

UNIVERZA V LJUBLJANI  
EKONOMSKA FAKULTETA

**DIPLOMSKO DELO**

PETRA POLAK



UNIVERZA V LJUBLJANI  
EKONOMSKA FAKULTETA

**DIPLOMSKO DELO**

IZDELAVA INVESTICIJSKEGA PROGRAMA ZA IZGRADNJO  
HIDROELEKTRARNE

Ljubljana, marec 2003

PETRA POLAK

## **IZJAVA**

Študentka Petra Polak izjavljam, da sem avtorica tega diplomskega dela, ki sem ga napisala pod mentorstvom mag. Nine Ogrin in dovolim objavo dela na fakultetnih spletnih straneh.

V Ljubljani, dne \_\_\_\_\_

Podpis: \_\_\_\_\_

# Kazalo

<b>1. Uvod</b> .....	<b>1</b>
<b>2. Splošno o investicijah</b> .....	<b>2</b>
2.1 Opredelitev, pomen in proces investiranja.....	2
2.2 Investicijski program.....	5
<b>3. Opis in cilji investicije v hidroelektrarno</b> .....	<b>7</b>
3.1 Predviden obseg investicije.....	8
3.2 Narodnogospodarski cilji investicije.....	8
3.3 Podjetniški cilji investicije.....	9
<b>4. Analiza obstoječega stanja</b> .....	<b>10</b>
4.1 Kratek opis obstoječega stanja energetike v Sloveniji.....	10
4.2 Kratek opis smeri razvoja energetike v Sloveniji .....	11
4.3 Razpoložljivi viri za pokrivanje bodočih potreb električne energije .....	11
<b>5. Analiza zaposlenih</b> .....	<b>12</b>
<b>6. Ocena vlaganj po stalnih in tekočih cenah</b> .....	<b>13</b>
6.1 Celotni investicijski stroški po stalnih cenah.....	13
6.2 Vlaganja v energetske objekte po stalnih cenah .....	15
6.3 Ocena vlaganj po tekočih cenah.....	16
<b>7. Analiza lokacije in analiza vpliva na okolje</b> .....	<b>18</b>
<b>8. Finančna analiza</b> .....	<b>19</b>
8.1 Finančna konstrukcija vlaganj v energetske objekte.....	19
8.2 Izračun stroškov financiranja .....	20
<b>9. Izračun upravičenosti investicije v ekonomski dobi</b> .....	<b>23</b>
9.1 Metode ocenjevanja uspešnosti investicije .....	23
9.1.1 Statični kriteriji investicijske odločitve.....	23
9.1.2 Dinamične metode ocenjevanja investicij.....	25
9.2 Letni stroški in izračun lastne cene električne energije .....	28
9.2.1 Cena električne energije.....	29
9.3 Finančni kazalci po statični metodi.....	33
9.3.1 Donosnost investicije .....	33
9.3.2 Doba vračanja investicije.....	34
9.4 Finančni kazalci po dinamični metodi .....	34
9.4.1 Neto sedanja vrednost .....	34
9.4.2 Notranja stopnja donosnosti.....	35

9.4.3	Relativna neto sedanja vrednost .....	35
<b>10.</b>	<b>Analiza občutljivosti .....</b>	<b>36</b>
<b>11.</b>	<b>Družbeno-ekonomska ocena projekta .....</b>	<b>38</b>
<b>12.</b>	<b>Predstavitev in razlaga rezultatov .....</b>	<b>40</b>
<b>13.</b>	<b>Sklep.....</b>	<b>41</b>
<b>14.</b>	<b>Literatura .....</b>	<b>43</b>
<b>15.</b>	<b>Viri.....</b>	<b>44</b>

# 1. Uvod

Tako za celotno narodno gospodarstvo kot za posamezna podjetja so investicije odločujoč element v njihovem razvoju in rasti. Obseg investicij, njihova struktura, predvsem pa njihova učinkovitost nedvomno odločujoče vplivajo na raven in rast gospodarske aktivnosti, s tem pa na življenjski standard in blaginjo prebivalcev nekega gospodarstva. Podjetniške investicijske odločitve o dolgoročnih naložbah, kot so nova tovarna, nova proizvodna linija in podobno, imajo izredno velik vpliv na prihodnje poslovanje podjetja. Ena sama odločitev o večji dolgoročni naložbi lahko prinese podjetju v naslednjih letih uspeh, upad uspešnosti ali celo propad.

Investicijske odločitve so dolgoročne in zato povezane s precejšnjo negotovostjo in tveganjem. Hkrati so sredstva, ki so potrebna za financiranje investicije, omejena in imajo svojo ceno, zato je potrebno skrbno proučiti vse možne investicijske projekte in izbrati tistega, ki z upoštevanjem investicijskega tveganja omogoča najučinkovitejšo porabo omejenih finančnih sredstev.

Prav zato je pri sprejemanju investicijskih odločitev ključnega pomena izdelava investicijskega programa, ki predstavlja tehnično-tehnološko in ekonomsko podlago za presojanje upravičenosti izvedbe investicijskega projekta. Namen mojega diplomskega dela je prikazati izdelavo investicijskega programa na primeru izgradnje hidroelektrarne na reki Savi, pri čemer se bom osredotočila na finančno-tržno in družbeno-ekonomsko analizo učinkovitosti in upravičenosti izvedbe omenjenega investicijskega projekta.

Pogoj za sprejemanje dobrih odločitev na podlagi investicijskega programa je nedvomno kakovostna podatkovna osnova. Vrsta podatkov temelji na poslovni dokumentaciji investitorja in izdelovalca investicijskega elaborata podjetja IBE d.d. ter je zaradi poslovne varnosti omenjenih podjetij delno prirejena. Zaradi enakih razlogov hidroelektrarne ne bom imenovala.

Pri izdelavi diplomskega dela bom sledila Uredbi o enotni metodologiji za izdelavo programov za javna naročila investicijskega značaja (Uradni list RS, št. 82/98) in Priročniku za izdelavo investicijskega programa (Lužnik-Pregelj, Križaj-Bonač, 1991).

Uspešnost investicije analiziram ob pogojih gotovosti. To pomeni, da bodo vse posledice sprejete investicije nastopile z gotovostjo, torej v enakem obsegu, kot so bile predvidene. Če upoštevamo, da je čas bistvena komponenta vsake investicije, so ocene bodočih stanj tem slabše in tem manj zanesljive, čim daljše je časovno obdobje, za katerega ocenjujemo investicijo. Tako predpostavka pogojev gotovosti glede na dejansko stanje ni sprejemljiva. Ob koncu diplomskega dela zato predstavljam še analizo občutljivosti investicije, ki

prikazuje spreminjanje kazalcev uspešnosti investicije ob spreminjanju kritičnih parametrov investicije.

Hkrati se zavedam, da investicijski projekt, ki ga analiziram, ni tipični podjetniški investicijski projekt, saj se bodo koristi in škode, ki jih bo povzročala obravnavana investicija raztezale širše, skozi celotno narodno gospodarstvo. Zato na eni strani razširjam finančno-tržno analizo z izračunom družbeno-ekonomskih kazalcev upravičenosti investicije, hkrati pa predstavljam izhodišča za analizo dobrobiti in stroškov, ki bi bila v primeru investicijskega projekta, ki ga analiziram, brez dvoma upravičena.

Diplomsko delo sestavljajo poleg uvoda in sklepa še trije vsebinski sklopi. Prvi zajema drugo poglavje in je namenjen predstavitvi pojma investicije in procesa investiranja. V tem sklopu predstavljam narodnogospodarski in podjetniški vidik investiranja ter dejavnike in posledice investicijskih odločitev.

Naslednji sklop je sestavljen iz opisa investicije in ciljev investicije v izgradnjo hidroelektrarne. V nadaljevanju predstavljam stanje energetike v Sloveniji in njen nadaljnji razvoj. Sledi analiza zaposlenih, ocena vlaganj po stalnih in tekočih cenah ter analiza lokacije in vpliva na okolje. V okviru naštetega bom tako pripravila podatkovno osnovo za nadaljnjo finančno-tržna in družbeno-ekonomska analizo.

Tretji sklop predstavlja osrednji del diplomskega dela. V tem sklopu najprej predstavljam finančno analizo, ki opredeljuje vire in način financiranja investicije. Za oceno finančno-tržne uspešnosti in upravičenosti investicije v ekonomski dobi uporabljam statične in dinamične metode za ocenjevanje uspešnosti investicije kot so neto sedanja vrednost, notranja stopnja donosnosti, doba vračanja vloženih sredstev in relativna neto sedanja vrednost. Analizo nato razširjam z izračunom družbeno-ekonomskih kazalcev. Delo sklenem s predstavitvijo in razlago rezultatov.

## **2. Splošno o investicijah**

### ***2.1 Opredelitev, pomen in proces investiranja***

Izraz »investicija« izhaja iz latinščine, kjer izraz »investio« pomeni vlaganje. Poznamo več opredelitev investicij (Senjur, 1995, str. 100):

1. Investicije so izdatki namenjeni povečevanju in ohranjanju stoga kapitala (»stock of capital«). Stog kapitala je sestavljen iz tovarn, strojev in drugih trajnih proizvodov, ki se uporabljajo v procesu proizvodnje. Kapitalni stog vključuje tudi stanovanjske hiše in zaloge. Investicije so tako izdatki, ki se dodajajo fizičnemu stogu kapitala. Pri tem pa je kapital nakopičen stog materialnih sredstev, ki skozi čas prispeva k povečanemu toku dobrin in storitev.



2. Po drugi opredelitvi so investicije vsak izdatek z namenom povečanja prihodnjega dohodka. To je najsplošnejša opredelitev, ki omogoča, da med investicije uvrstimo tako materialne kot nematerialne naložbe, ki postajajo vse bolj pomembne. Izdatki za raziskave in razvoj so po tej opredelitvi investicije. Prav tako je del izdatkov za izobraževanje investicija v človeški kapital.
3. Po statistični opredelitvi pa so investicije tisti del družbenega proizvoda, ki ni potrošen. Dobimo jih tako, da od družbenega proizvoda odštejemo osebno in javno porabo.

Investicije lahko členimo po različnih kriterijih (Pučko, Rozman, 1992, str. 297):

1. Glede na namen investiranja ločimo gospodarske in negospodarske investicije. Prve so investicije v osnovna in obratna sredstva, druge so investicije v šolstvo, zdravstvo in podobno.
2. Glede na razlog investiranja ločimo investicije v velika popravila in remonte, rekonstrukcije, posodobitve in izboljšave, razširitev obstoječih zmogljivosti in novogradnje.
3. Glede na predmet investiranja ločimo bruto investicije, ki se nanašajo na vlaganja v obnovo obstoječih prvin poslovnega procesa (amortizacijske zamenjave), in neto investicije, ki se nanašajo na vlaganja v nove prvine poslovnega procesa.
4. Glede na tehnično strukturo delimo investicije po investicijskih elementih na investicije v zemljišča, objekte, opremo, investicije v materialne pravice (patenti, licence...), investicije v inoviranje (študije, raziskave...).
5. Glede na stanje investicije ločimo investicije v pripravi, investicije v teku in zaključene investicije, ki se pretvorijo v osnovna in obratna sredstva.

Sprejete investicije določajo prihodnjo strukturo gospodarstva in s tem ustvarjajo bodočo usklajenost proizvodnje s potrošnjo oziroma ponudbe s povpraševanjem. Investicijsko povpraševanje podjetij skupaj s ponudbo prihrankov gospodinjstev določa obseg investicij v gospodarstvu. Obseg investicij je na eni strani pomemben zato, ker predstavlja oblikovanje dodatnega kapitala ter s tem povečuje prihodnje proizvodne zmogljivosti in potencialno rast bruto domačega proizvoda. Gre torej za dolgoročni vpliv investicijskih odločitev na ponudbo oziroma na proizvodni potencial, kar je ključnega pomena za dolgoročno gospodarsko rast. Na drugi strani pa imajo investicijske odločitve tudi kratkoročne učinke, saj predstavljajo tudi povpraševanje po investicijskih dobrinah in so tako sestavni del agregatnega povpraševanja. Dinamika investicijskega povpraševanja tako vpliva na kratkoročno nihanje bruto domačega proizvoda in zaposlenosti (Senjur, 1995, str. 136), zato so investicijske odločitve sprejete na mikro ravni, ene najbolj pomembnih poslovnih odločitev s posledicami na ravni gospodarstva.

Investicijske odločitve se sprejemajo na ravni posameznih ekonomskih subjektov in imajo dolgoročne posledice. Z investicijami podjetje spreminja obseg proizvodnih zmogljivosti in se prilagaja tržnim razmeram. Bolj pomembne kot sedanje so pri sprejemanju investicijskih

odločitev pričakovane bodoče razmere na trgu, saj se učinki investicijskih odločitev na ravni podjetja pokažejo šele v prihodnjem obdobju. Na podjetniške odločitve o investiranju zato v večjem obsegu vpliva pričakovano bodoče povpraševanje in ne dejansko povpraševanja v trenutku, ko se investicijske odločitve sprejemajo (Tajnikar, 2001, str. 284).

Investicijsko obnašanje podjetij je težko napovedati, saj so dejavniki, ki vplivajo na investicijske odločitve težko določljivi. Čeprav različne ekonomske teorije različno opredeljujejo ključne dejavnike investicijskih odločitev, pa lahko med dejavnike, ki pojasnjujejo investicijsko odločanje, prištevamo naslednje (Sawyer, 1989, str. 379; Sylos-Labini, 1974, str. 10-12):

1. (relativna) cena kapitala,
2. razmerje med pričakovanim povpraševanjem po proizvodih podjetja in njegovimi zmogljivostmi,
3. razpoložljiva notranja in zunanja finančna sredstva,
4. pričakovana donosnost investicije,
5. zaupanje v oceno prihodnjih možnosti,
6. tehnični napredek.

Problem načrtovanja, izbire in realizacije investicij je eden najpomembnejših problemov razvoja vsakega gospodarstva. Investicije imajo po kvantiteti, kvaliteti, strukturi in uspešnosti odločilno vlogo v dolgoročnem razvoju vsakega posameznega podjetja in s tem tudi celotnega gospodarstva. Investicije so ključnega pomena za obstoj in razvoj podjetja. Brez stalnega obnavljanja, posodabljanja in uvajanja novosti lahko podjetje propade. Zato so odločitve o investicijah pomembne, prav tako pa tudi močno tvegane (Pučko, Rozman, 1992, str. 295).

Proces odločanja o investicijah vsebuje identificiranje, vrednotenje in selekcioniranje med projekti, ki bodo ključno vplivali na konkurenčno sposobnost podjetja. Pri procesu odločanja se morajo menedžerji vsekakor zavedati, da tisto, kar je resnično pomembno, ni maksimizacija kratkoročnega denarnega toka, ampak pozicija podjetja na dolgi rok (Adler, 2000, str. 16). Posledice investicijskih odločitev so dolgoročne. Predvidevanje prihodnosti je vse težje, saj se v daljši dobi vnaprej poslovno okolje vse bolj spreminja in je vse bolj nepredvidljivo. Zato morajo biti investicijske odločitve skrbno pripravljene in izvedene. Napačne investicijske odločitve lahko tako direktno ogrozijo obstoj podjetja. Ko je določena investicijska odločitev že sprejeta in so sredstva že trošena, je brez dodatnih stroškov in naporov ne moremo več spremeniti.

Pri sprejemanju investicijskih odločitev morajo podjetja vsekakor upoštevati tudi omejeno razpoložljivost tako lastnih kot zunanjih sredstev za financiranje investicijskih projektov. Omejenost finančnih sredstev zato zahteva skrbno proučitev vseh investicijskih variant, ki

so nam na voljo. Šele tako lahko izberemo najuspešnejšo med vsemi možnimi investicijskimi variantami in se tako izognemo oportunitetni izgubi (Selaković, 1992, str. 2).

Prav zato je proces investiranja razdeljen v tri faze (Pučko, Rozman, 1992, str. 298):

1. Prva faza obsega pripravo investicijske dokumentacije, ki predstavlja utemeljitev možnosti in uspešnosti investicije. S tem ugotovimo, ali je investicijo možno speljati in bo pri tem možna zamišljena proizvodnja. Drugi cilj investicijske dokumentacije je dokazati, da je predvidena investicija tudi ekonomsko uspešna. Glavni del investicijske dokumentacije podjetja je investicijski program.
2. Druga faza obsega izdelavo projektne dokumentacije, ki vključuje izdelavo načrtov zgradb, opreme in drugih izvedbenih objektov ter se zaključi s pridobitvijo gradbenega dovoljenja.
3. Tretja faza je izvedba investicije, ki vključuje izgradnjo, tehnični prevzem, pridobitev uporabnega dovoljenja in zagon proizvodnje.

## ***2.2 Investicijski program***

Investicijski projekti so dolgoročne naložbe podjetja, ki običajno zahtevajo velike finančne izdatke, njihovi rezultati pa se raztezajo čez daljše prihodnje obdobje in so negotovi. Tako je ocenjevanje investicijskih projektov z vidika njihove uresničljivosti in uspešnosti še toliko bolj pomembno za podjetje, saj poslovno uspešne investicije zagotavljajo dolgoročno stabilnost in uspešno poslovanje podjetja, medtem ko slabe investicijske odločitve lahko privedejo do propada podjetja.

Prav zaradi pomembnosti ustreznega ocenjevanja investicij imamo v Sloveniji prvo fazo procesa investiranja, t.j. pripravo investicijske dokumentacije, urejeno s podzakonskimi predpisi, in sicer z Uredbo o enotni metodologiji za izdelavo programov za javna naročila investicijskega značaja (Uradni list RS, št. 82/98).

Najpomembnejši del investicijske dokumentacije je investicijski program, ki je tudi predmet mojega diplomskega dela. Zato se bom v nadaljevanju osredotočila na kratek opis sestavnih delov investicijskega programa po zgoraj omenjeni Uredbi (Uradni list RS, št. 82/98).

