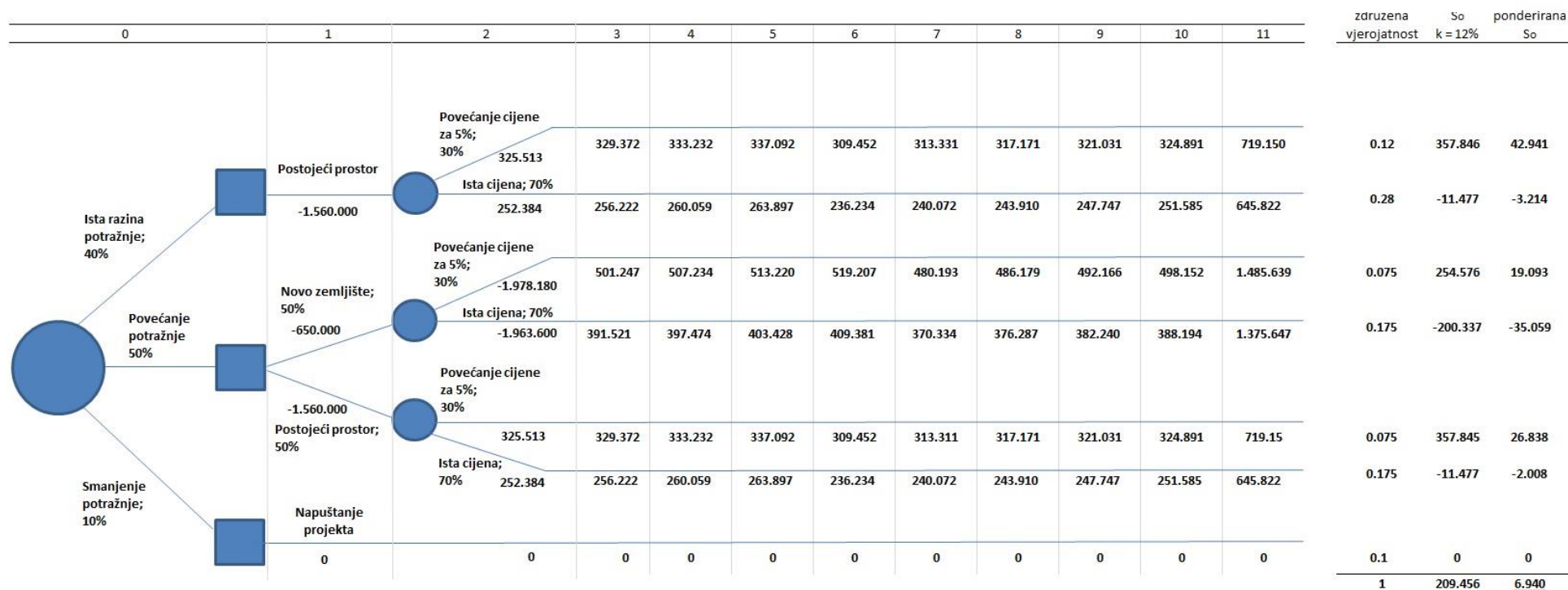
Izvor: Izrada autora

Pod pretpostavkom da će se u slučaju rasta cijena povećati i kratkoročna potraživanja od kupaca, povećava se i uloženi neto obrtni kapital.

U nastavku su prikazani mogući scenariji i pripadajući novčani tokovi u obliku stabla odlučivanja.

Kriterij rezidualne čiste sadašnje vrijednosti ocjenjuje projekt financijski neefikasnim, no dinamiziranjem projekta uz pomoć stabla odlučivanja projekt postaje efikasan s stvarnom rezidualnom čistom sadašnjom vrijednošću od 6.940 eura.