Investicijski program je podrobno razdelana optimalna varianta investicijskega projekta, ki s svojim tehnično-tehnološkim delom predstavlja strokovno osnovo za investicijsko odločitev. Med obvezne elemente investicijskega programa sodijo (Uredba o enotni metodologiji za izdelavo programov za javna naročila investicijskega značaja, 1998; Lužnik-Pregelj, Križaj-Bonač, 1991, str. 9-157):

1. Povzetek dokumenta identifikacije investicijskega projekta oziroma preinvesticijske zasnove
2. Opis in cilji investicije  
Del vsebuje podatke o predvidenem obsegu investicije, opis narodnogospodarskih in podjetniških ciljev.
3. Osnovni podatki o investitorju  
V tem poglavju izpostavimo osnovne podatke o investitorju in analizo poslovanja investitorja.
4. Analiza obstoječega stanja  
Analiza obstoječega stanja prikazuje potrebe, ki jih bo zadovoljevala investicija ter usklajenost investicijskega projekta z gospodarskim razvojem.
5. Tehnično-tehnološki del  
Ta del investicijskega programa vsebuje povzetek podrobne tehnično-tehnološke analize z glavnimi ugotovitvami le-te.
6. Analizo zaposlenih  
V tem poglavju se analizira in utemeljuje vprašanja zaposlovanja.
7. Oceno vlaganj po stalnih in tekočih cenah  
Poglavje vsebuje opis skupnih investicijskih stroškov po stalnih in tekočih cenah.
8. Analizo lokacije  
Možne lokacije morajo biti preučene že v preinvesticijski študiji. V investicijskem programu se praviloma obravnava samo izbrano optimalno lokacijo.
9. Analizo vplivov investicijskega projekta na okolje  
V tem poglavju se opiše vse možne vplive investicijskega projekta na okolje in njihove posledice.
10. Terminski plan izvedbe investicije  
Terminski plan izvedbe in dinamika del se prikaže grafično, v obliki gantogramov ali mrežnih diagramov.
11. Finančno analizo  
V tem poglavju se poišče primerna finančna sredstva za pokrivanje investicijskih stroškov in se izračuna kakšne in kolikšne obveznosti izhajajo iz naslova vsakega posameznega finančnega vira.
12. Izračun upravičenosti investicije v ekonomski dobi  
Na temelju v predhodnih poglavjih obravnavanih podatkov in informacij se pripravi kompleksno finančno-tržno oceno projekta.
13. Predstavitev in razlaga rezultatov  
V tem poglavju se vse izračunane kazalce uspešnosti zbere in predstavi.

V diplomskem delu bom svojo pozornost namenila predvsem finančni analizi in izračunu ekonomske upravičenosti investicije, ostale točke pa ali izpustila ali jih obravnavala v skrajšani obliki. Povzetek dokumenta identifikacije investicijskega projekta in poglavje z osnovnimi podatki o investitorju bom v nalogi izpustila zaradi poslovne varnosti

investitorja, tehnično-tehnološki del in terminski plan investicije pa bom izpustila zato, ker poglavji nista predmet ekonomskih preučevanj. V poglavjih Analiza lokacije in Analiza vplivov investicijskega projekta na okolje bom le na kratko povzela študije strokovnjakov s tega področja. Vsa ostala poglavja pa bom obravnavala kot je zahtevano v Uredbi o enotni metodologiji za izdelavo programov za javna naročila investicijskega značaja (Uradni list RS, št. 82/98). V nadaljevanju predstavljam opis in cilje investicijskega projekta izgradnje hidroelektrarne, ki ga bom v poglavjih, ki sledijo, ovrednotila s finančno-tržnimi ter družbeno-ekonomskimi merili za vrednotenje investicij.

### **3. Opis in cilji investicije v hidroelektrarno**

V diplomskem delu obravnavam projekt izgradnje hidroelektrarne s potrebnimi zaščitami pred vplivi obratovanja in zaježitvijo reke Save ter objekti državne, vodne in lokalne infrastrukture v vplivnem območju elektrarne. Hidroelektrarna z instalirano močjo 33,7 MW bo locirana v 769 km reke Save v blagem desnem ovinku rečnega korita. Predvideni so trije cevni agregati s skupnim pretokom turbin 500 m<sup>3</sup>/s. Hidroelektrarna bo avtomatizirana in vodena daljinsko iz območnega centra vodenja, zato bo obseg na novo zaposlenih delavcev minimalen.

Investicija v hidroelektrarno je razdeljena na dva dela. Z Zakonom o pogojih koncesije za izkoriščanje energetskega potenciala spodnje Save (2000) je določeno, da koncesionar<sup>1</sup> financira izgradnjo energetskih objektov, jih vzdržuje, poslužuje in z njimi obratuje 50 let, vse ostale ureditve infrastrukture in pridobitve potrebnih zemljišč pa financira koncendent<sup>2</sup>, Vlada Republike Slovenije. Koncesionar je poleg energetskih objektov zadolžen zgraditi za račun RS tudi vse infrastrukturne ureditve v okviru projekta.

Investicijski projekt izgradnje hidroelektrarne je, gledano z ekonomskega vidika, prav gotovo zanimiv. Pri tem ne gre za običajno investicijo v povečanje proizvodnih zmogljivosti, ampak gre tudi za projekt s širšim narodnogospodarskim pomenom, saj gre za gospodarsko-infrastrukturni projekt. Prav zato so pri ocenjevanju tovrstnih projektov klasične finančno-tržne metode ocenjevanja uspešnosti investicijskega projekta lahko pomanjkljive, saj mnogokrat ne zajamejo vseh stroškov in koristi takšnega investicijskega projekta. Koristi in stroški se na eni strani raztezajo daleč v prihodnost, zato je časovni horizont, ki ga upoštevamo pri analizah investicijskih projektov, v takih primerih običajno prekratek. Na drugi strani pa se predvsem koristi, deloma pa tudi stroški, raztezajo čez vse gospodarstvo in se pojavljajo zunanji učinki, ki pa jih le stežka pravilno ovrednotimo.

---

<sup>1</sup> Koncesionar je pravna ali fizična oseba, ki je prejemnik koncesije za določen čas (Zakon o pogojih koncesije za izkoriščanje energetskega potenciala spodnje Save, 2000).

<sup>2</sup> Koncendent je dajalec koncesije za določeno dobo (Zakon o pogojih koncesije za izkoriščanje energetskega potenciala spodnje Save, 2000), v mojem primeru je to Vlada Republike Slovenije.

Prav slednje je razlog, da se poizkuša za vsak takšen projekt izvesti vrednotenje projekta z analizo dobrobiti in stroškov (»cost-benefit analysis«). Bistvo analize dobrobiti in stroškov je v tem, da poskuša pri vrednotenju posameznega projekta upoštevati vse dobrobiti in vse stroške, ki nastanejo z njegovo uresničitvijo (Tajnikar, 2001, str. 424). Vendar pa se pri analizi dobrobiti in stroškov srečujemo z veliki problemi pri vrednotenju koristi, zato se pri takšnih analizah daje poudarek na stroške, ker so začetni stroški lažje ugotovljivi. Vsekakor se zavedam posebnosti projekta, ki bi v drugačnih okoliščinah zahteval uporabo analize dobrobiti in stroškov. Ker pa je cilj mojega diplomskega dela ovrednotiti omenjeni investicijski projekt zgolj s finančnega vidika, kot to zahteva izdelava investicijskega programa po Uredbi o enotni metodologiji za izdelavo programov za javna naročila investicijskega značaja (Uradni list RS, št. 61/00), se bom osredotočila na klasične metode za ocenjevanje investicijskih projektov.

### **3.1 Predviden obseg investicije**

Po podatkih podjetja IBE d.d. (Interni podatki IBE d.d., 2002) skupna predračunska vrednost hidroelektrarne po stalnih cenah iz junija 2002<sup>3</sup> znaša 19,2 milijarde SIT. V ta znesek so vključena vsa vlaganja v ureditev infrastrukture, vlaganja v zemljišča ter vlaganja v energetske objekte brez stroškov financiranja.

**Tabela 1:** Struktura vlaganj po stalnih cenah junij 2002 v mio SIT

	Vrednosti	Deleži (v %)
Vlaganja v energetske objekte	13.682,70	71,29
Vlaganja v infrastrukturo	4.225,70	22,02
Vlaganja v zemljišča	1.284,70	6,69
<b>Skupaj</b>	<b>19.193,10</b>	<b>100</b>

**Vir:** Novelirani idejni projekt, IBE, 2002.

Glede na višino sredstev potrebnih za investicijo predpostavljam, da bo investitor zmožen financirati energetske del investicije, in sicer približno 60% z lastnimi sredstvi in 40% s posojili.

### **3.2 Narodnogospodarski cilji investicije**

Investicija v izgradnjo hidroelektrarne pripomore k prestrukturiranju gospodarstva na čiste in obnovljive vire energije na račun zmanjšanja uporabe nečistih in neobnovljivih virov energije.

<sup>3</sup> Po zgledu investitorja uporabljam pri analizi v stalnih cenah cene iz junija 2002.

Slovenija je sposobna s svojim znanjem in gospodarstvom zgraditi tovrstne hidroenergetske objekte sama, kar prinaša dodatne ekonomske koristi tudi na drugih področjih gospodarstva, ki so posredno ali neposredno povezani z elektrogospodarstvom.

Evropa in Slovenija imata v tem trenutku, zahvaljujoč predvsem nuklearnim elektrarnam, viške električne energije. Vendar pa bo z zapiranjem nuklearnih elektrarn zaradi ekoloških zahtev prišlo do zmanjšanja viškov. Pri tem pa bo prišlo do povečanja cene energije na trgu. Novozgrajena elektrarna bo namenjena večinoma proizvodnji vršne<sup>4</sup> električne energije in bo tako vsaj deloma zapolnjevala vrzel v porabi električne energije.

Slovenija ima zelo malo naravnih virov za izrabo v energetske namene. Edini še dokaj neizkoriščen vir energije je voda, ki jo je potrebno izkoristiti, saj je najčistejši in edini obnovljivi vir v Sloveniji, s katerim je možno zagotavljati naraščajoče potrebe po električni energiji. Izgradnja nove hidroelektrarne na reki Savi, bi tako prispevala k večjemu izkoriščanju energetskega potenciala reke Save, ki je zaenkrat še zelo malo izkoriščen.

Specifične narodnogospodarske cilje obravnavane investicije je država določila tudi v Zakonu o pogojih koncesije za izkoriščanje energetskega potenciala spodnje Save (2000). Ti cilji se nanašajo na naslednja področja:

1. Vodni režim in rabo vode: povečanje varnosti pred poplavami na urbaniziranih in kmetijskih površinah, zagotovitev vzdrževanja objektov vodne infrastrukture na območju akumulacijskih bazenov, preprečitev poslabšanja razmer v zvezi s količino in kakovostjo podtalnic.
2. Rabo prostora in varstvo dobrin: ohranitev in izboljšanje obstoječih razmer, ureditev državne in lokalne infrastrukture, zagotovitev rekreacijske rabe vode in zemljišč v območju zaježitve.
3. Socialni vplivi: zagotovitev varnosti prebivalstva in njihovega premoženja med gradnjo in obratovanjem.
4. Izkoriščanje vodnega energetskega potenciala: zagotovitev ukrepov za vzdrževanje in ohranjanje energetskega potenciala v skladu s pravili stroke in standardi za vzdrževanje elektroenergetskega sistema Slovenije.

### ***3.3 Podjetniški cilji investicije***

Podjetniški cilji so cilji investitorja, ki želi z dodatno proizvodnjo električne energije v danih razmerah doseči čim boljše poslovne rezultate.

---

<sup>4</sup> Energija v vršnem delu diagrama je energija, ki predstavlja energijo nad pasovno energijo, torej trapezno in urno energijo (Pravila za delovanje trga z električno energijo, 2001) (glej Prilogo 1).

Cilj dobička in rentabilnosti je v tržnem gospodarstvu najpomembnejši in osnoven podjetniški cilj (Senjur, 1993, str. 66). Vendar pa se zdi pri obravnavanem projektu cilj dobička in rentabilnosti, zaradi narodnogospodarskega pomena investicije, drugotnega pomena. Bolj pomemben cilj, ki ga investitor z obravnavano investicijo zasleduje, je cilj ohranjanja in izboljševanja konkurenčne sposobnosti. Prav zaradi odpiranja trga z električno energijo zunaj državnih meja skuša investitor z izgradnjo ostati v koraku z drugimi proizvajalci električne energije po srednji in zahodni Evropi. Izvedba obravnavanega investicijskega projekta investitorju omogoča povečanje prodaje in tržnega deleža, s tem pa tudi večjo ekonomsko neodvisnost podjetja.

## **4. Analiza obstoječega stanja**

### ***4.1 Kratek opis obstoječega stanja energetike v Sloveniji***

Energija je pomemben faktor gospodarske rasti in osnovna potrošna dobrina. Povpraševanje po njej je odvisno od obsega gospodarske aktivnosti, stopnje tehnološkega in družbenega razvoja ter razvojne politike države. V preteklosti so to vsekakor bili prevladujoči dejavniki, ki so opredeljevali dosednji razvoj energetike (Gradivo za nacionalni energetske program, 2002).

Resolucija o strategiji rabe in oskrbe Slovenije z energijo (1996) glede hidroelektrarn določa, da je vodni energiji treba dati prednost pri oskrbi z električno energijo, saj je obnovljiv energetske vir, ki je z okoljevarstvenega vidika najmanj oporečen. Resolucija določa, da naj bi hidroelektrarne obratovale praktično neomejeno dolgo, zato jih je potrebno posodabljanje, s tem pa njihove značilnosti prilagajati perspektivnim potrebam elektroenergetskega sistema Slovenije.

Energija termoelektrarn ali energija, ki jo uvažamo, je namenjena kritju potreb po energiji v pasu<sup>5</sup>, energija v vršnem delu diagrama pa mora biti po energetske-ekonomski logiki proizvedena čim bližje porabniku, torej doma. Primer dnevnega diagrama porabe električne energije je prikazan v Prilogi 1.

Kot sem omenila že zgoraj je vodni potencial Slovenije zelo slabo izkoriščen. Po podatkih Savskih elektrarn Ljubljana (Interni podatki Savskih elektrarn Ljubljana d.o.o., 2001) je v povodju reke Save izkoriščenega komaj 12% celotnega energetskega potenciala reke. S spremembo strukture preskrbe z električno energijo (povečanje deleža termoenergije) se spreminja vloga hidroelektrarn v sistemu. Manjša se njihova vloga pri pokrivanju konstantnega dela dnevnega diagrama porabe in večja potreba po proizvodnji vršne energije.

---

<sup>5</sup> Energija v pasu ali pasovna energija je električna energija v bloku ur od 00. do 24. ure (Pravila za delovanje trga z električno energijo, 2001).



## ***4.2 Kratek opis smeri razvoja energetike v Sloveniji***

V letu 2003 se začne novo obdobje za slovensko elektrogospodarstvo. S 1.1. 2003 se je trg električne energije odprl navzven prek državnih meja. Mednarodno odprtje trga z električno energijo pomeni možnost za vse, ki trgujejo z električno energijo v Sloveniji, da bodo lahko svoje delovanje razširili v mednarodni prostor, prav tako pa bodo na slovenski trg prišli tudi tuji trgovci z električno energijo. Slovenski upravičeni odjemalci (to so porabniki električne energije s priključno močjo višjo od 41 kW) bodo imeli možnost nakupa pri tujih dobaviteljih, ki je do sedaj niso imeli. S tem bo na ponudbeni strani nastala večja konkurenca. Za slovenske proizvajalce električne energije bo torej mednarodna konkurenca pomenila večji pritisk oziroma potrebo po tržnem obnašanju, hkrati pa bodo imeli boljše možnosti za mednarodno trgovanje kot doslej.

Odprtje trga z električno energijo bo privedlo do večjega nihanja cen električne energije v času. Z odprtjem trga se bo večina proizvajalcev in upravičenih odjemalcev poskušala zavarovati z dolgoročnimi pogodbami. Cena bo v veliki meri odvisna od pogajalske moči posamezne strani. Kljub temu pa analitiki v letu 2003 ne napovedujejo pomembnejšega znižanja cen električne energije, zlasti ne za tarifne odjemalce (Jakomin, Skubic, Bandur, 2002, str. 4).

Največjo konkurenco bo predstavljal uvoz električne energije. Nakup in prodaja električne energije bosta možna povsod po Evropi, vendar bo nabava omejena z razdaljami in s tem z zasedenostjo prenosnih zmogljivosti.

Med posledice odpiranja trga lahko štejemo tudi povečanje dejavnosti potrebne za sklepanje pogodb. Električne energije se ne bo več kupovalo na letni ravni od enega samega dobavitelja, pač pa bo mogoče nakupne vire načeloma poiskati pri različnih proizvajalcih, doma in v tujini, kupovati bo mogoče na borzi, lahko se bo kupovalo na urni ravni ali pa se bo sklepalo večletne pogodbe (Podjed, 2002, str. 23).

## ***4.3 Razpoložljivi viri za pokrivanje bodočih potreb električne energije***

Razpoložljivi in možni primarni viri za proizvodnjo električne energije za pokrivanje bodočih potreb so naslednji (Interni podatki investitorja, 2001):

1. domači viri (domači premog, hidroenergija in drugi viri),
2. uvoz primarnih oblik energije (kvalitetni premog, zemeljski plin, tekoča goriva itd...),
3. uvoz električne energije.

Domačih virov, s katerimi bi lahko zadovoljili bodoče potrebe po električni energiji, Slovenija vsaj kratkoročno nima dovolj. Ker Slovenija ni bogata z energetskimi viri, bo

potrebno tudi v bodoče uvažati primarne oblike energije. Cene le-teh pa so visoke in odvisne od dogajanj na svetovnem trgu.