Slika 5: Stablo odlučivanja analiziranog projekta



Izvor: Izrada autora

## 5.5. Konačna ocjena isplativosti projekta

Korišteni kriterij budžetiranja kapitala za ocjenu ovog projekta je rezidualna čista sadašnja vrijednost jer se radi o malom poduzeću, te nije moguće izračunati temeljne kriterije poput čiste sadašnje vrijednosti i interne stope profitabilnosti koji zahtijevaju kompleksnije izračune. Drugi korišteni kriterij je razdoblje povrata. Razdoblje povrata ukazuje na to da projekt vraća uložena sredstva u zahtijevanom vremenu, pa su oba dva scenarija prihvatljiva uz favorizaciju scenarija proširenja prostora. S druge strane, kriterij rezidualne čiste sadašnje vrijednosti pokazuje da je projekt financijski neefikasan u oba dva scenarija. Ovakva razlika proizlazi iz korištenja diskontne stope u kriteriju rezidualne čiste sadašnje vrijednosti.

Korištenjem stabla odlučivanja menadžment dobiva potpuniju sliku i mogućnost upravljanju rizicima. U mogućnosti je prilagoditi projekt novonastalim događajima. Svakom događaju pridružuje se vjerojatnosti nastupanja koje predstavljaju pondere u izračunu očekivane rezidualne čiste sadašnje vrijednosti. Prema očekivanoj rezidualnoj čistoj sadašnjoj vrijednosti, projekt je isplativ, te ima očekivanu rezidualnu čistu sadašnju vrijednost od 6.940 eura.

## 6. Zaključak

Poduzeća pokreću investicijske projekte iz različitih razloga. Investicijski projekti nužni su za održavanje aktualnog poslovanja na tržištu, rast i osvajanje tržišta i maksimizacija vrijednosti poduzeća. Investicije poduzeća u skladu su sa strategijama i ciljevima poslovanja, a klasična definicija poslovanja poduzeća definira se kao maksimizacija vrijednosti poduzeća. Analizirane investicije u ovom radu odnose se na realne, materijalne investicije. Takve investicije teže je ocijeniti od financijskih zbog njihove heterogenosti, nelikvidnosti, nedjeljivosti i dugoročnog karaktera. Svaka realna investicija podrazumijeva postojanje rizika i neizvjesnosti koje je potrebno mjeriti i njima upravljati.

Tehnika procjene financijske efikasnosti realnih investicijskih projekata zove se budžetiranje kapitala. Temelji se na procjeni novčanih tokova koji se svode na sadašnje vrijednosti kako bi se mogli usporediti sa sadašnjim investicijskim troškovima. Samo određivanje novčanih tokova koji su relevantni i rezultat su projekta teško je odrediti. Takvi novčani tokovi zovu se inkrementalni novčani tokovi. Za svođenje inkrementalnih novčanih tokova na sadašnju vrijednost potrebno ih je diskontirati stopom koja dobro predstavlja trenutne zahtijevane prinose investitora i kreditora na tržištu. Zahtijevana profitabilnost usko je povezana uz rizike projekta. Za investiranje u projekt i snošenje rizika vezanih uz projekt, investitori i kreditori zahtijevaju dodatan prinos. Diskontna stopa zato treba odražavati i rizičnost projekta koji utječe na investitore.

Za samu ocjenu financijske efikasnosti projekta postoji više kriterija odlučivanja. Dva su temeljna kriterija odlučivanja, a to su čista sadašnja vrijednost i interna stopa profitabilnosti. Čista sadašnja vrijednost usko je usklađena s ciljem poslovanja poduzeća definiranim kao maksimizacija vrijednosti poslovanja.

Pretpostavke na kojima se temelji tehnika budžetiranja kapitala u skladu su s efikasnim tržištima kapitala, no u praksi te pretpostavke često ne vrijede. Tada je potrebno proces budžetiranja kapital prilagoditi ograničenjima specifičnim za određeni projekt.

Slučaj u kojem načela budžetiranja kapitala nisu u potpunosti primjenjiva su projekti u malim poduzećima. U radu je prikazan veliki utjecaj malih poduzeća, kako u svijetu, tako i u Hrvatskoj. Mala poduzeća razlikuju se od velikih po pitanjima pristupa financiranju i aktivnom tržištu instrumenata financiranja, likvidnosti, rizika poslovanja, samih ciljeva poslovanja i mnogih drugih aspekata poslovanja. Mala poduzeća teže procjenjuju dugoročne novčane tokove i trošak kapitala zbog nelikvidnosti instrumenata financiranja. Tada se

pribjegava grubim procjenama na temelju usporedivih poduzeća ili samih procjena od strane vlasnika. Velika prepreka u budžetiranju kapitala u malim poduzećima su stručna znanja potrebna za provođenje objektivne ocjene financijske efikasnosti projekata.

Metode budžetiranja kapitala u ovom radu primijenjene su na praktičnom primjeru razvoja novog proizvoda u području energetske elektronike. Vrednuje se financijska efikasnost razvoja novog sustava napajanja u malom poduzeću Mareton d.o.o. Kriteriji korišteni u analizi ovog projekta prilagođeni su za poslovanje malih poduzeća. Razdoblje povrata ukazuje na prihvaćanje projekta, no rezidualna čista sadašnja vrijednost ukazuje da koristeći diskontnu stopu, projekt postaje neisplativ. Razmatrana analiza nadopunjava je uvođenjem stabla odlučivanja kao alata upravljanja rizikom projekta. Na taj način poduzeće uzima u obzir moguće naknadne promjene tokova projekta. Uključivanjem stabla odlučivanja dobiva se pozitivna očekivana rezidualna čista sadašnja vrijednost, što znači da bi prihvaćanje projekta dovelo do povećanja vrijednosti poduzeća.

## Popis literature

1. Alpeza, M. et al. (2022) *Izvešće o malim i srednjim poduzećima u Hrvatskoj – 2021.:MALA I SREDNJA PODUZEĆA U HRVATSKOJ U UVJETIMA PANDEMIJE BOLESTI COVID-19*. Zagreb: CEPOR – Centar za politiku razvoja malih i srednjih poduzeća i poduzetništva [online]. Dostupno na: <https://www.cepor.hr/izvjesce-o-malim-i-srednjim-poduzecima-u-hrvatskoj/> (Datum pristupa: 28.04.2023.)
2. Avlijaš, G. i Mizdraković, V. (2017) Investigating project profitability in case of uncertain returns: a simulation approach. *Finiz 2007*, str. 124-130. Dostupno na: [10.15308/finiz-2017-124-130](https://doi.org/10.15308/finiz-2017-124-130) (Datum pristupa: 09.09.2023.)
3. Baković, T. i Ledić-Purić, D. (2011) Uloga inovacija u poslovanju malih i srednjih poduzeća. *Poslovna izvrsnost*, 5(2), str. 27-42. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/75460> (Datum pristupa: 09.09.2023.)
4. Barjaktarović, L. et al. (2015) The Analysis of Capital Budgeting Techniques Implemented by Small and Medium-Sized Enterprises in Serbia. *Conference: Singidunum University International Scientific Conference FINIZ 2015 - Contemporary Financial Management*. Dostupno na: [10.15308/finiz-2015-4-8](https://doi.org/10.15308/finiz-2015-4-8) (Datum pristupa: 09.09.2023.)
5. Berk, J. i DeMarzo, P. (2017) *Corporate Finance*. 4th Edition. Harlow: Pearson Education Limited.
6. Bierman, H. i Smidt, S. (2007) *The Capital Budgeting Decision: Economic Analysis of Investment Projects*. 1st Edition. London: Routledge.
7. Bilenko, D. et al. (2019) The Normal Distribution Formalization for Investment Economic Project Evaluation Using the Monte Carlo Method. *Montenegrin Journal of Economics*, Vol. 15, No. 4 (2019), 161-171. Dostupno na: [10.14254/1800-5845/2019.15-4.12](https://doi.org/10.14254/1800-5845/2019.15-4.12) (Datum pristupa: 27.09.2023.)
8. Brigham, E. F. i Houston, J. F. (2004) *Fundamentals of Financial Management*. 4th Edition. Mason, Ohio: South-Western.
9. Brealey, A. R. et al. (2022) *Principles of Corporate Finance*. Fourteenth edition. London: McGraw-Hill Education
10. Bruner, R. E. et al. (1998) Best Practices in Estimating the Cost of Capital: Survey and Synthesis. *Financial Practice and Education* [online], Spring/Summer 1998. Dostupno na: <https://www.hbs.edu/faculty/Pages/item.aspx?num=50378> (Datum pristupa: 28.04.2023.)
11. Čičin-Šain, D. et al., (2011) Uloga i primjena stvarnih opcija u menadžerskom odlučivanju. *Oeconomica Jadertina*, 1(1). Dostupno na: [10.15291/oec.198](https://doi.org/10.15291/oec.198) (Datum pristupa: 09.09.2023.)
12. Damodaran, A. (2014) *Applied Corporate Finance*. 4. izdanje. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.