Uvoz električne energije je možen vir potrebne električne energije. Možen je predvsem uvoz električne energije iz Švice in Francije, vendar se tu pojavlja problem prenosa in cene električne energije. Trenutno je namreč cena električne energije v Sloveniji nižja kot v Evropski uniji. To pa pomeni, da je uvoz električne energije dražji kot njena proizvodnja doma.

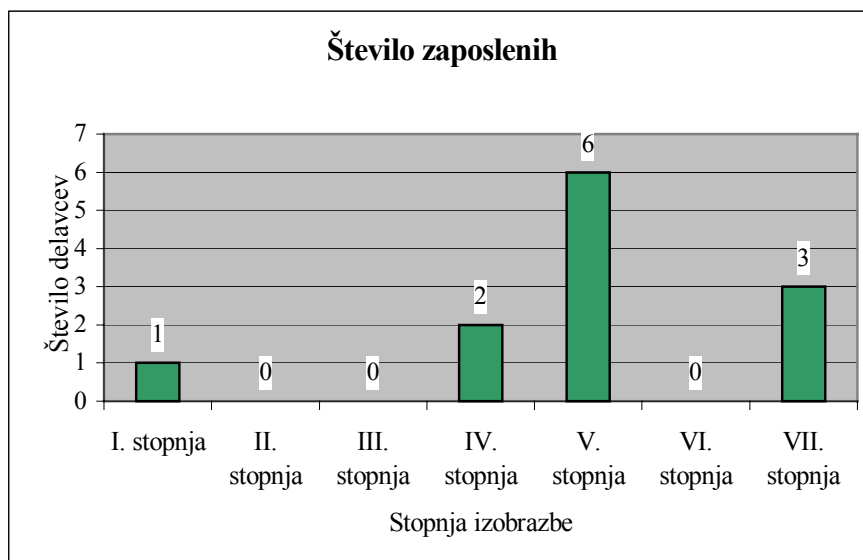
Za pokrivanje bodoče porabe električne energije bo potrebno poiskati optimum naslednjih vrst ukrepov (Gradivo za Nacionalni energetske program, 2002):

1. obnavljanje, posodabljanje in nadomeščanje obstoječih elektrarn,
2. zagotavljanje medsebojne pomoči s sosednjimi sistemi ter eventualni občasni pogodbeni zakup kapacitet v tujini,
3. izgradnja novih elektrarn,
4. prednost domačih virov.

## 5. Analiza zaposlenih

Že v tretjem poglavju v okviru opisa investicije sem omenila, da naj bi bila na novo izgrajena hidroelektrarna avtomatizirana in vodena iz centra vodenja. Zato je za obratovanje hidroelektrarne potrebno minimalno število zaposlenih delavcev. Investitor predvideva, da bo za nemoteno obratovanje hidroelektrarne potreboval 12 zaposlenih delavcev. Struktura in število zaposlenih delavcev je prikazana na Sliki 1.

**Slika 1:** Število in struktura zaposlenih delavcev



**Vir:** Interni podatki Savskih elektrarn Ljubljana d.o.o., 2001.

V finančni analizi, ki sledi v nadaljevanju, stroške dela upoštevam za vseh 12 zaposlenih delavcev. V izračunu stroškov dela bom upoštevala povprečne bruto plače zaposlenih v hidroelektrarni Vrhovo po posameznih stopnjah izobrazbe, ki je po karakteristiki blizu novozgrajeni elektrarni (Interni podatki Savskih elektrarn Ljubljana d.o.o., 2001).

## **6. Ocena vlaganj po stalnih in tekočih cenah**

### **6.1 Celotni investicijski stroški po stalnih cenah**

Celotni investicijski stroški za izgradnjo hidroelektrarne so sestavljeni iz:

1. stroškov pridobitve zemljišč,
2. stroškov ureditve infrastrukture,
3. stroškov izgradnje objektov energetske ureditve (glavni pogonski objekt, jezovna zgradba, akumulacijski bazen, hidromehanska oprema, generatorji, turbine, oprema vodenja...).

Investicijska vrednost je ocenjena na osnovi popisa noveliranega idejnega projekta za izgradnjo hidroelektrarne. Celotno investicijsko vrednost sem na podlagi Zakona o pogojih koncesije za izkoriščanje energetskega potenciala spodnje Save (ZPKEPS) (Uradni list RS, št. 61/00) prikazala kot stroške nakupa zemljišč, vlaganj v infrastrukturo in vlaganj v energetske objekte.

Predmet tega investicijskega programa so vlaganja v objekte energetske ureditve. Vlaganja v ureditev infrastrukture ter stroški zemljišč so predmet vlaganj koncudenta in se bodo financirala iz proračuna Republike Slovenije. Razlog, da so vlaganja, ki so v obvezi države, prikazane v tem investicijskem programu, so naslednji:

1. Vsi trije sklopi investicije predstavljajo tehnološko in stroškovno celoto.
2. V skladu z ZPKEPS (Uradni list RS, št. 61/00) mora koncesionar pridobiti zemljišča in urediti infrastrukturo v imenu in za račun koncudenta.

V vseh delih investicijskega programa bom navajala investicijske stroške v stalnih cenah, razen v finančni konstrukciji, ki jo je vedno potrebno zapirati v tekočih cenah (Lužnik-Pregelj, Križaj-Bonač, 1991a, str. 125). Stalne cene namreč omogočajo spremljanje realnih poslovnih učinkov naložbe, pri čemer izključimo vse inflacijske učinke.

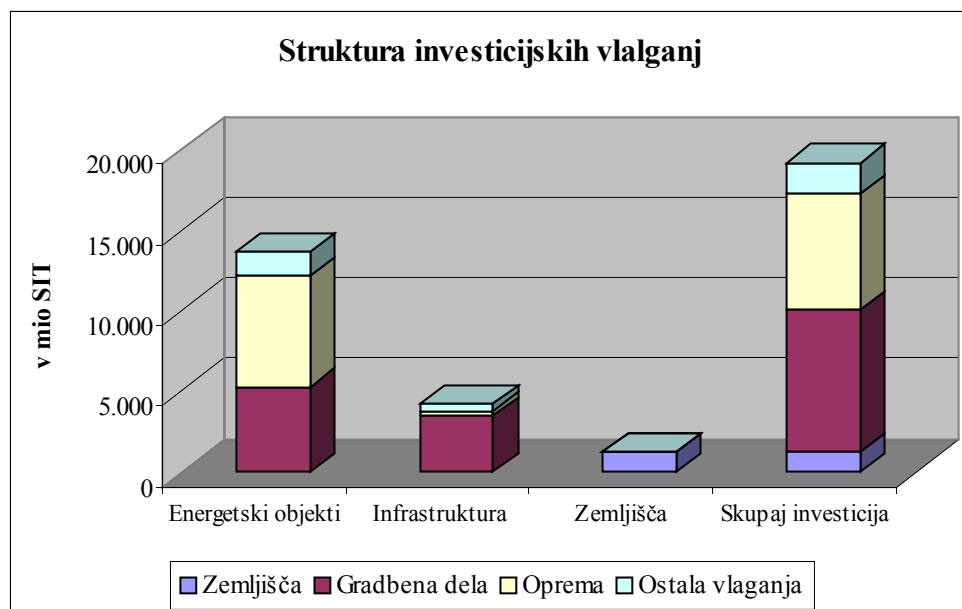
Celoten obseg stroškov investicije brez stroškov financiranja in davka na dodano vrednost je prikazan v Tabeli 2, struktura pa je prikazana v Sliki 2.

**Tabela 2:** Celoten obseg vlaganj po stalnih cenah junij 2002 v mio SIT

	Energetski objekti	Infrastruktura	Zemljišča	Skupaj investicija
Zemljišča	0	0	1.284,70	1.284,70
Gradbena dela	5.280,20	3.481,00	0	8.761,20
Oprema	6.902,90	298,70	0	7.201,60
Ostala vlaganja	1.499,60	446,00	0	1.945,60
<b>Skupaj</b>	<b>13.682,70</b>	<b>4.225,70</b>	<b>1.284,70</b>	<b>19.193,10</b>
<b>Struktura vlaganj (v %)</b>	<b>71,29</b>	<b>22,02</b>	<b>6,69</b>	<b>100</b>

Vir: Novelirani idejni projekt, IBE, 2002.

**Slika 2:** Struktura investicijskih vlaganj po stalnih cenah junij 2002



Vir: Tabela 2.

V skupni investicijski vrednosti stroški pridobivanja zemljišč znašajo 6,69%. Vsa infrastrukturna vlaganja predstavljajo 22,02% investicijske vrednosti, energetska vlaganja pa v celotni investiciji obsegajo 71,29% vseh investicijskih stroškov.

V Tabeli 3 prikazujem dinamiko vlaganj celotne investicije po letih. V tabeli sem ločeno prikazala vlaganja v infrastrukturo in zemljišča ter vlaganja v energetske objekte. Vrednosti prikazane v tabeli ne vključujejo stroškov financiranja in davka na dodano vrednost.

**Tabela 3:** Obseg vlaganj po posameznih letih v stalnih cenah junij 2002 v mio SIT

Vlaganja/Leto	Skupaj	2003	2004	2005	2006	2007
Vlaganja v energetske objekte	13.682,70	879,50	3.507,90	6.152,00	2.856,60	286,70
Vlaganja v zemljišča in infrastrukturo	5.510,40	1.260,80	1.552,00	2.561,90	119,70	16,00
<b>Skupaj</b>	<b>19.193,10</b>	<b>2.140,30</b>	<b>5.059,90</b>	<b>8.713,90</b>	<b>2.976,30</b>	<b>302,70</b>
<b>Struktura vlaganj (v %)</b>	<b>100</b>	<b>11,15</b>	<b>26,36</b>	<b>45,40</b>	<b>15,51</b>	<b>1,58</b>

**Vir:** Novelirani idejni projekt, IBE, 2002.

Iz Tabele 3 je razvidno, da bo v letu 2003 porabljenih 11,15% investicijskih sredstev. Vlaganja bodo naraščala do leta 2005, ko bo porabljenih 45,40% investicijskih sredstev. V letu 2006 se bo porabilo 15,51% investicijskih sredstev. V zadnjem letu investicijskih vlaganj pa bo porabljeno še 1,58% investicijskih sredstev. Investicijska vlaganja se bodo začela 1.1.2003 in bodo potekala vse do 30.6.2007, ko bo investicija predvidoma dokončana.

## 6.2 Vlaganja v energetske objekte po stalnih cenah

Vlaganja v energetske objekte po stalnih cenah junij 2002 obsegajo 71,29% celotnih vlaganj oziroma 13.682,70 milijonov SIT. Ker bo približno 40 odstotkov vlaganja v energetske objekte financiranih s posojili, je potrebno upoštevati tudi stroške le-teh (obresti, provizije...), ki povečujejo predračunsko vrednost energetskega dela investicije.

**Tabela 4:** Struktura vlaganj v energetske objekte po letih v stalnih cenah junij 2002 v mio SIT

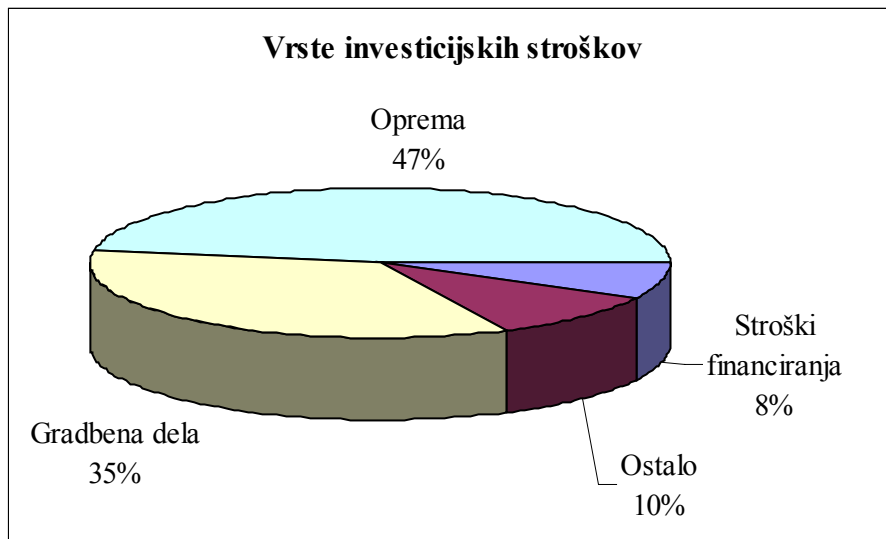
Vrsta del/leto	Struktura (v %)	Skupaj	2003	2004	2005	2006	2007
Gradbena dela	35,58	5.280,20	290,80	2.045,10	2.532,40	411,90	0
Oprema	46,51	6.902,90	0	1.119,70	3.309,10	2.266,40	207,70
Ostalo	10,10	1.499,60	588,70	343,10	310,50	178,30	79,00
Stroški financiranja	7,80	1.157,63	0	148,25	422,39	394,68	192,31
<b>Skupaj</b>	<b>100</b>	<b>14.840,33</b>	<b>879,50</b>	<b>3.656,15</b>	<b>6.574,39</b>	<b>3.251,28</b>	<b>479,01</b>
<b>Struktura vlaganj (v %)</b>		<b>100</b>	<b>5,93</b>	<b>24,64</b>	<b>44,30</b>	<b>21,91</b>	<b>3,23</b>

**Vir:** Novelirani idejni projekt, IBE, 2000.

Gradbena dela obsegajo izgradnjo hidroelektrarne (glavnega pogonskega objekta), jezovne zgradbe in akumulacijskega bazena. Vlaganja v opremo obsegajo hidromehansko opremo, turbine in generatorje, medtem ko pod ostala vlaganja spadajo vlaganja v opremo vodenja in nekatere posamezne vrste opreme.

Do konca leta 2003 bo v okviru investicijskega projekta porabljenih 5,93% investicijskih sredstev, leta 2004 bo vloženi 24,64% investicijskih sredstev, leta 2005 bodo predvidoma porabili 44,30%, leta 2006 21,91% in leta 2007 še 3,23% investicijske sredstev. V Sliki 3 predstavljam strukturo investicijskih stroškov.

**Slika 3:** Vrste investicijskih stroškov



**Vir:** Tabela 4.

### 6.3 Ocena vlaganj po tekočih cenah

V nadaljevanju predstavljam izračun vrednosti investicije z upoštevanjem spremembe cen. Vrednost investicije v tekočih cenah sem izračunala na osnovi cen iz junija 2002, predvidene strukture vlaganj ter koeficientov dinamike ravni cen. Pri izračunu koeficientov dinamike sem upoštevala napovedi stopnje inflacije iz Jesenske napovedi 2002 (UMAR, 2002), ki za leto 2002 napoveduje 7,6 odstotno stopnjo inflacije, za leto 2003 5,5 odstotno, za leto 2004 4,3 odstotno stopnjo inflacije, za leto 2005 4,2 odstotno, za leto 2006 3,7 odstotno in za leto 2007 3,5 odstotno stopnjo inflacije.

Koeficiente dinamike ravni cen sem izračunala na podlagi napovedi letnih stopenj inflacije za leta od 2002 do 2007 in s pomočjo obrazca za izračun konformnega obrestovalnega faktorja (Čibej, 1996, str. 28):

$$F = \sqrt[n]{1 + \frac{c}{100}}$$

Pri čemer pomeni:

F – koeficient dinamike

n – število kapitalizacijskih obdobj v enem letu

c – inflacijska stopnja p.a.  
 $1 + c/100$  – inflacijski faktor

Pri izračunu sem tudi upoštevala, da znotraj posameznega leta ne nastanejo vsi investicijski stroški konec leta, zato sem v letu, ko prihaja do vlaganj, upoštevala samo polletni koeficient dinamike, medtem ko sem za leta pred vlaganjem upoštevala celoletni koeficient dinamike. Izjema je leto 2007, pri katerem sem za pretekla leta upoštevala celoletni koeficient dinamike, za tekoče leto pa četrtletni koeficient, ker se bodo predvidoma vlaganja vršila samo v prvi polovici leta. Na osnovi zgornjih formul in predpostavk sem dobila naslednje koeficiente dinamike, ki so razvidni v Tabeli 5.

**Tabela 5:** Napovedi inflacije z izračunom koeficientov dinamike ravni cen

	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Napovedana stopnja inflacije (v %)	7,6	5,5	4,3	4,2	3,7	3,5
Četrtletni koeficient dinamike <sup>6</sup>	1,0185	1,0135	1,0106	1,0103	1,0091	1,0086
Polletni koeficient dinamike <sup>7</sup>	1,0373	1,0271	1,0213	1,0208	1,0183	1,0173
Letni koeficient dinamike	1,0760	1,0550	1,0430	1,0420	1,0370	1,0350

**Vir:** Jesenska napoved 2002.

Struktura in dinamika vlaganj v energetske objekte po tekočih cenah je razvidna iz Tabele 6.