13. Damodaran, A. (2018) Facing Up To Uncertainty: Using Probabilistic Approaches In Valuation. *New York University - Stern School of Business*. Dostupno na: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3237778> (Datum pristupa: 09.09.2023.)
14. Damodaran, A. (2012) *Investment Valuation: Tools and Techniques for Determining the Value of Any Asset*. 3rd Edition. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
15. Danielson, Morris G. i Scott, Jonathan A. (2006) The Capital Budgeting Decisions of Small Businesses. *Journal of Applied Finance*, Vol. 16, Issue 2, Fall/Winter 2006, Preuzeto s: <https://ssrn.com/abstract=3202231> (Datum pristupa: 09.09.2023.)
16. Dayananda, D. et al. (2002) *Capital Budgeting: Financial Appraisal of Investment Project*. Cambridge: Cambridge University Press.
17. Dedi, L. (2006) *Istraživanje opcija kao mogućnosti unaprjeđenja financijske analize*. Doktorski rad. Zagreb: Ekonomski fakultet.
18. Dibra, D. (2015) *Project Valuation and Decision Making under Risk and Uncertainty applying Decision Tree Analysis and Monte Carlo Simulation*. Norderstedt: Books on Demand.
19. Dolinar, D. (2013) Test of the Fama-French three-factor model in Croatia. *UTMS Journal of Economics*, 4 (2): 101–112. Dostupno na: <http://hdl.handle.net/10419/105311> (Datum pristupa: 09.09.2023.)
20. Dumrauf, L. G. (2016) *Capital Structure on Valuation*. University of CEMA. Dostupno na: [Capital Structure on Valuation by Guillermo L. Dumrauf :: SSRN](https://ssrn.com/abstract=2811111) (Datum pristupa: 09.09.2023.)
21. Fama, E. F., i French, K. R. (1996) Multifactor Explanations of Asset Pricing Anomalies. *The Journal of Finance*, 51, 55-84. Dostupno na: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1996.tb05202.x> (Datum pristupa: 09.09.2023.)
22. Gatti, S. (2018) *Project Finance in Theory and Practice: Designing, Structuring, and Financing Private and Public Projects*. 3rd Edition. London: Academic Press
23. Gharib, J. i Benabbou, L. (2017) Assessment of Investment Project Profitability In Uncertain Environment : A Real Options Approach. *International Conference on Industrial Engineering and Operations Managemen*. Dostupno na: <http://ieomsociety.org/ieom2017/papers/541.pdf> (Datum pristupa: 09.09.2023.)
24. Harc, M. (2019) Struktura kapitala malih i srednjih poduzeća u Republici Hrvatskoj. *Poslovna izvrsnost*, Vol. 13 No. 1, 2019. Dostupno na: <https://doi.org/10.22598/pibe/2019.13.1.87> (Datum pristupa: 25.09.2023.)
25. Joerg, P. et. al. (2002) Shareholder Value Maximization: What Managers Say and What They Do. *Die Betriebswirtschaft*, 64. Dostupno na: [10.2139/ssrn.337140](https://ssrn.com/abstract=102139) (Datum pristupa: 09.09.2023.)
26. Kent Baker, H., English, P., ed. (2011) *Capital budgeting valuation: financial analyses for today s investment projects*. The Robert W. Kolb Series Book 13. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
27. Keown, A. J. et. al. (2019) *Foundations of finance*. Ninth Edition. Harlow: Pearson Education Limited.

28. Krychowski, C. i Quélin, V. B. (2010) Real Options and Strategic Investment Decisions: Can They Be of Use to Scholars?. *Academy of Management Perspectives*, Vol. 24, No. 2. Dostupno na: <https://www.jstor.org/stable/25682399> (Datum pristupa: 09.09.2023.)
29. Lipson, M. L. (2019) Financial Analytics Toolkit: Cash Flow Projections. *Daren Case*, No. UVA-F-1896. Dostupno na: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3460758> (Datum pristupa: 24.09.2023.)
30. Miloš, S. D. (2023) *Upravljanje rizicima: teorijski koncepti i primjena u poslovnoj praksi*. Jastrebarsko: Naklada Slap
31. Milošević, I., Petronijević, P., Arizanović, D. (2020) Određivanje rezidualne vrijednosti građevinske mehanizacije na temelju starosti strojeva. *Građevinar*, 72(1), 45-55. Dostupno na: <https://doi.org/10.14256/JCE.1285.2015> (Datum pristupa 24.09.2023.)
32. Morales Burgos, J.A., Kittler, M. i Walsh, M. (2020) Bounded rationality, capital budgeting decisions and small business. *Qualitative Research in Accounting & Management*, Vol. 17 No. 2, str. 293-318. Preuzeto s: <https://doi.org/10.1108/QRAM-01-2019-0020> (Datum pristupa: 09.09.2023.)
33. Omazić, M. A., i Baljkas, S. (2005) *Projektne menadžment*. Zagreb: Sinergija – nakladništvo.
34. Omazić, M. A., Đuričković, A., Vlahov, R. D. (2012) Povezanost Organizacijske Strukture Poduzeća i Uspješnost Projekta. *Zbornik Ekonomskog fakulteta u Zagrebu*, godina 10, br.2., 2012.
35. Orsag, S. i Dedi, L. (2023) *Budžetiranje kapitala: procjena investicijskih projekata*. 3.izdanje. Zagreb: Ekonomski fakultet – Zagreb.
36. Orsag, S. (2015) *Poslovne financije*. Zagreb: Avantis: Hrvatska udruga financijskih analitičara.
37. Orsag, S. (2020) *Vrednovanje poduzeća*. 2. Izdanje. Sarajevo: Revicon
38. Paunović, Z. i Prebežac, D. (2010) Internationalization of small and medium-sized enterprises. *Market-Tržište*, 22(1), str. 57-76. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/62112> (Datum pristupa: 09.09.2023.)
39. Peel, M. J. i Wilson, N. (1996) Working Capital and Financial Management Practices in the Small Firm Sector. *International Small Business Journal*, 14(2), 52–68. Dostupno na: <https://doi.org/10.1177/0266242696142004> (Datum pristupa: 09.09.2023.)
40. Prdić, J., i Tolušić, Z. (1996) Pojam i sadržaj investicijskog projekta. *Ekonomski vjesnik*, IX(1-2), str. 83-87. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/227585> (Datum pristupa: 11.09.2023.)
41. Raftery, J. et. al. (2006) *Risk Management in Projects*. 2st Edition. Oxford: Taylor & Francis.
42. Ryan, P. A., Ryan, G. P. (2002) Capital Budgeting Practices of Fortune 1000: How Have Things Changed?. *Journal of Business and Management*, 8 (4), str. 355-364. Dostupno na: [Capital budgeting practices of the Fortune 1000: - ProQuest](#) (Datum pristupa: 09.09.2023.)