**Tabela 6:** Struktura in dinamika vlaganj v energetske objekte po tekočih cenah v mio SIT

Vrsta del/leto	Struktura (v %)	Skupaj	2003	2004	2005	2006	2007
Gradbena dela	35,16	5.935,29	304,21	2.244,20	2.897,05	489,82	0
Oprema	47,18	7.965,34	0	1.228,71	3.785,59	2.695,15	255,88
Ostalo	9,81	1.656,92	615,85	376,50	355,21	212,03	97,33
Stroški financiranja	7,85	1.325,36	0	165,69	485,31	453,43	220,93
<b>Skupaj</b>	100	16.882,91	920,06	4.015,11	7.523,16	3.850,44	574,14
<b>Struktura vlaganj (v %)</b>		100	5,45	23,78	44,56	22,81	3,40

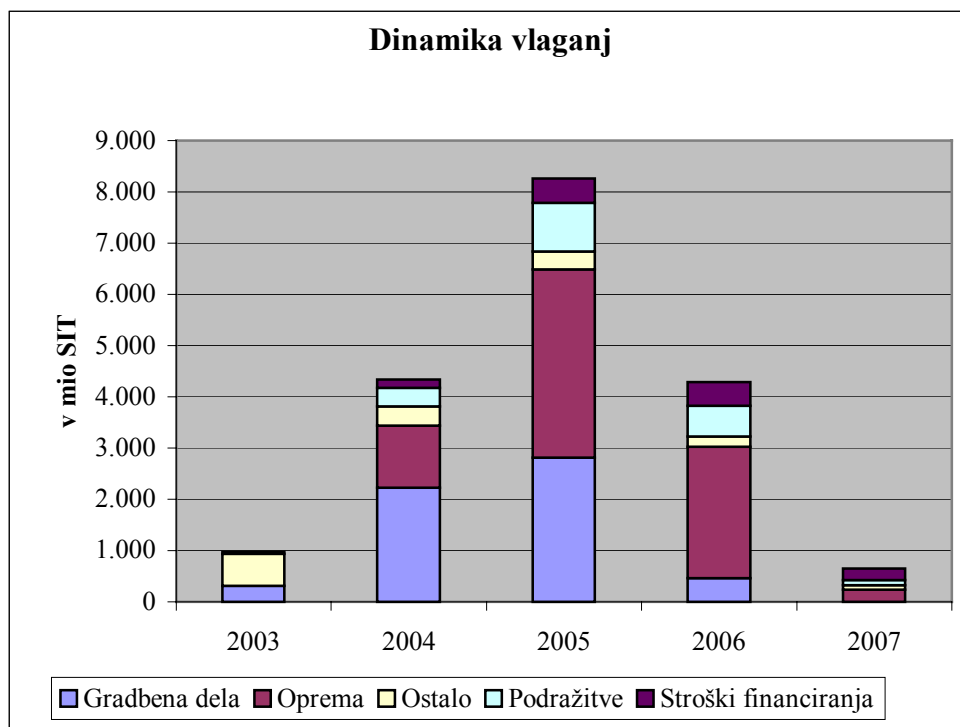
**Vir:** Tabela 4.

Predvidena vrednost investicije v energetske objekte v tekočih cenah znaša 16,883 milijard SIT. Glede na investicijsko vrednost po stalnih cenah, je vrednost investicije, izražena v tekočih cenah, višja za približno trinajst odstotkov in pol.

<sup>6</sup> Četrtletni koeficient dinamike sem izračunala na podlagi konformnega obrestovalnega faktorja.

<sup>7</sup> Polletni koeficient dinamike sem izračunala na podlagi konformnega obrestovalnega faktorja.

**Slika 4:** Struktura vlaganj v tekočih cenah



Vir: Tabela 6.

## 7. Analiza lokacije in analiza vpliva na okolje

Hidroelektrarna je locirana v 769 km reke Save. Objekt bo zgrajen deloma v koritu, deloma pa na desnem bregu reke Save. V bližini hidroelektrarne bo z izgraditvijo jezusa dvignjena statična gladina Save na koto 182,5 metrov. Zajezna kota na levem bregu vpliva na železniško progo, ki jo bo potrebno zaščititi. Na desnem bregu pa bo potrebno zaščititi magistralno cesto, ki je bila v preteklosti že večkrat poplavljen. Osnovne zahteve o lokaciji izhajajo iz Odloka o lokacijskem načrtu HE X<sup>8</sup> (1990), ki vplivajo tako na zasnovo elektrarne kot na urejanje prostora na območju lokacijskega načrta.

Z izvedbo zaščitnih ukrepov se bodo izvedli tudi ukrepi za preprečitev poplavljanja, kar bo dalo dodatno vrednost tej investiciji in prostoru. Ob gradnji bo prišlo tudi do izgradnje dela infrastrukture, ki bo služila tudi za potrebe prebivalstva in ne samo energetike.

Obratovanje hidroelektrarne ne onesnažuje okolja, v času gradnje pa bodo veljali posebni ukrepi, da se bo vpliv na okolje čimbolj zmanjšal in ne bo presegal dovoljenih vrednosti (Poročilo o vplivih na okolje za postavitve hidroelektrarne X, 2000):

1. Izvedeni morajo biti ukrepi za omejevanje emisij odpadnih snovi v vode in ukrepi za ohranjanje kakovosti vode v akumulaciji.

<sup>8</sup> Zaradi varovanja podatkov o investitorju in njegovih investicijah, imena HE ne navajam.



2. Izvedeni morajo biti ukrepi za preprečevanje emisij vodikovega sulfida in drugi snovi z vonjem iz akumulacije.
3. Izvedeni morajo biti vsi ukrepi za preprečevanje in omejevanje obremenjevanja okolja z odpadki, ki bodo nastali pri izgradnji in obratovanju elektrarne.

Nedvomno vsak poseg v prostor le-tega spremeni vsaj v določenih segmentih kar lahko povzroča konfliktno situacijo, ki se kaže kot težnje po graditvi hidroelektrarne na eni strani in v zavzemanju za ohranjanje naravnega okolja na drugi strani. To lahko pomeni križanje interesov uporabnikov prostora. Zato je nujno zagotoviti ustrezne oblike sporazumevanja in omogočiti usklajevanje med različnimi interesi na različnih ravneh in v odločanje posredno ali neposredno vključiti vse prizadete strani. Rešitev je prav gotovo samo v sprejemanju smiselnih kompromisov vseh zainteresiranih v prostoru.

## **8. Finančna analiza**

V tem poglavju podrobneje predstavljam predvidene vire financiranja investicije ter finančno konstrukcijo investicije. Ker ima investitor različne možnosti pridobivanja potrebnih finančnih sredstev za uresničitev investicijskega načrta, je potrebno poiskati tudi optimalno strukturo virov financiranja. Pri zapiranju finančne konstrukcije se investicijski stroški upoštevajo v tekočih cenah, ker moramo pri financiranju projekta, katerega izgradnja traja dalj časa, misliti tudi na zagotavljanje potrebnih virov v tekočih cenah (Lužnik-Pregelj, Križaj-Bonač, 1991, str. 104).

Podjetje si lahko potrebna sredstva pridobi iz treh temeljnih virov (Tajnikar et al., 2001, str. 305; Mott, 1993, str. 102):

1. lahko pridobi trajni kapital,
2. lahko si sredstva izposodi pri bankah v obliki posojila ali izda obveznice,
3. ali pa prihrani del svojih zaslužkov in jih reinvestira v podjetje.

Investitor je za potrebe finančne konstrukcije naredil projekcijo poslovanja za obdobje do leta 2007. Zaradi tajnosti podatkov in zaščite investitorja bom v nadaljevanju prikazala le vsote lastnih sredstev, ki jih investitor namerava porabiti za investicijo. Kot sem že omenila, bo investitor sposoben za potrebe financiranja investicije prispevati približno 60% potrebnih sredstev iz lastnih virov. Lastna sredstva bodo sestavljena iz predvidenega zadržanega dobička. Ostali del investicije pa bo pokrit s posojili domače banke.

### **8.1 Finančna konstrukcija vlaganj v energetske objekte**

V obravnavanem primeru bo investitor pridobil potrebna sredstva delno s pomočjo dolgoročnega posojila, delno pa bo investicijo financiral z lastnimi viri iz zadržanih dobičkov. Predvideni viri financiranja prikazani v Tabeli 7 so:

1. lastna sredstva v višini 64,46 odstotka, kar znaša 10.882.910.000 SIT,
2. najetje dveh dolgoročnih posojil domače banke v višini 35,54 odstotka, kar znaša skupaj 6.000.000.000 SIT.

Prvo posojilo bo podjetje najelo v letu 2004 in sicer v višini 2 milijard SIT. V letu 2005 pa bo investitor najel še drugo posojilo v višini 4 milijard SIT. Preostali del sredstev za financiranje vlaganj v osnovna sredstva bo investitor zagotovil iz lastnih sredstev. Poleg tega bo investitor iz lastnih sredstev v celoti pokrival stroške financiranja. Finančna konstrukcija, izdelana na podlagi navedenih informacij, je prikazana v Tabeli 7.

**Tabela 7:** Struktura virov financiranja v tekočih cenah v mio SIT

Viri sredstev	Struktura (v %)	Skupaj	2003	2004	2005	2006	2007
Lastna sredstva	64,46	10.882,91	920,06	2.015,11	3.523,16	3.850,44	574,14
Posojilo domačih bank	35,54	6.000,00	0	2.000,00	4.000,00	0	0
<b>Skupaj</b>	100	16.882,91	920,06	4.015,11	7.523,16	3.850,44	574,14

**Vir:** Interni podatki investitorja, 2002 in Tabela 6.

Poleg lastnih sredstev za financiranje investicije bo moral investitor zagotavljati še likvidna sredstva za plačilo davka na dodano vrednost. Davek na dodano vrednost za gradbena dela, opremo in ostala vlaganja znaša 20 odstotkov (Zakon o davku na dodano vrednost, 1998). Znesek davka na dodano vrednost pri vlaganjih v energetske objekte tako znaša 3.376.580.000 SIT. Letni zneski davka na dodano vrednost pa so razvidni iz Tabele 8.

**Tabela 8:** Letni zneski davka na dodano vrednost v mio SIT

Leto	2003	2004	2005	2006	2007	Skupaj
DDV	184,01	803,02	1.504,63	770,09	114,83	3.376,58

**Vir:** Tabela 6.

## 8.2 *Izračun stroškov financiranja*

Dolgoročna posojila do praviloma desetih let (brez vključenega moratorija) so namenjena za financiranje naložb v osnovna sredstva in trajna gibliva sredstva. Višina odobrenega posojila je odvisna od tekočega poslovanja in investicijskega programa dolgoročne naložbe. Obrestna mera in stroški odobritve so odvisni od bonitete podjetja, ročnosti posojila in kvalitete preteklega sodelovanja investitorja z banko (Interni podatki Nove ljubljanske banke d.d., 2002).

Za izposojena sredstva sem predvidevala naslednje posojilne pogoje.

Dolgoročno posojilo številka 1:

1. Glavnica: 2 milijardi SIT
2. Odplačilni rok: 14 let z vključenim moratorijem
3. Moratorij: 4 leta na odplačilo glavnice
4. Obrestna mera: 4% realna letna obrestna mera + TOM
5. Način obračunavanja obresti: konformni
6. Način odplačila: polletni obroki
7. Provizija: nadomestilo za obravnavo zahtevka 0,2% od zneska posojila (toda ne več kot 3 milijone SIT).
8. Začetek odplačevanja glavnice: leto 2008

Dolgoročno posojilo številka 2:

1. Glavnica: 4 milijarde SIT
2. Odplačilni rok: 13 let z vključenim moratorijem
3. Moratorij: 3 leta na odplačilo glavnice
4. Obrestna mera: 4% realna letna obrestna mera + TOM
5. Način obračunavanja obresti: konformni
6. Način odplačila: polletni obroki
7. Provizija: nadomestilo za obravnavo zahtevka 0,2% od zneska posojila (toda ne več kot 3 milijone SIT).
8. Začetek odplačevanja glavnice: leto 2008

Predvideni pogoji posojila so prevzeti od podobnih posojil investitorja in posojilnih aktivnosti banke. Pri ugotavljanju linearne odvisnosti temeljne obrestne mere od inflacije sem ugotovila razmeroma visok pozitiven korelacijski koeficient, zato lahko pričakujemo, da se bo temeljna obrestna mera zmanjšala, če se bo stopnja inflacije zmanjševala. Zato sem za temeljno obrestno mero vzela kar napovedane stopnje inflacije iz Jesenske napovedi 2002 (UMAR, 2002). Ker pa se napovedi stopenj inflacije vrstijo samo do leta 2007, sem za nadaljnja leta uporabila TOM v višini zadnje napovedane inflacije (iz leta 2007<sup>9</sup>). Načrta odplačil prvega in drugega dolgoročnega posojila po polletjih sta prikazana v Prilogi 2, v Tabeli 9 predstavljam izračun stroškov financiranja po letih, v Sliki 5 pa omenjene stroške prikazujem tudi grafično.

---

<sup>9</sup> Tako so lahko stroški financiranja celo precenjeni, saj se za Slovenijo tudi po letu 2007 pričakuje zniževanje inflacijske stopnje.

**Tabela 9:** Izračun stroškov financiranja v tekočih cenah v mio SIT

Viri sredstev	Skupaj	2004	2005	2006	2007	2008	2009
<b>Posojilo 1:</b>							
- črpanje posojila	2.000	2.000	0	0	0	0	0
- odplačilo glavnice	2.000	0	0	0	0	200	200
- plačilo obresti	1.395,16	162,69	160,77	151,14	147,29	143,61	128,88
- provizije	3	3	0	0	0	0	0
<b>Posojilo 2:</b>							
- črpanje posojila	4.000	0	4.000	0	0	0	0
- odplačilo glavnice	4.000	0	0	0	0	400	400
- plačilo obresti	2.464,93	0	321,54	302,29	294,58	287,21	257,75
- provizije	3	0	3	0	0	0	0
<b>Skupaj:</b>							
- črpanje posojila	6.000	2.000	4.000	0	0	0	0
- odplačilo glavnice	6.000	0	0	0	0	600	600
- plačilo obresti	3.860,09	162,69	482,31	453,43	441,86	430,82	386,63
- provizije	6	3	3	0	0	0	0

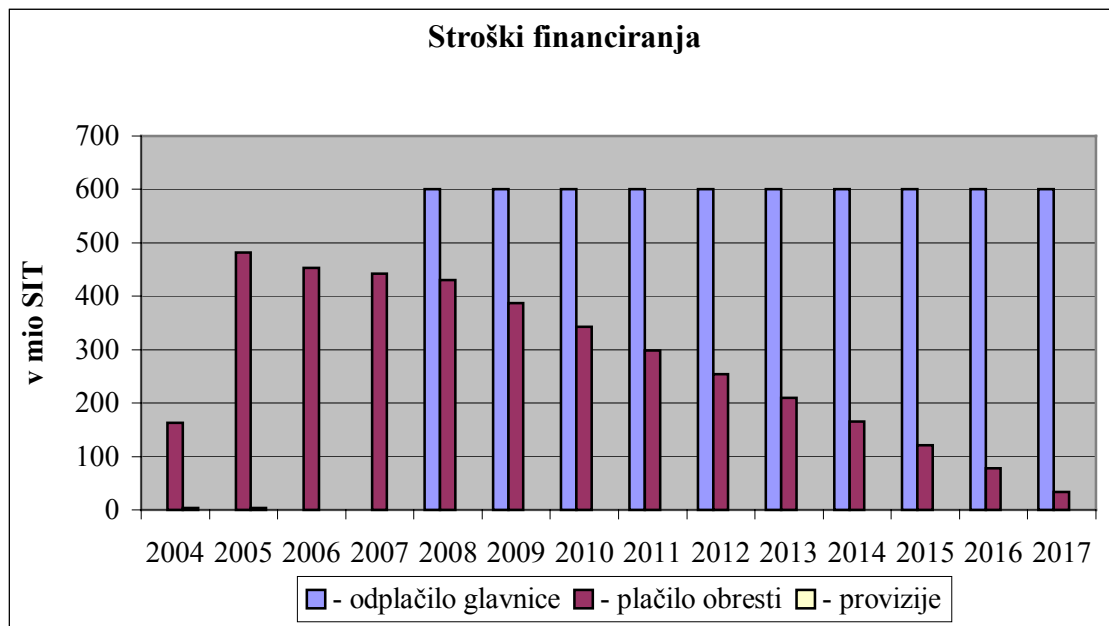
Vir: Priloga 1 in pogoji posojila.

**Tabela 9-nadaljevanje:** Izračun stroškov financiranja v tekočih cenah v mio SIT

Viri sredstev	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>Posojilo 1:</b>								
- črpanje posojila	0	0	0	0	0	0	0	0
- odplačilo glavnice	200	200	200	200	200	200	200	200
- plačilo obresti	114,15	99,42	84,69	69,96	55,23	40,50	25,78	11,05
- provizije	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Posojilo 2:</b>								
- črpanje posojila	0	0	0	0	0	0	0	0
- odplačilo glavnice	400	400	400	400	400	400	400	400
- plačilo obresti	228,30	198,84	169,38	139,92	110,47	81,01	51,55	22,09
- provizije	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Skupaj:</b>								
- črpanje posojila	0	0	0	0	0	0	0	0
- odplačilo glavnice	600	600	600	600	600	600	600	600
- plačilo obresti	342,45	298,26	254,07	209,89	165,70	121,51	77,33	33,14
- provizije	0	0	0	0	0	0	0	0

Vir: Priloga 1 in pogoji posojila.

**Slika 5:** Stroški financiranja po letih v tekočih cenah v mio SIT



Vir: Tabela 9.

## 9. Izračun upravičenosti investicije v ekonomski dobi

Na temelju doslej obravnavanih podatkov in informacij o obstoječem stanju, tehnologiji, lokaciji, zaposlenih, financiranju in posojilih lahko pripravimo kompleksno finančno-tržno<sup>10</sup> oceno projekta, ki je (Lužnik-Pregelj, Križaj-Bonač, 1991a, str. 125):

1. statična,
2. dinamična.

### 9.1 Metode ocenjevanja uspešnosti investicije

Za ocenjevanje uspešnosti projekta imamo na razpolago statične in dinamične metode. Statični kriteriji upoštevajo določeno stanje v vlaganjih in v rezultatih investicije, medtem ko dinamični kriteriji spremljajo tako vlaganja kot tudi poslovne rezultate skozi daljše obdobje (Pučko, Rozman, 1992, str. 302). Dinamični kazalci upoštevajo čas, zato so tudi časovno različni učinki investicije med seboj primerljivi.

#### 9.1.1 Statični kriteriji investicijske odločitve

Najpogosteje uporabljena statična kriterija, ki ju bom uporabila tudi za ocenjevanje obravnavane investicije sta (Brighman, Gaspenski, 1994, str. 388):

<sup>10</sup> Z obliko izraza finančno-tržna merila sledim Priročniku za pripravo investicijskega programa (Lužnik-Pregelj, Križaj-Bonač, 1991, str. 125) in Uredbi o enotni metodologiji za izdelavo programov za javna naročila investicijskega značaja (Uradni list RS, št. 82/98).

1. donosnost investicije,
2. doba vračanja vloženih sredstev.

Donosnost investicije je kazalec, ki ima več možnih oblik. Najbolj pogosto obliko opredelimo kot razmerje med dobičkom in vloženim kapitalom in jo izrazimo v odstotkih (Lumby, 1994, str. 47). Stepko (1980, str. 9) omenjeni kazalec imenuje tudi rentabilnost investicije.

Pri čisto ekonomskem gledanju je rezultat investicijski dobiček. Pri finančnem gledanju na investicijo, kjer upoštevamo prитоke in odtokе denarja, pa v števcu upoštevamo tudi amortizacijo, ki ima z vidika financiranja isto vlogo kot dobiček, ter obresti v primeru financiranja investicije s posojili. Tako so v števcu običajne tri možnosti (Pučko, Rozman, 1992, str. 303):

1. dobiček,
2. dobiček in amortizacija,
3. dobiček, amortizacija in obresti.

$$R = \frac{\text{donos investicije}}{\text{vložena sredstva}} * 100$$

Števec se v splošni obliki imenuje donos investicije in ga opredelimo na katerega od zgoraj navedenih načinov. V imenovalcu pa se upoštevajo vsa vložena sredstva in sicer povprečna vložena sredstva ali pa samo lastna vložena sredstva.

Prednosti tega kazalca so naslednji (Lumby, 1994, str. 47):

1. Prepoznavnost in poznavanje kazalca s strani menedžerjev.
2. Kazalec investicijo oceni z vidika profitabilnosti.
3. Kazalec predstavlja izhodišče za ocenjevanje dela menedžerjev s strani delničarjev.

Slabosti kazalca donosnosti investicij pa so (Lumby, 1994, str. 49):

1. Obstaja cela vrsta variant obravnavanega kazalca, kar dovoljuje odločevalcu, da izbere varianto ki mu najbolj ustreza.
2. Vrednost kazalca je izražena relativno, zato primerjava kazalcev ne pokaže pravilne slike o dejanski absolutni vrednosti ene investicije v primerjavi z drugo investicijo.
3. Vrednost kazalca temelji na računovodskem dobičku, namesto na denarnem toku.
4. Kazalec ne upošteva skupnih donosov investicije in njihove časovne razporeditve.

Doba vračanja vloženih sredstev je recipročni kazalec donosnosti investicije in predstavlja tisto časovno obdobje, ki je potrebno, da se investicijski stroški povrnejo z donosi (Stepko, 1979, str. 6). Tajnikar s soavtorji (2001, str. 304) omenjeni kazalec imenuje doba povračila. Pri predpostavki enakih letnih donosov jo izračunamo na naslednji način:

$$V = \frac{\text{vložena sredstva}}{\text{letni donos}}$$

Prednosti tega kazalca so (Lumby, 1994, str. 42):

1. Metoda omogoča hiter in enostaven izračun kazalca.
2. Omogoča izbiro manj tveganih projektov.
3. Lahka razumljivost in poznavanje kazalca s strani menedžerjev.
4. Metoda prihrani težave pri napovedovanju tokov denarja skozi celo dobo projekta.
5. Investitor se z uporabo navedene metode v določeni meri zavaruje pred rizikom in negotovostjo, če je riziko tem manjši, čim krajša je doba vračanja in obratno (Stepko, 1980a, str. 8).

Slabosti kazalca dobe vračanja investicije so (Lumby, 1994, str. 44):

1. Metoda ne upošteva različne (časovne) dinamike donosov in vlaganj.
2. Ne upošteva trajanja osnovnih sredstev.
3. Po tej metodi izberemo med investicijskimi možnostmi tiste, ki investitorju zagotavljajo največjo likvidnost.
4. Upošteva samo denarne tokove v obdobju dobe vračanja investicije.
5. Metoda preprečuje možnosti uvajanja sodobne tehnologije v produkcijske procese, zlasti kapitalno intenzivne proizvodne postopke, ker imajo investicije v kapitalno intenzivno proizvodnjo praviloma daljše dobe vračanja (Stepko, 1980a, str. 8).
6. Obravnavana metoda podcenjuje projekte, ki imajo visoke startne stroške in precenjuje projekte, ki imajo donose na začetku svoje življenjske dobe (Tajnikar et al., 2001, str. 304).

### **9.1.2 Dinamične metode ocenjevanja investicij**

Najpogosteje uporabljeni dinamični kriteriji, ki jih bom uporabila za ocenjevanje obravnavane investicije so (Brighman, Gaspenski, 1994, str. 388):

1. neto sedanja vrednost (NSV),
2. notranja (interna) stopnja donosnosti,
3. relativna neto sedanja vrednost.

Najpomembnejši in najpogosteje uporabljeni kazalec izmed zgoraj naštetih je neto sedanja vrednost, predvsem zato, ker neto sedanja vrednost (Brealey, Myers, 2000, str. 96):

1. upošteva časovno vrednost denarja,
2. upošteva zgolj in samo prihodnje finančne tokove in oportunitetne stroške denarja, ne pa tudi drugih subjektivnih kriterijev,
3. omogoča odločanje med dvema neodvisnima projektoma, ker sta neto sedanji vrednosti med seboj primerljivi.

Neto sedanja vrednost je razlika med diskontiranim tokom vseh prilivov in diskontiranim tokom vseh odlivov naložbe. Diskontna stopnja, s katero diskontiramo vse tokove, izraža časovne preference med donosi in vlaganji v različnih časovnih obdobjih.

Diskontna stopnja je v določeni meri subjektivna. Njena izbira vpliva na sedanjo vrednost vlaganj in donosov. Zato je potrebna skrbna izbira višine diskontne stopnje. Podjetja kot diskontno stopnjo pogosto upoštevajo kar višino bančne izposojilne mere (Pučko, Rozman, 1992, str. 308).

Neto sedanjo vrednost se izračuna po obrazcu:

$$NSV = \sum_{i=1}^T \frac{D_i}{(1+r)^i} - \sum_{i=1}^T \frac{V_i}{(1+r)^i}$$

Kjer je:

NSV = neto sedanja vrednost

$D_i$  = donos v i-tem obdobju,  $i = 1, 2 \dots T$

$V_i$  = vlaganja v i-tem obdobju;  $i = 1, 2 \dots T$

$r$  = diskontna stopnja

$1/(1+r)$  = diskontni faktor

Pozitivna neto sedanja vrednost pomeni, da sedanja vrednost celotnega pozitivnega toka koristi presega sedanjo vrednost celotnega negativnega toka stroškov, oziroma da je razlika med vrednostjo proizvedenega ali ohranjenega bogastva in vrednostjo porabljenih sredstev pozitivna. Pomeni pa tudi, da je notranja donosnost investicije višja od diskontne stopnje.

Naložbeno odločitev s pomočjo neto sedanje vrednosti sprejmemo, če je njena neto sedanja vrednost večja od nič, in zavrnemo, če je manjša od nič. Če pa je neto sedanja vrednost enaka nič, smo pri odločitvi indiferentni. V primeru več naložbenih možnosti izberemo tisto, ki ima najvišjo pozitivno neto sedanjo vrednost.

Vendar pa Lefley (1999, str. 41) opozarja, da neto sedanja vrednost, uporabljena kot edini finančni kriterij za ocenjevanje investicij, ignorira nekatere vitalne finančne aspekte projekta kot je na primer različna časovna razporejenost donosov dveh projektov. Medtem ko dva projekta lahko pokažeta enako neto sedanjo vrednost, lahko en projekt prinaša večje donose že na začetku, drugi pa šele na koncu ekonomske dobe projekta. To pomanjkljivost neto sedanje vrednosti lahko odpravimo z upoštevanjem dobe vračanja vloženih sredstev.

Notranja stopnja donosnosti je tista diskontna stopnja, pri kateri je neto sedanja vrednost enaka nič oziroma tista diskontna stopnja, ki izenači sedanjo vrednost vlaganj in sedanjo



vrednost donosov. Tajnikar in soavtorji (2001, str. 303) jo imenujejo tudi interna stopnja donosnosti.

Za razliko od neto sedanje vrednosti tu diskonte stopnje ne predpostavimo, ampak jo ugotavljamo (Pučko, Rozman, 1992, str. 313). Gre za postopek iteracije, ki ga ponavljamo, dokler neto sedanja vrednost ne doseže vrednosti nič.

Če nimamo možnosti izračuna notranje stopnje donosnosti s pomočjo računalnika, si pomagamo z naslednjo poenostavljeno matematično formulo (Lužnik-Pregelj, Križaj-Bonač, 1991, str. 134):

$$ISD = \frac{NSV_p (dsn - dsp)}{NSV_p - NSV_n} + dsp$$

Kjer je:

ISD = notranja (interna) stopnja donosnosti

dsp = diskontna stopnja, pri kateri je NSV pozitivna

dsn = diskontna stopnja, pri kateri je NSV negativna

NSV = neto sedanja vrednost

NSV<sub>p</sub> = pozitivna NSV pri uporabljeni diskontni stopnji dsp

NSV<sub>n</sub> = negativna NSV pri uporabljeni diskontni stopnji dsn

Ta izračun je razmeroma natančen samo v primeru, da med dsn in dsp razlika ni večja od 5 odstotnih točk.

Uporabnost notranje stopnje donosnosti pri izbiri med investicijskimi projekti zmanjšuje predpostavka te metode, da se vsi donosi naložbe reinvestirajo po obrestni meri, ki je enaka notranji stopnji donosnosti te naložbe (Mramor, 1993, str. 114) Ta predpostavka zahteva, da imamo v prihodnosti na razpolago več investicijskih projektov, ki nam zagotavljajo enako stopnjo donosnosti, kot jo prinaša naša prvotna naložba. Ta predpostavka pa je le malokdaj izpolnjena in je nerealna.

Relativna neto sedanja vrednost meri neto donos na enoto investicijskih stroškov. Izračuna se s pomočjo razmerja med neto sedanjo vrednostjo in sedanjo vrednostjo investicijskih stroškov. Sedanjo vrednost investicijskih stroškov izračunamo enako kot neto sedanjo vrednost. Projekt sprejmemo, če je kazalec večji od nič, in zavržemo, če je manjši od nič.

$$RNSV = \frac{NSV}{SVI}$$

Kjer je:

RNSV = relativna neto sedanja vrednost

NSV = neto sedanja vrednost

SVI = sedanja vrednost investicijskih stroškov

Še bolj splošna oblika tega kazalca je razmerje med sedanjo vrednostjo vseh prilivov in sedanjo vrednostjo vseh odlivov. Tajnikar et al (2001, str. 303) ta kazalec imenuje indeks profitabilnosti. Pogoji za donosen investicijski projekt je, da je indeks enak ali večji od ena.

Raziskave kažejo (Lefley, 1999, str. 40), da nobena samostojna metoda ocenjevanja investicij ne da pravilnega odgovora pri vseh investicijskih situacijah. Zato morajo podjetja za uspešno investiranje pri ocenjevanju upravičenosti investicij uporabiti večje število metod ocenjevanja investicijskih projektov.

## ***9.2 Letni stroški in izračun lastne cene električne energije***

V letne stroške, iz katerih je izračunana lastna cena, sem vključila naslednje skupine stroškov:

1. stroški materiala,
2. stroški storitev,
3. amortizacija,
4. stroški dela,
5. drugi stroški poslovanja (koncesnina),
6. stroški financiranja.

Večina stroškov materiala predstavlja material za vzdrževanje. V izračunu stroškov materiala sem upoštevala, da so v prvi polovici življenjske dobe elektrarne stroški vzdrževanja nižji kot v drugi polovici življenjske dobe. Za prvih 25 let obratovanja so materialni stroški ocenjeni v višini 0,2% od vrednosti vlaganj v gradbena dela in 0,5% od vrednosti vlaganj v opremo na leto. Po preteku prvih 25 let pa sem letne stroške materiala podvojila in sicer na 0,4% vlaganj v gradbena dela in 1% vrednosti vlaganj v opremo (Interni podatki investitorja, 2002).

Stroški storitev obsegajo storitve zavarovanja ter drugih storitev (npr. komunalne storitve). Stroški zavarovanja ter ostalih storitev so ocenjeni na 0,35% vrednosti gradbenih del in opreme letno in v višini 15% stroškov dela (Interni podatki investitorja, 2002).

Amortizacijo sem izračunala na osnovi nabavne vrednosti osnovnih sredstev (zgradbe, oprema) po metodi enakomernega časovnega amortiziranja. Pri izračunu amortizacije sem upoštevala tipične življenjske dobe opreme in zgradb (Interni podatki investitorja, 2002). Tako sem za glavni pogonski objekt, jezovno zgradbo in akumulacijski bazen upoštevala

2% amortizacijsko stopnjo, za hidromehansko opremo, generatorje in turbine 4% in za opremo vodenja in ostale posamezne vrste opreme pa 5% amortizacijsko stopnjo. Letni znesek amortizacije, izračunan na osnovi navedenih stopenj, znaša 456,7 milijona SIT. V prikazu stroškov je letni znesek amortizacije v vseh letih enak, saj sem v izračunu amortizacije predpostavila, da se amortizirana oprema takoj po preteku amortizacijske dobe nadomesti z novo.

Stroške dela sem izračunala za vseh 12 delavcev, ki se bodo zaposlili v novozgrajeni hidroelektrarni. Pri izračunu stroškov sem upoštevala pričakovano kadrovsko strukturo (glej Poglavje 5) ter povprečne bruto plače zaposlenih v hidroelektrarni Vrhovo glede na stopnjo izobrazbe (Interni podatki Savskih elektrarn Ljubljana d.o.o., 2002). Na bruto plače zaposlenih sem obračunala še davke in prispevke na plače v višini 16,1% (Zakon o prispevkih za socialno varnost, 1996). Ob navedenih predpostavkah letni stroški dela za 12 zaposlenih znašajo 45,72 milijona SIT.

Drugi poslovni stroški obsegajo plačilo koncesnine, ki znaša po Zakonu o pogojih koncesije za izkoriščanje energetskega potenciala Spodnje Save (2000) najmanj 7 odstotkov od vrednosti proizvedene električne energije. Plačevanje koncesije za hidroelektrarno se začne z začetkom proizvodnje električne energije. Plačila za koncesijo so prihodki proračuna Republike Slovenije in proračuna občine, na območju katere je hidroelektrarna zgrajena.

V izračunu stroškov in lastne cene so upoštevani tudi stroški financiranja. Stroške financiranja sem za izračun lastne cene izračunala ponovno, tokrat po stalnih cenah, zato se njihova vrednost razlikuje od tiste, prikazane v Poglavju 8. V Tabeli 10 prikazujem stroške obratovanja za določena leta obratovanja hidroelektrarne.

### **9.2.1 Cena električne energije**

Lastna cena električne energije je odvisna od višine proizvodnih stroškov in obsega proizvodnje v nekem časovnem obdobju. Vrste stroškov, ki jih vključujem v skupne stroške obratovanja, so opisane v prejšnjem poglavju. Drugi pomemben dejavnik, ki vpliva na lastno ceno, je obseg proizvodnje. Zato v Tabeli 10, v kateri prikazujem ceno električne energije, navajam tudi obseg proizvodnje pri katerem je ta cena izračunana. Obseg proizvodnje je izračunan z upoštevanjem povprečne hidrologije, zato se letna proizvodnja v posameznih letih bistveno ne spreminja in od leta 2007 dalje znaša 116.000 MWh letno (Interni podatki investitorja, 2002).

Eden od ključnih podatkov za izračun finančno-tržne uspešnosti je prodajna cena električne energije. S sprejemom Energetskega zakona (1999) se na področju preskrbe z električno energijo uvajajo tržne zakonitosti, ki bodo prav gotovo vplivale na ceno električne energije.

Novozgrajena hidroelektrarna bo pričela z obratovanjem v letu 2007, ko bo naš trg z električno energijo odprt tudi proizvajalcem električne energije iz tujine. Ocena prodajne cene za novozgrajeno hidroelektrarno je bila izdelana na osnovi simulacije razmer na odprtem trgu električne energije v Sloveniji. Pri tem so bile upoštevane tako tržne razmere kot tudi tehnične karakteristike novozgrajene elektrarne. Iz simulacije izhaja, da se do leta 2010 pričakuje nekaj hitrejša rast prodajnih cen električne energije. Od leta 2010 naprej pa se pričakuje bolj umirjena realna rast prodajnih cen v višini 0,5 odstotka letno (Križanič, Pirnat, 2000, str. 21). Gibanje prodajne cene je prikazano v Tabeli 10 in na Sliki 7.

V letu 2007, ko v novozgrajeni hidroelektrarni pričnejo s proizvodnjo, je prodajna cena ocenjena na 8,74 SIT/kWh, v letu 2010 cena naraste na 9,92 SIT/kWh, v naslednjih letih postopoma narašča in v letu 2052 doseže 12,23 SIT/kWh.