43. Senthilnathan, S. (2021) Estimating Project Cash Flows. *International Training Institute*. Dostupno na: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3815383> (Datum pristupa: 23.09.2023.)
44. Singer, S. (2021) *Što čini Hrvatsku (ne)poduzetničkom zemljom?: GEM Hrvatska 2021*. Zagreb: CEPOR – Centar za politiku razvoja malih i srednjih poduzeća i poduzetništva [online]. Dostupno na: <https://www.cepor.hr/gem-global-entrepreneurship-monitor/> (Datum pristupa: 27.04.2023.)
45. Taleb, N. N., Goldstein, G. D. i Spitznagel, M. (2009) The Six Mistakes Executives Make in Risk Management. *Harvard Business Review*, 87. 123-123. Dostupno na: [The Six Mistakes Executives Make in Risk Management \(hbr.org\)](https://hbr.org/2009/09/the-six-mistakes-executives-make-in-risk-management) (Datum pristupa: 09.09.2023.)
46. Umihanić, B. (2005) Budžetiranje Kapitala u Malim Preduzećima. *Ekonomska revija Časopis za ekonomiju i biznis*, God. II, Br. 4, 2005. Dostupno na: [https://www.researchgate.net/publication/317338272\\_BUDZETIRANJE\\_KAPITALA\\_U\\_MALIM\\_PREDUZECIMA\\_CAPITAL\\_BUDGETING\\_IN\\_SMALL\\_ENTERPRISES](https://www.researchgate.net/publication/317338272_BUDZETIRANJE_KAPITALA_U_MALIM_PREDUZECIMA_CAPITAL_BUDGETING_IN_SMALL_ENTERPRISES) (Datum pristupa: 09.09.2023.)
47. Vinel, A., Krokmal, P. A. (2017) Certainty equivalent measures of risk. *Ann Oper Res*, 249, 75-95. Dostupno na: <https://doi.org/10.1007/s10479-015-1801-0> (Datum pristupa: 26. 09.2023.)
48. Welsh, J. A. et. al. (1982) A Small Business is not a Little Big Business. *Harvard Business Review*, Vol. 59, No. 4, July/August, 1981, pp.18 (9 pages. *European Small Business Journal*, 1(1), 95–95. Dostupno na: <https://doi.org/10.1177/026624268200100115> (Datum pristupa: 09.09.2023.)

## Popis slika

Slika 1: Stablo odlučivanja .....	21
Slika 2: Grafički prikaz financiranja razvoja poduzeća .....	28
Slika 3: Ukupna zaposlenost, prihod i izvoz prema veličini poduzeća u 2020. godini.....	29
Slika 4: Način određivanja troška kapitala u srednjim, malim i mikro poduzećima.....	32
Slika 5: Stablo odlučivanja analiziranog projekta .....	45

## Popis tablica

Tablica 1: Razlozi za ulaz u poduzetničku aktivnost.....	27
Tablica 2: Izračun rezidualnih novčanih tokova za scenarij novog zemljišta .....	39
Tabela 3: Izračun rezidualnih novčanih tokova za scenarija postojeće hale.....	39
Tablica 4: Izračun kriterija razdoblja povrata za scenarij s novim zemljištem .....	40
Tablica 5: Izračun kriterija razdoblja povrata za scenarij s postojećom halom .....	40
Tablica 6: Izračun rezidualne čiste sadašnje vrijednosti za scenarij novog zemljišta .....	41
Tablica 7: Izračun rezidualne čiste sadašnje vrijednosti za scenarij postojeće hale .....	42
Tablica 8: Potencijalni novčani tokovi za svaki scenarij .....	43