**Tabela 10:** Letni obratovalni stroški v mio SIT in lastna cena električne energije

Vrste stroškov	2007	2008	2009	2010	2011
Proizvodnja v MWh	58.000	116.000	116.000	116.000	116.000
Stroški materiala	22,54	45,07	45,07	45,07	45,07
Stroški storitev	23,04	49,50	49,50	49,50	49,50
Amortizacija	228,35	456,70	456,70	456,70	456,70
Stroški dela	22,86	45,72	45,72	45,72	45,72
Drugi poslovni stroški	35,48	75,92	77,79	80,55	80,95
<b>Skupaj stroški poslovanja</b>	<b>332,27</b>	<b>672,92</b>	<b>674,79</b>	<b>677,55</b>	<b>677,95</b>
Stroški financiranja	192,31	375,00	336,53	298,07	259,61
<b>Vse skupaj</b>	<b>524,57</b>	<b>1.047,92</b>	<b>1.011,32</b>	<b>975,62</b>	<b>937,57</b>
<b>Lastna cena (vsi stroški) SIT/kWh</b>	<b>9,04</b>	<b>9,03</b>	<b>8,72</b>	<b>8,41</b>	<b>8,08</b>
Uspešnost v posameznem letu:					
-prodajna cena v SIT/kWh	8,74	9,35	9,58	9,92	9,97
-dobiček oz. izguba v SIT/kWh	-0,30	0,32	0,86	1,51	1,89

**Vir:** Interni podatki investitorja, 2002 in lastni izračuni.

**Tabela 10-nadaljevanje:** Letni obratovalni stroški v mio SIT in lastna cena električne energije

Vrste stroškov	2016	2017	2018	2031	2032	2052
Proizvodnja v MWh	116.000	116.000	116.000	116.000	116.000	116.000
Stroški materiala	45,07	45,07	45,07	45,07	90,15	90,15
Stroški storitev	49,50	49,50	49,50	49,50	49,50	49,50
Amortizacija	456,70	456,70	456,70	456,70	456,70	456,70
Stroški dela	45,72	45,72	45,72	45,72	45,72	45,72
Drugi poslovni stroški	83,00	83,41	83,83	89,44	89,89	99,32
<b>Skupaj stroški poslovanja</b>	<b>680,00</b>	<b>680,41</b>	<b>680,83</b>	<b>686,44</b>	<b>731,97</b>	<b>741,40</b>
Stroški financiranja	67,31	28,85	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Vse skupaj</b>	<b>747,30</b>	<b>709,26</b>	<b>680,83</b>	<b>686,44</b>	<b>731,97</b>	<b>741,40</b>
<b>Lastna cena (vsi stroški) SIT/kWh</b>	<b>6,44</b>	<b>6,11</b>	<b>5,87</b>	<b>5,92</b>	<b>6,31</b>	<b>6,39</b>
Uspešnost v posameznem letu:						
-prodajna cena v SIT/kWh	10,22	10,27	10,32	11,02	11,07	12,23
-dobiček oz. izguba v SIT/kWh	3,78	4,16	4,45	5,10	4,76	5,84

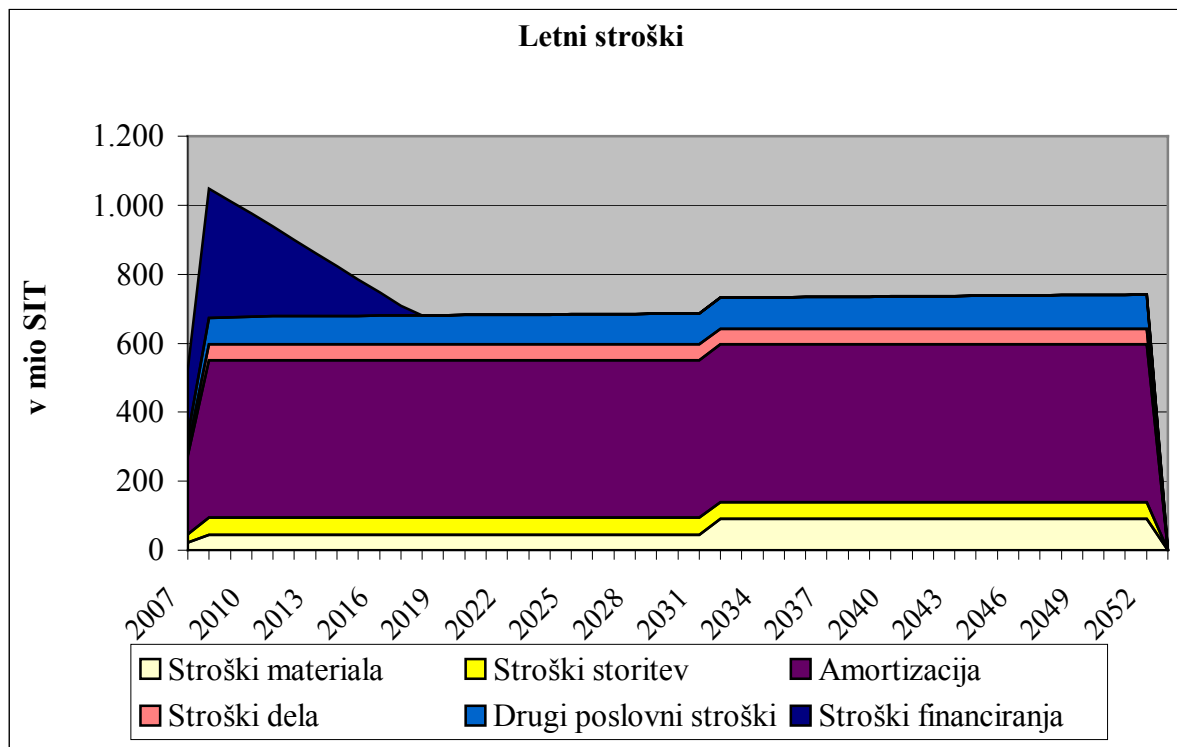
**Vir:** Interni podatki investitorja, 2002 in lastni izračuni.

Letni stroški obratovanja se po posameznih letih razlikujejo, čeprav med leti ni bistvenih odstopanj. Največji vpliv na spreminjanje letnih stroškov imajo obresti za najeta posojila, ki v začetku znašajo nekaj več kot 370 milijonov SIT letno, odvisno od višine TOM-a, skozi leta pa se hitro zmanjšujejo. Poleg obresti pa na spreminjanje letnih stroškov vpliva tudi povečanje materialnih stroškov v letu 2032. V začetnih letih poslovanja se tako lastna cena proizvedene električne energije giblje na ravni nekaj več kot 9,0 SIT/kWh. Po odplačilu posojila, to je leta 2018, se lastna cena zniža na približno 5,9 SIT/kWh, ustvarjeni dobiček na kWh pa naraste na 4,45 SIT/kWh.

Prikazan izračun kaže relativno ugodno sliko predvsem zato, ker je v vseh letih obratovanja hidroelektrarne upoštevana povprečna proizvodnja. Po ocenah investitorja lahko proizvodnja zaradi hidroloških razmer odstopa od prikazane povprečne vrednosti proizvodnje za +40% do -40% (Interni podatki investitorja, 2002).

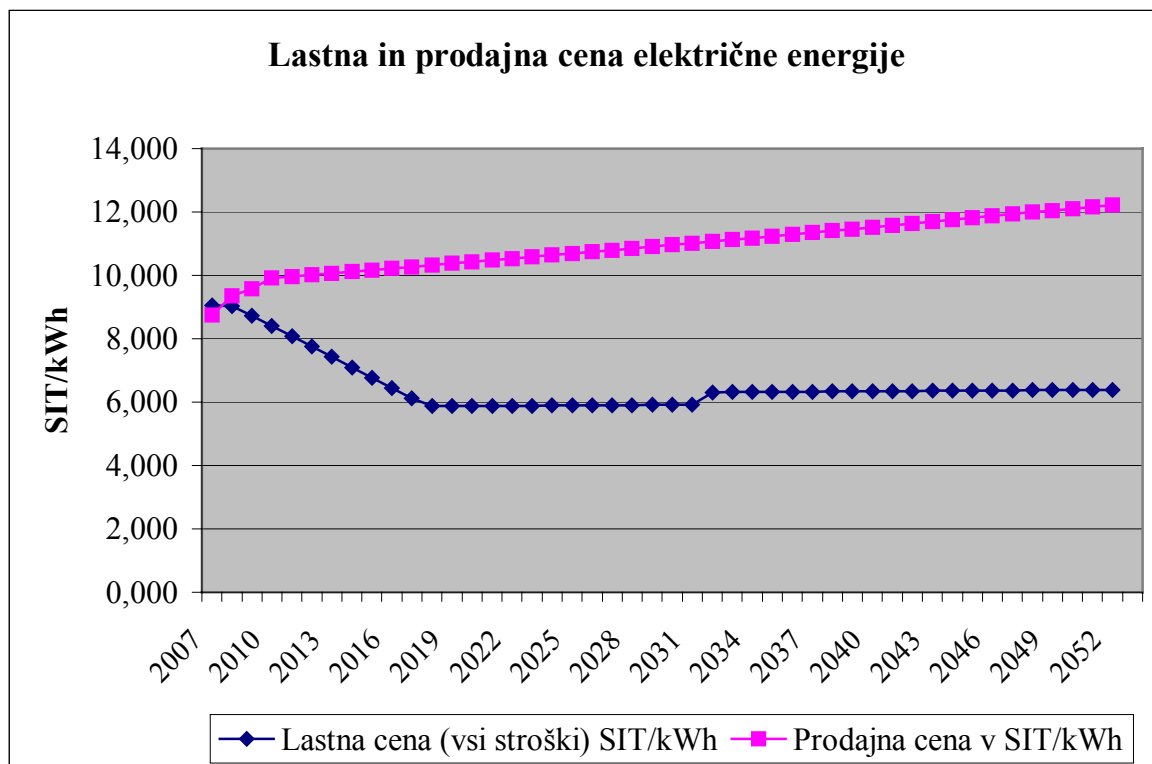
Gibanje stroškov obratovanja prikazuje Slika 6, gibanje prodajne in lastne cene v koncesijskem obdobju pa Slika 7.

**Slika 6:** Letni stroški obratovanja v stalnih cenah junij 2002 v mio SIT



Vir: Tabela 10.

**Slika 7:** Lastna in prodajna cena električne energije v novozgrajeni hidroelektrarni v stalnih cenah junij 2002



Vir: Tabela 10 in Pirnat, Križanič, 2000, str. 56.

### 9.3 Finančni kazalci po statični metodi

#### 9.3.1 Donosnost investicije

Pri izračunavanju donosnosti investicije primerjamo donos investicije v enem letu z vloženimi sredstvi. Običajno vzamemo donos v prvem letu. Vendar je lastnost izračuna donosnosti, da upošteva le donos enega leta, težko sprejemljiva, ker ne upošteva donosov v kasnejšem obdobju, niti ne upošteva dobe in števila let, ko investicija deluje. Ta pristop tudi predpostavlja, da je dinamika donosov po letih enaka, in da je obdobje donosov dveh projektov enako. (Pučko, Rozman, 1992, str. 304). Te predpostavke pa so le redko kdaj izpolnjene. Omenjene slabosti metode poskušam vsaj deloma odpraviti z izračunom skupne in povprečne donosnosti. Vse variante izračuna donosnosti investicije sem prikazala v Tabeli 11.

Donosnost investicije sem izračunala na dva, v točki 10.1.1, opisana načina (Pučko, Rozman, 1992, str. 303). Pri donosnosti investicije I. sem upoštevala v števcu samo dobiček prvega leta obratovanja in pri tem dobila izredno nizek rezultat in sicer 0,01% donosnost investicije. Če v števcu upoštevam še amortizacijo, se donosnost investicije dvigne na 3,08%. Ker pa ima predhodni izračun nekaj slabosti, sem le-te skušala odpraviti z izračunom skupne in povprečne donosnosti. Pri skupni donosnosti sem seštela donose skozi celotno obdobje in jih primerjala z vloženimi sredstvi. Donosnost investicije po tej formuli je precenjena, ker metoda ne upošteva časovne dimenzije. Kot tretjo možnost pa sem izračunala še povprečno donosnost, ki pa je enaka skupni, deljeni s številom let, ko investicija daje donose.

**Tabela 11:** Izračun donosnosti investicije

	II.2007+I.2008	Skupna	Povprečna
Donos investicije I.(dobiček) (v mio SIT)	0,69	18.708,64	411,18
Donos investicije II.(dobiček+am) (v mio SIT)	457,39	39.488,49	867,88
Vložena sredstva (v mio SIT)	14.840,33	14.840,33	14.840,33
Donosnost investicije I. (v %)	0,01	126,07	2,77
Donosnost investicije II. (v %)	3,08	266,09	5,85

**Vir:** Tabeli 4 in 10 ter lastni izračuni.

Donosnost investicije je zaradi vseh slabosti, pri čemer je najpomembnejše neupoštevanje časovne dimenzije stroškov in donosov, četudi jo izračunavamo kot skupno ali povprečno, neprimeren kazalec za presojo obravnavane investicije. Zato je zgornji izračun zgolj ilustrativne narave.

### **9.3.2 Doba vračanja investicije**

Doba vračanja investicije nam pove število let, ki je potrebno, da se povrnejo stroški začetne investicije. Računa se z oceno letnega denarnega toka (sestavljenega iz letnega čistega dobička in letne amortizacije), ki priteka od začetka projekta do konca ekonomske dobe projekta. Ob neenakih letnih denarnih tokovih, ki so značilni tudi za obravnavani primer, upoštevamo za izračun kumulativno denarnih tokov. Metoda preferira projekte, ki dajejo večje začetne donose.

Za novozgrajeno hidroelektrarno znaša doba vračanja investicije nekaj več kot 19 let in 3 mesece. Investicija se namreč vrne v drugi polovici leta 2026. Doba vračanja investicije daje koristno informacijo o tem, kako hitro bo projekt povrnil denar, vendar pa pri tem ne upošteva časovne vrednosti denarja.

## **9.4 Finančni kazalci po dinamični metodi**

### **9.4.1 Neto sedanja vrednost**

Neto sedanja vrednost je izračunana kot razlika med diskontiranim tokom vseh prilivov in diskontiranim tokom vseh odливov naložbe v hidroelektrarno. Prilive in odlive sem diskontirala s pomočjo diskontne stopnje, ki je določena v 27. členu Uredbe o enotni metodologiji za izdelavo programov za javna naročila investicijskega značaja (1998) in znaša 8 odstotkov. Pri izračunu neto sedanje vrednosti sem upoštevala v Tabeli 10 izračunane dobičke, katerim sem obračunala 20% (zaradi upoštevanja vrste olajšav) davek na dobiček in le-temu prištela letno amortizacijo. Pri diskontni stopnji 8 odstotkov je neto sedanja vrednost negativna in znaša -5.218,60 milijonov SIT. Izračun neto sedanje vrednosti je prikazan v Prilogi 3.

Negativna neto sedanja vrednost pomeni, da je sedanja vrednost vlaganj večja od sedanje vrednosti donosov. Obravnavana investicija bo ob izvedbi zmanjšala tržno vrednost podjetja, ker bodo vlaganja večja od donosov.

Upoštevajoč teoretična izhodišča, da naj diskontna stopnja odraža donosnost kapitala in stopnjo rizika projekta, se zdi, da je priporočena diskontna stopnja previsoka, zato sem v alternativnem izračunu neto sedanje vrednosti za obravnavano investicijo izračunala tudi individualno diskontno stopnjo in jo opredelila kot tehtano aritmetično sredino cen virov financiranja. Za ponder sem uporabila delež vira financiranja v celotnem investicijskem strošku. Cena posojila sem izračunala kot vsoto realne obrestne mere in povprečnega TOM-a. Za ceno lastnih virov pa sem uporabila 3% diskontno stopnjo, ki jo za takšne projekte kot minimalni kriterij zahteva Evropska unija (<http://europa.eu.int/>). V spodnji tabeli tako prikazujem izračun tehtanega povprečja stroškov finančnih virov.



**Tabela 12:** Izračun individualne diskontne stopnje

Viri sredstev	Delež vira (v %)	Cena vira (v %)	Ponderirana cena vira (v %)
Lastni viri	64,46	3,00	1,93
Dolg. posojila	35,54	7,90	2,81
<b>Skupaj</b>	100,00		4,74

**Vir:** Posojilni pogoji in Tabela 7.

Če za diskontno stopnjo vzamem izračunano individualno diskontno stopnjo, znaša neto sedanja vrednost projekta –935,22 milijonov SIT.

#### 9.4.2 Notranja stopnja donosnosti

Notranja stopnja donosnosti pomeni tisto diskontno stopnjo, pri kateri je neto sedanja vrednost enaka nič. Kot naložbeno merilo se uporablja notranja stopnja donosnosti tako, da se primerja z diskontno stopnjo. Naložbo sprejmemo, če je notranja stopnja donosnosti večja od diskontne stopnje, če je enaka, smo indiferentni, če pa je manjša, naložbo zavrremo. V primeru, ko imamo na razpolago več investicijskih projektov, izberemo projekt z najvišjo notranjo stopnjo donosnosti.

V večini primerov, kjer denarni tokovi nastajajo v več obdobjih, kar velja tudi za obravnavan primer, si pri izračunu pomagamo z metodo poskusov in napak. Z različnimi stopnjami donosnosti skušamo z izračunom priti do diskontne stopnje, ki izenačuje sedanjo vrednost vlaganj s sedanjo vrednostjo donosov. Zaradi dolge ekonomske dobe projekta sem si pri izračunu pomagala z računalniškim programom, ki je izračunal, da notranja stopnja donosnosti znaša 4,32 odstotkov.

#### 9.4.3 Relativna neto sedanja vrednost

Relativna neto sedanja vrednost prikazuje sedanjo vrednost neto denarnih tokov v celotni ekonomski dobi investicije glede na sedanjo vrednost stroškov investicije. Projekt sprejmemo, če je količnik večji od nič, in zavržemo, če je manjši od nič.

$$RNSV = \frac{NSV}{SVI} = \frac{-5.218.600.000}{11.438.660.000} = -0,46$$

Količnik je konkretnem primeru manjši od nič in znaša -0,46, kar pomeni, da so skupni neto denarni tokovi, ki nastanejo v letih poslovanja, manjši od stroškov investicije. Tudi pri izračunu relativne neto sedanje vrednosti sem uporabila 8 odstotno diskontno stopnjo.

## 10. Analiza občutljivosti

V času obratovanja so dejanski poslovni rezultati le redko enaki tistim, ki so načrtovani v investicijskem načrtu. Vseh dogodkov namreč ne moremo vnaprej predvideti, zato načrtujemo le bolj ali manj verjetne rezultate in na njihovi osnovi izračunavamo kazalce uspešnosti naložbe. Prav zaradi negotovosti, s tem pa tudi tveganosti takšni ocen, je pri presojanju naložbe pomembno tudi, da ugotovimo, koliko se lahko spremenijo posamezni stroški in koristi, da naložba, katere upravičenost dokazujemo s pomočjo izbranih kriterijev, ne postane neupravičena. Raziskave o vplivih, ki jih imajo v okviru nekega modela spremembe vhodnih podatkov na končne rezultate in tako tudi na sklepe, izvedene iz njih, imenujemo analiza občutljivosti (Lužnik-Pregelj, Križaj-Bonač, 1991, str. 153).

Z analizo občutljivosti testiramo vpliv posameznih podatkov na končne zaključke. Analiza občutljivosti pomeni ponavljanje izračuna notranje stopnje donosnosti, neto sedanje vrednosti in relativne neto sedanje vrednosti ob spreminjanju posameznih planiranih vhodnih podatkov. Pri tem lahko spreminjamo samo en parameter ali pa več hkrati (Lužnik-Pregelj, Križaj-Bonač, 1991, str. 153).

Pri analizi občutljivosti je potrebno najprej ugotoviti tiste elemente, ki so po svoji velikosti in pomembnosti ključne za celotno investicijo. Le-te imenujemo kritični parametri in so tisti elementi poslovnih napovedi, katerih majhna sprememba močno spreminja končni rezultat in s tem tudi kazalce upravičenosti naložbe.

Pri obravnavanem projektu sem izbrala naslednje kritične parametre:

1. sprememba stroškov investicije,
2. sprememba obsega proizvodnje,
3. sprememba prodajne cene električne energije.

Zato bom za investicijo v hidroelektrarno izvedla analizo občutljivosti za navedene tri kritične parametre in sicer znotraj ocenjenih možnih meja. Tako bom obseg investicijskih vlaganj spreminjala za  $\pm 30\%$ . Obseg proizvodnje bom spreminjala za  $\pm 40\%$ . Najbolj negotova pa je ocena prodajne cene, ki jo bom spreminjala za  $\pm 50\%$ . Rezultate analize občutljivosti sem prikazala v Tabelah 13, 14 in 15.

**Tabela 13:** Analiza občutljivosti s spreminjanjem obsega investicijskih stroškov v stalnih cenah junij 2002 in ob diskontni stopnji 8%

Sprem. stroškov invest.	NSV (v mio SIT)	Relativna NSV	Notranja stopnja donosnosti
-30%	-1.862,25	-0,24	6,35%
-20%	-3.050,61	-0,34	5,55%
-10%	-4.238,98	-0,42	4,89%
0%	-5.218,60	-0,46	4,32%
10%	-6.615,71	-0,53	3,83%
20%	-7.804,08	-0,57	3,40%
30%	-8.992,45	-0,61	3,02%

Vir: Tabela 4 in 10.

**Tabela 14:** Analiza občutljivosti s spreminjanjem obsega proizvodnje v stalnih cenah junij 2002, in ob diskontni stopnji 8%

Sprememba proizvodnje	NSV (v mio SIT)	Relativna NSV	Notranja stopnja donosnosti
-40%	-8.168,91	-0,71	1,58%
-30%	-7.431,34	-0,65	2,35%
-20%	-6.693,76	-0,59	3,06%
-10%	-5.956,18	-0,52	3,71%
0%	-5.218,60	-0,46	4,32%
10%	-4.481,02	-0,39	4,91%
20%	-3.743,45	-0,33	5,46%
30%	-3.005,87	-0,26	5,99%
40%	-2.268,29	-0,20	6,51%

Vir: Tabela 4 in 10.

**Tabela 15:** Analiza občutljivosti s spreminjanjem prodajne cene električne energije v stalnih cenah junij 2002 ob diskontni stopnji 8%

Sprememba prod. cene	NSV (v mio SIT)	Relativna NSV	Notranja stopnja donosnosti
-50%	-8.722,07	-0,80	1,03%
-40%	-7.947,61	-0,73	1,90%
-30%	-7.173,15	-0,66	2,68%
-20%	-6.398,68	-0,59	3,39%
-10%	-5.624,22	-0,52	4,05%
0%	-5.218,60	-0,46	4,32%
10%	-4.075,30	-0,38	5,26%
20%	-3.300,84	-0,30	5,82%
30%	-2.526,37	-0,23	6,36%
40%	-1.751,91	-0,16	6,88%
50%	-977,45	-0,09	7,38%

Vir: Tabela 4 in 10.

Iz podatkov v tabelah lahko vidimo, da je investicija na vse tri analizirane kritične parametre približno enako občutljiva. Pri povečanju obsega investicijskih stroškov za 10% se notranja stopnja donosnosti zmanjša za približno 11,3% oziroma za 0,49 odstotne točke. Pri povečanju obsega proizvodnje za 10% se notranja stopnja donosa poveča za 12% oziroma 0,59 odstotne točke. Pri povečanju prodajne cene za 10% pa se notranja stopnja donosnosti poveča 17,8% oziroma za 0,94 odstotne točke.

Na obseg proizvodnje in prodajno ceno investitor praktično ne more vplivati. Zato so investicijski stroški edini vzvod, s katerim lahko investitor vpliva na uspešnost projekta. Tako kot pri vseh hidroelektrarnah velja tudi za obravnavano, da lahko investitor na uspešnost projekta bistveno vpliva v času gradnje hidroelektrarne s tem, da skuša zagotoviti tehnično brezhibnost in stroškovno minimizirano izvedbo gradnje hidroelektrarne. Seveda pa je tudi v času obratovanja hidroelektrarne mogoče vplivati na višino stroškov preko racionalizacije procesov ipd.

## **11. Družbeno-ekonomska ocena projekta**

V skladu z Uredbo o enotni metodologiji za izdelavo programov za javna naročila investicijskega značaja (1998) je potrebno posebno za večje investicije izdelati tudi družbeno-ekonomsko<sup>11</sup> oceno investicije. Velike investicije namreč, še bolj kot majhne, dolgoročno in bolj odločilno vplivajo in usmerjajo gospodarski razvoj. Družbeno-ekonomska ocena pa pomeni prav oceno razvojne zaželenosti investicije, oziroma oceno, kako investicija sledi razvojnim ciljem nekega gospodarstva.

Finančno-tržna ocena upravičenosti investicije (glej Poglavje 10) ugotavlja upravičenost investicije s stališča investitorja, oziroma gospodarske organizacije, pri čemer vrednotenje temelji na tržnih, oziroma doseženih prodajnih cenah ter v analizo vključuje le neposredne učinke investicije. Družbeno-ekonomska ocena upravičenosti investicije pa odraža upravičenost investicije s širšega razvojno-gospodarskega vidika in so ji osnova za vrednotenje tako imenovane popravljene ali obračunske cene (Lužnik-Pregelj, Križaj-Bonač, 1991, str. 139).

Družbeno-ekonomska merila za ekonomsko oceno investicije so naslednja:

1. družbeno-ekonomska neto sedanja vrednost,
2. družbeno-ekonomska notranja stopnja donosnosti,
3. družbeno-ekonomska relativna neto sedanja vrednost.

Družbeno-ekonomska merila ocenjevanja investicij so razvile mednarodne finančne organizacije za ocenjevanje projektov v razvijajočih se ali planskih ekonomijah. Osnovna

---

<sup>11</sup> Namesto ekonomska ocena (Uredba o enotni metodologiji za izdelavo programov za javna naročila investicijskega značaja, 1998) bom zaradi večje izraznosti uporabila pojem družbeno-ekonomska ocena.

predpostavka družbeno-ekonomske ocene je, da veljavne cene na lokalnem trgu, ki so bile uporabljene v finančni-tržni oceni, ne odražajo pravih vrednosti blaga in storitev. Zato je treba lokalne cene očistiti vseh transfernih plačil kot so carine, davki, premije, subvencije in podobno. Na ta način se lokalne cene približajo nivoju svetovnih cen, ki naj bi odražale pravo vrednost blaga in storitev. Zelo pomemben element, ki nastopa v družbeno-ekonomski oceni, je devizni tečaj. Tudi devizni tečaj je potrebno za potrebe družbeno-ekonomske ocene korigirati. Tretji pomembni element družbeno-ekonomske ocene je diskontna stopnja. V družbeno-ekonomski oceni naj bi bila diskontna stopnja enaka mejni donosnosti kapitala celotnega gospodarstva. Evropska unija v Guide to Cost-Benefit Analysis of Major Projects (<http://europa.eu.int/>) kot minimalno merilo za podobne projekte priporoča 3% družbeno diskontno stopnjo, ki jo bom uporabila za izračun družbeno-ekonomske upravičenosti investicije.

Z uvedbo davka na dodano vrednost v Sloveniji v vrednost osnovnih sredstev niso vključeni davki. Devizni tečaj se v Sloveniji oblikuje po tržnih načelih, zato smatram, da so cene, uporabljene v finančni-tržni analizi dokaj blizu nivoju svetovnih cen. Za družbeno-ekonomsko oceno investicije je potrebno iz stroškov izločiti prispevek za koncesijo, saj je plačilo koncesije tipično transferno plačilo, ki z vidika države ne predstavlja stroška. Prav tako pa sem zaradi značaja transferenega plačila izločila tudi davek na dobiček.

Pri tako spremenjenih stroških in diskontni stopnji so kriteriji družbeno-ekonomske ocene naslednji.

**Tabela 16:** Kriteriji družbeno-ekonomske ocene v stalnih cenah iz junij 2002 v mio SIT

Kazalec/Diskontna stopnja	3%	4%	5%
Družbeno-ekonomska NSV	7.695,66	3.741,30	874,48
Družbeno-ekonomska relativna NSV	0,57	0,29	0,07
Družbeno-ekonomska notranja stopnja donosnosti	5,38%		

**Vir:** Tabela 4 in 10 ter lastni izračuni.

Ob upoštevanju vseh predpostavk pri družbeno-ekonomski oceni projekta sem prišla do naslednjih rezultatov. Družbeno-ekonomska neto sedanja vrednost doseže pozitivno raven in znaša 7.696 milijonov SIT. Ker pa 3% diskontna stopnja predstavlja minimalno merilo tovrstnim projektom, sem za primerjavo izračunala tudi družbeno-ekonomsko neto sedanje vrednosti pri 4% in 5% diskontni stopnji. Družbeno-ekonomska notranja stopnja donosnosti znaša 5,38% in je višja od družbene diskontne stopnje. Družbeno-ekonomska relativna neto sedanja vrednost pa je pozitivna in se v odvisnosti od uporabljene diskontne stopnje giblje med 0,57 in 0,07.

## 12. Predstavitev in razlaga rezultatov

Investicijski program za izgradnjo hidroelektrarne sem naredila upoštevajoč določila Uredbe o enotni metodologiji za izdelavo programov za javna naročila investicijskega značaja. V programu sem prikazala finančno-tržna in družbeno-ekonomska merila investicije.

Izračun vseh kazalcev je izdelan za 50-letno obdobje koncesije, ki obsega štiri leta in pol gradnje, ter 45,5 let obratovanja. Zavedati pa se moramo, da je v Zakonu o pogojih koncesije za izkoriščanje energetskega potenciala spodnje Save (2000) določilo, ki daje možnost investitorju podaljšanje koncesijske pogodbe in tako nadaljnje obratovanje hidroelektrarne. Ob upoštevanju podaljšanja koncesijske pogodbe bi izračunani kazalci pokazali boljše vrednosti.

Izračunala sem naslednja finančno-tržna merila:

1. Neto sedanja vrednost investicije je pri diskontni stopnji, ki jo določa Uredba, negativna in znaša -5.218,60 milijona SIT. Izračun tega kazalca jasno kaže na zavrnitev obravnavanega investicijskega projekta. Ker je na eni strani 8% diskontna stopnja razmeroma visoka, sem za investicijo izračunala individualno diskontno stopnjo (4,74%). Pri takšni diskontni stopnji pa je neto sedanja vrednost že bližje ničli in znaša -935,22 milijona SIT.
2. Notranja stopnja donosa znaša 4,32 odstotka. Ta stopnja je sicer nižja od predpisane 8% diskontne stopnje, vendar pa jo glede na dejstvo, da je investicija dolgoročna in stopnja tveganja naložbe nizka, lahko primerjamo z donosnostjo državnih obveznic (4% - 5,6%) (Denar in trg, 2003).
3. Relativna neto sedanja vrednost obravnavane investicije je negativna in znaša -0,46, če upoštevamo 8% diskontno stopnjo.
4. Doba vračanja vloženih sredstev znaša 19 let in 3 mesece, kar je precej krajše od ekonomske dobe projekta. Pri tem je potrebno poudariti, da gre za statično metodo, ki ne upošteva časovne vrednosti denarja.

Zaradi velikosti projekta in pomembnosti le-tega s širšega družbenega vidika sem izračunala še naslednja družbeno-ekonomska merila investicije:

1. Družbeno-ekonomska neto sedanja vrednost znaša pri diskontni stopnji, ki jo Evropska unija za tovrstne projekte priznava za sprejemljivo (3%), 7.695,66 milijona SIT.
2. Družbeno-ekonomska notranja stopnja donosa je 5,38%.
3. Družbeno-ekonomska relativna neto sedanja vrednost pa znaša 0,57.

Vsa izračunana finančno-tržna merila po veljavni metodologiji (Uradni list RS, št. 82/98) brez dvoma kažejo na absolutno zavrnitev projekta. Vendar pa se moramo zavedati, da gre za dolgoročen projekt, povezan z razmeroma nizkim ekonomskim tveganjem, ki ima po

Energetskem zakonu (1999) zagotovljen odkup vse proizvedene električne energije. Hkrati ima obravnavana investicija velik narodnogospodarski pomen in prinaša gospodarske in družbene koristi širšemu krogu subjektov. To je razlog, da sem za obravnavano investicijo izračunala tudi družbeno-ekonomska merila uspešnosti investicije, ki za izračun kazalcev uporabljajo denarne tokove investicije očiščene vseh transfernih plačil. Tako izračunana družbeno-ekonomska merila kažejo na sprejetje projekta, saj vsi kazalci presegajo minimalne zahtevane vrednosti.

Moramo pa se tudi zavedati, da obravnavana investicija sledi ciljem narodnogospodarskega razvoja, saj povečuje konkurenčnost, tudi mednarodno, vzdržuje socialno varnost in zaposlenost ter prispeva k izboljšanju regionalnega razvoja. Obravnavana investicija bo imela v času gradnje velik vpliv na zaposlitev domače industrije, zlasti strojogradnje in gradbeništva (v kolikor se bodo domači ponudniki na javnem razpisu izkazali kot najugodnejši). Poleg omenjenih zunanjih ekonomskih učinkov pa investicija povečuje tudi učinkovitost rabe produkcijskih tvorcev in zmanjšuje onesnaženost zraka in voda. Vse to so dodatne koristi, ki jih bo v primeru sprejetja prinašala investicija. Obstoje te koristi pri obravnavani investiciji nam kažejo na nujnost izvedbo analize dobrobiti in stroškov, ki ponuja možnost razširitve in poglobitve naloge, če le-ta ne bi presegala osrednjega namena mojega diplomskega dela.

### **13. Sklep**

V dinamičnem in hitro spreminjajočem se okolju so podjetja prisiljena k nenehnemu prilagajanju spremembam, katerim botrujejo izzivi sedanjega časa. Ker je podjetje po svoji osnovi gospodarska tvorba, ki se ravna predvsem po ekonomskih načelih, mora pred vsako poslovno odločitvijo proučevati smiselnost le-te. To še predvsem velja za investicijske odločitve, ki so dolgoročne in v razmerah negotovosti tudi tvegane. Investicija, ki ne prinese ustreznih poslovnih rezultatov, je lahko pogubna za podjetje, nasprotno pa lahko tehtna in preiščljena naložba obrodi presenetljive rezultate. Zato je za vsako naložbo smiselno izdelati, kar se da natančen in obširen, investicijski program.

Cilj diplomskega dela je bil, s pomočjo izdelave investicijskega programa, ugotoviti ekonomsko upravičenost investicije v izgradnjo hidroelektrarne na reki Savi. Ocenjena vrednost energetskega dela investicije znaša 14.840,33 milijonov SIT v stalnih cenah junij 2002. Investicija ima poleg podjetniških tudi narodnogospodarske cilje, med katerimi je najbolj pomembno povečanje varnosti urbanističnih in kmetijskih površin pred poplavami in izboljšanje ter ureditev državne in lokalne infrastrukture. Projekt bo investitor financiral delno s pomočjo dolgoročnega posojila domače banke, delno pa z lastnimi viri iz zadržanih dobičkov.

Z izdelavo investicijskega programa lahko sprejmemo sklep, da investicija s finančno-tržnega vidika ni sprejemljiva, na kar kažejo vsi izračunani kazalci uspešnosti investicije. Neto sedanja vrednost je negativna, notranja stopnja donosnosti je nižja od uporabljene diskontne stopnje, relativna neto sedanja vrednost pa je negativna. Ker gre pri obravnavani investiciji za zanimiv gospodarsko-infrastrukturni projekt s širšim narodnogospodarskim pomenom in je zanj zainteresirana tudi država, sem poleg finančno-tržne ocena izračunala tudi družbeno-ekonomske kazalce. Pri izračunu le-teh sem uporabila denarne tokove investicije očiščene vseh transfernih plačil. Tako izračunane družbeno-ekonomske ocene kažejo pozitivno podobo in usmerjajo investitorja k sprejetju investicije. Družbeno-ekonomska neto sedanja vrednost je pozitivna, družbeno-ekonomska notranja stopnja donosnosti precej nad minimalno sprejemljivo vrednostjo ter družbeno-ekonomska relativna neto sedanja vrednost pozitivna. Še boljše natančno pa bi te učinke ovrednotila s pomočjo analize dobrobiti in stroškov. Le-ta poskuša pri vrednotenju posameznega projekta upoštevati vse dobrobiti in vse stroške, ki nastanejo z njegovo uresničitvijo. Ker pa je vrednosti kategorij, ki bi jih potrebovala za izdelavo analize dobrobiti in stroškov, zelo težko, v nekaterih primerih pa celo nemogoče oceniti, hkrati pa to ni bil osrednji cilj mojega diplomskega dela, prikazujem le izhodišča za tovrstno analizo.

Poleg tega pa smatram, da je potrebno navesti tudi nekatera dejstva, ki bodo poleg klasičnih meril upravičenosti investicije prav gotovo vplivala na odločitev o izvedbi projekta. Sem spada zagotovo dejstvo, da je izkoriščanje vodne energije zanesljiva, preizkušena in zrela tehnologija z znanimi pozitivnimi in negativnimi vplivi. Hidroelektrarne imajo dolgo obratovalno dobo, ki dosega tudi 100 in več let in so bolj učinkovite kot vse druge vrste elektrarn, ki uporabljajo neobnovljive in obnovljive vire. Glede na to, da lahko v prihodnosti pričakujemo izčrpanje fosilnih goriv, bo vodna energija postala zelo dragocen vir energije. Tako bodo dolgoročno gledano, samo vlaganja v obnovljive vire energije zagotavljala zanesljivo oskrbo z električno energijo.

Glede na izračunane kazalce, ki na strani finančno-tržnih ocen kažejo negativen rezultat in na strani družbeno-ekonomskih ocen pozitiven rezultat, čaka investitorja težka pot odločanja. Vsekakor gre pri obravnavani investiciji za veliko odgovornost investitorja na eni strani in države na drugi. Investitor bo namreč tisti, ki bo v prihodnosti najbolj čutil posledice (pozitivne ali negativne) te investicijske odločitve. Zaradi same narave obravnavanega investicijskega projekta pa bomo družbeno-ekonomske posledice posredno občutili tudi vsi ekonomski subjekti v gospodarstvu.



## 14. Literatura

1. Adler W. Ralph: Strategic Investment Decisions Appraisal Techniques: The Old and the New. Business Horizons, Greenwich , 6(2000), str. 15-22.
2. Brealey A. Richard, Myers C. Stewart: Principles of Corporate Finance. Boston : Irwing McGraw-Hill Companies, 2000. 1093 str.
3. Brigham F. Eugene, Gaspenski C. Louis: Financial Management. Orlando : The Dryden Press, 1994. 1135 str.
4. Čibej J. Andrej: Zaporedja in finančna matematika. Ljubljana : Ekonomska fakulteta, 1996. 49 str.
5. Jakomin Miro, Skubic Minka, Bandur Simona: Na pragu odprtja zunanjega trga. Naš stik, Ljubljana, 10(2002), 2-7 str.
6. Lefley Frank: A Creative Way of Looking at the NPV. Management Accounting, London, 6(1999), str. 39-41.
7. Lumby Steve: Investment Appraisal and Final Decisions. London : Chapman&Hall, 1944. 667 str.
8. Lužnik-Pregel Rajka, Križaj-Bonač Geraldina: Priročnik za izdelavo investicijskega programa. Ljubljana : Ljubljanska banka d.d., 1991. 208 str.
9. Lužnik-Pregel Rajka, Križaj-Bonač Geraldina: Priročnik za izdelavo manjših naložbenih projektov. Ljubljana : Ljubljanska banka d.d., 1991a. 30 str.
10. Mott Graham: Investment Appraisal. London : Pitman Publishing, 1993. 214 str.
11. Mramor Dušan: Uvod v poslovne finance. Ljubljana : Gospodarski vestnik, 1993. 381 str.
12. Pirnat Rajko, Križanič Mirko: Analiza konkurenčnosti domačih proizvajalcev na trgu z električno energijo. Ljubljana : Fakulteta za elektrotehniko, 2000. 72 str.
13. Podjed Klemen: Veliki izzivi odpiranja trga. Naš stik, Ljubljana, 11(2002), 21-23 str.
14. Pučko Danijel, Rozman Rudi: Ekonomika podjetja. Ljubljana : Ekonomska fakulteta, 1995. 344 str.
15. Sayer Malcom C.: The Challenge of Radical Political Economy. London : Hatvest Wheatsheaf, 1989. 487 str.
16. Selaković Petar: Metode za ocenjevanje investicijskih projektov. Diplomsko delo. Ljubljana : Ekonomska fakulteta, 1992. 46 str.
17. Senjur Marjan: Gospodarska rast in razvojna ekonomika. Ljubljana : Ekonomska fakulteta, 1993. 537 str.
18. Senjur Marjan: Makroekonomija majhnega odprtega gospodarstva. Ljubljana : Ekonomska fakulteta, 1995. 501 str.
19. Stepko Draga: Ekonomika naložb. Ljubljana : Ekonomska fakulteta, 1980. 74 str.
20. Stepko Draga: Metode za ocenjevanje uspešnosti naložb. Ljubljana : Ekonomska fakulteta, 1980a. 77 str.
21. Sylos-Labini Paolo: Trade Unions, Inflation and Productivity. Lexington : Lexington Books, 1974. 170 str.

22. Tajnikar Maks: Mikroekonomija s poglavji iz teorije cen. Ljubljana : Ekonomska fakulteta, 2001 . 469 str.
23. Tajnikar Maks et.al.: Upravljaljska ekonomika. Ljubljana : Ekonomska fakulteta, 2001. 347 str.

## 15. Viri

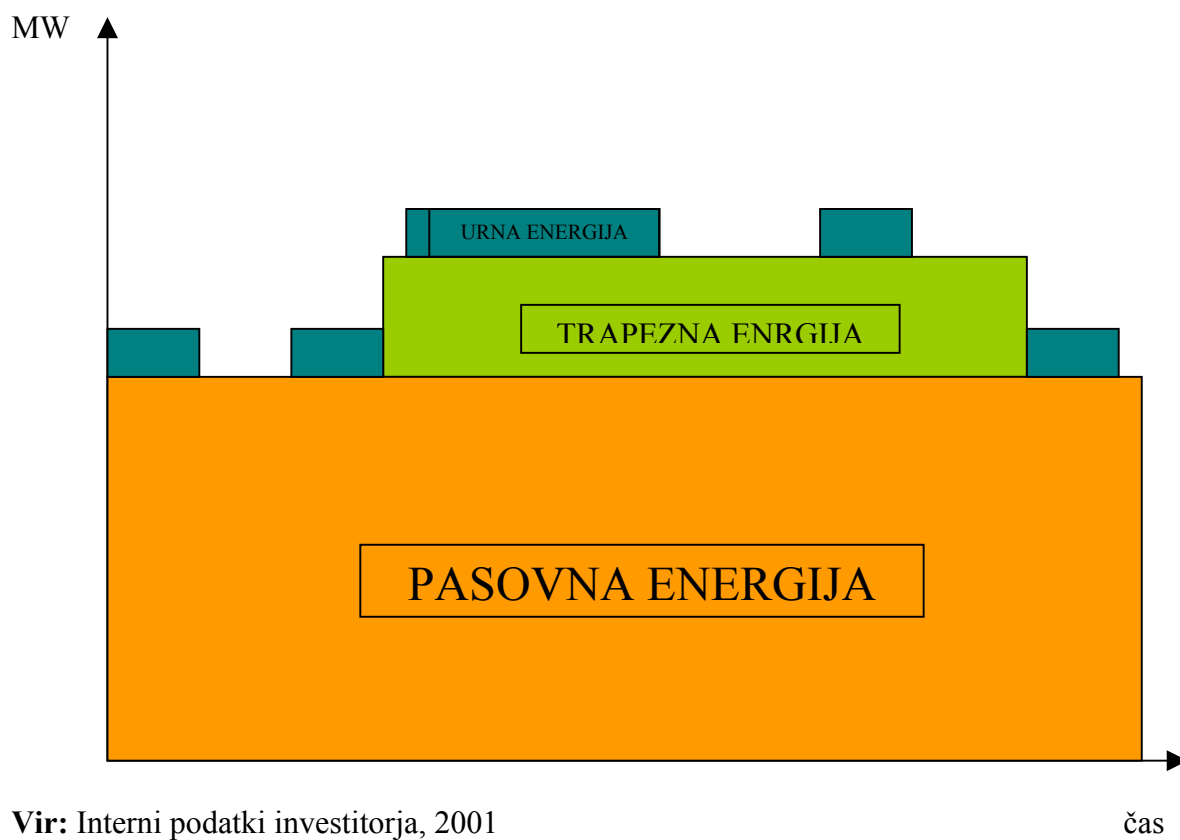
1. Denar in trg. Finance, Ljubljana, 2003, št. 33/1461, str.11.
2. Energetski zakon (Uradni list RS, št. 79/1999).
3. Gradivo za Nacionalni energetski program – Končno poročilo. Ljubljana : Ministrstvo za okolje, 2002. 95 str.
4. Guide to Cost-Benefit Analysis of Major Projects. [URL: <http://europa.eu.int/>], 12.12.2002.
5. Interni podatki investitorja, 2001 in 2002.
6. Interni podatki Nove Ljubljanske banke, 2002.
7. Interni podatki Savskih elektrarn Ljubljana d.o.o., 2001 in 2002.
8. Jesensko poročilo 2002. Ljubljana : Urad RS za makroekonomske analize in razvoj, 2002.
9. Lokacijski načrt hidroelektrarne X. Krško : Savaprojekt Krško, 1989. 34 str.
10. Novelirani idejni projekt HE X. Ljubljana : IBE d.d., 2002. 67 str.
11. Odlok o lokacijskem načrtu HE X (Uradni list RS, št. 19/1992).
12. Poročilo o vplivih na okolje za postavitvev HE X. Krško : Savaprojekt Krško, 2000. 54 str.
13. Pravila za delovanje trga z električno energijo (Uradni list RS, št. 30/2001).
14. Predinvesticijska študija verige HE na spodnji Savi. Ljubljana : IBE d.d., 2002. 53 str.
15. Resolucija o strategiji rabe in oskrbe Slovenije z električno energijo (Uradni list RS, št. 9/1996).
16. Uredba o enotni metodologiji za izdelavo programov za javna naročila investicijskega značaja (Uradni list RS, št. 82/1998).
17. Zakon o davku na dodano vrednost (Uradni list RS, št. 89/1998).
18. Zakon o elektrogospodarstvu (Uradni list SRS, št. 33/1981 in 29/1986).
19. Zakon o pogojih koncesije za izkoriščanje energetskega potenciala Spodnje Save (Uradni list RS, št. 61/2000).
20. Zakon o prispevkih za socialno varnost (Uradni list RS, št. 5/1996).
21. Zakon o varstvu okolja (Uradni list RS, št.32/1993).



## **Priloga**

**Priloga 1: Primer dnevnega diagrama porabe električne energije**

**Slika 1:** Dnevni diagram porabe električne energije



**Priloga 2: Načrta odplačil prvega in drugega dolgoročnega posojila po polletjih**

**Tabela 1: Načrt odplačila prvega posojila po polletjih v mio SIT**

Zap. številka	Odplačilo obresti	Odplačilo glavnice	Skupaj odplačilo	Ostanek dolga
0				2.000
1	81,35	0	81,35	2.000
2	81,35	0	81,35	2.000
3	80,38	0	80,38	2.000
4	80,38	0	80,38	2.000
5	75,57	0	75,57	2.000
6	75,57	0	75,57	2.000
7	73,64	0	73,64	2.000
8	73,64	0	73,64	2.000
9	73,64	100	173,64	1.900
10	69,96	100	169,96	1.800
11	66,28	100	166,28	1.700
12	62,60	100	162,60	1.600
13	58,92	100	158,92	1.500
14	55,23	100	155,23	1.400
15	51,55	100	151,55	1.300
16	47,87	100	147,87	1.200
17	44,19	100	144,19	1.100
18	40,50	100	140,50	1.000
19	36,82	100	136,82	900
20	33,14	100	133,14	800
21	29,46	100	129,46	700
22	25,78	100	125,78	600
23	22,09	100	122,09	500
24	18,41	100	118,41	400
25	14,73	100	114,73	300
26	11,05	100	111,05	200
27	7,36	100	107,36	100
28	3,68	100	103,68	0

Vir: Pogoji posojila in lastni izračuni.

**Tabela 2: Načrt odplačila drugega posojila po polletjih v mio SIT**

Zap. številka	Odplačilo obresti	Odplačilo glavnice	Skupaj odplačilo	Ostanek dolga
0				4.000
1	160,77	0	160,77	4.000
2	160,77	0	160,77	4.000
3	151,14	0	151,14	4.000
4	151,14	0	151,14	4.000
5	147,29	0	147,29	4.000
6	147,29	0	147,29	4.000
7	147,29	200	347,29	3.800
8	139,92	200	339,92	3.600
9	132,56	200	332,56	3.400
10	125,20	200	325,20	3.200
11	117,83	200	317,83	3.000
12	110,47	200	310,47	2.800
13	103,10	200	303,10	2.600
14	95,74	200	295,74	2.400
15	88,37	200	288,37	2.200
16	81,01	200	281,01	2.000
17	73,64	200	273,64	1.800
18	66,28	200	266,28	1.600
19	58,92	200	258,92	1.400
20	51,55	200	251,55	1.200
21	44,19	200	244,19	1.000
22	36,82	200	236,82	800
23	29,46	200	229,46	600
24	22,09	200	222,09	400
25	14,73	200	214,73	200
26	7,36	200	207,36	0

Vir: Pogoji posojila in lastni izračuni.

### Priloga 3: Prikaz izračuna neto sedanje vrednosti

**Tabela 3: Izračun neto sedanje vrednosti v mio SIT**

Leto	Stroški investicij <sup>1</sup>	Čisti dobiček/izouha	Amortizacija <sup>1</sup>	Denarni tok	Diskontni faktor (8%)	Diskontirani denarni tok
2003	-879,50	0	0	-879,50	1,000	-879,50
2004	-3.656,15	0	0	-3.656,15	0,857	-3.134,56
2005	-6.574,39	0	0	-6.574,39	0,794	-5.218,96
2006	-3.251,28	0	0	-3.251,28	0,735	-2.389,79
2007	-479,01	-17,65	228,35	-268,31	0,681	-182,61
2008	0	29,35	456,70	486,05	0,630	306,29
2009	0	79,97	456,70	536,67	0,583	313,14
2010	0	140,08	456,70	596,78	0,540	322,42
2011	0	175,13	456,70	631,83	0,500	316,07
2012	0	210,20	456,70	666,90	0,463	308,90
2013	0	245,29	456,70	701,99	0,429	301,07
2014	0	280,40	456,70	737,10	0,397	292,71
2015	0	315,54	456,70	772,24	0,368	283,95
2016	0	350,70	456,70	807,40	0,340	274,89
2017	0	385,88	456,70	842,58	0,315	265,62
2018	0	413,39	456,70	870,09	0,292	253,97
2019	0	417,84	456,70	874,54	0,270	236,36
2020	0	422,32	456,70	879,02	0,250	219,97
2021	0	426,82	456,70	883,52	0,232	204,72
2022	0	431,34	456,70	888,04	0,215	190,53
2023	0	435,89	456,70	892,59	0,199	177,32
2024	0	440,45	456,70	897,15	0,184	165,02
2025	0	445,04	456,70	901,74	0,170	153,58
2026	0	449,66	456,70	906,36	0,158	142,93
2027	0	454,29	456,70	910,99	0,146	133,02
2028	0	458,95	456,70	915,65	0,135	123,80
2029	0	463,63	456,70	920,33	0,125	115,21
2030	0	468,34	456,70	925,04	0,116	107,22
2031	0	473,07	456,70	929,77	0,107	99,79
2032	0	441,76	456,70	898,46	0,099	89,29
2033	0	446,54	456,70	903,24	0,092	83,11
2034	0	451,34	456,70	908,04	0,085	77,37
2035	0	456,17	456,70	912,87	0,079	72,02
2036	0	461,02	456,70	917,72	0,073	67,03
2037	0	465,89	456,70	922,59	0,068	62,40
2038	0	470,79	456,70	927,49	0,063	58,08
2039	0	475,71	456,70	932,41	0,058	54,07
2040	0	480,66	456,70	937,36	0,054	50,33
2041	0	485,63	456,70	942,33	0,050	46,85
2042	0	490,62	456,70	947,32	0,046	43,61
2043	0	495,65	456,70	952,35	0,043	40,59
2044	0	500,69	456,70	957,39	0,039	37,78
2045	0	505,76	456,70	962,46	0,037	35,17
2046	0	510,86	456,70	967,56	0,034	32,74
2047	0	515,98	456,70	972,68	0,031	30,47
2048	0	521,13	456,70	977,83	0,029	28,36
2049	0	526,31	456,70	983,01	0,027	26,40
2050	0	531,51	456,70	988,21	0,025	24,58
2051	0	536,73	456,70	993,43	0,023	22,88
2052	0	541,98	456,70	998,68	0,021	21,29
<b>NPV (2003)</b>						5.427,34
<b>NPV (junij 2002)</b>					0,962 <sup>1</sup>	5.218,60

Vir: Tabeli 4 in 11 ter lastni izračuni.

<sup>1</sup> Ker pri izračunu neto sedanje vrednosti nisem imela na voljo polletnih podatkov, sem najprej izračunala neto sedanjo vrednost v letu 2003 in nato diskontirala to izračunano neto sedanjo vrednost na junij 2002 s pomočjo polletnega diskontnega faktorja.