

ФИНАНСИСКО ЕКОНОМСКА АНАЛИЗА НА ХЕ ЛИСИЧЕ

М-Р, МАРЈАН НИКОЛОВ

Целта на оваа анализа е на однапред дефинирани енергетски претпоставки да се испита финансиско економската исплатливост на проектот ХЕ Лисиче.

A. ВЛЕЗНИ ПАРАМЕТРИ

За цели на анализата дадени се следниве влезни параметри.

Табела 1. Влезни параметри за ХЕ Лисиче

Назив на проект ХЕ Лисиче		
Проток	1.6	m ³ /s
Инсталирана моќност	2,370	kW
Производство при максимален капацитет	20,761,200	kWh
Производство по проект (91 % искористеност на капацитет)	18,966,000	kWh
Производство, 25 % од проектирано	4,741,500	kWh
Претпоставени трошоци		
Подготвителни работи	14,086,733	Денари
Градежни работи	140,867,327	Денари
Непредвидени работи	14,086,733	Денари
Сума	169,040,793	Денари
Машинска	44,559,640	Денари
Електротехничка, управување и информатика	27,310,750	Денари
Сума Опрема	71,870,390	Денари
Поврзување со систем	38,745,000	Денари
Патишта	60,000	Денари
Сума Инфраструктура	38,805,000	Денари
Трошоци на инвестирање	22,377,295	Денари
Оштета и експропријација		Денари

	3,380,816	
Сума Останати трошоци	25,758,111	Денари
Вкупно трошоци:	305,474,294	Денари
Вкупно трошоци:	6,109,486	\$ САД
Вкупно трошоци:	2,578	\$ САД/kW

Структурата на трошоците е прикажана на следнава табела 2.

Табела 2. Структура на вредноста на трошоците во вкупната цена на инвестицијата

Позиција	Трошоци во денари	Процентуален износ (%)
Градежни работи	169,040,793	55.3%
Опрема	71,870,390	23.5%
Инфраструктура	38,805,000	12.7%
Останати	25,758,111	8.4%
Вкупно денари	305,474,294	100 %
Вкупно САД долари	6,109,486	100 %

Б. ПРЕТПОСТАВКИ

1. Претпоставен економски век на проектот е 20 години.
2. Остатокот на вредност се пресметува за уште 30 години.
3. Усвоен однос на валута е 50 денари за 1 \$ САД.
4. Дисконтната стапка е претпоставена на 10 %.
5. Динамика на завршување на градежните работи и вградување на опремата во инвестиционен период е како на следнава табела.

Табела 3. Динамика во инвестиционен период

	2007	2008	2009	2010
Градежни работи	20%	30%	40%	10%
Опрема	0%	30%	45%	25%

6. Цената на електричната енергија ќе расте номинална за вредноста на инфлацијата - 2 % годишно.
7. Данокот на добивка е 15 %.
8. Инвестиционо одржувањето е земено како 15 % од вредноста на опремата.
9. Висината на осигурувањето е превземено согласно практиката од ЕСМ.
10. Економски век на проектот

Табела 4. Економски век на проектот

Почеток на градба	Инвестиционен период	Година на актуелизација	Амортизационен рок
-------------------	----------------------	-------------------------	--------------------

			Градежни	Опрема
2007	4 години	2011	50 години	20 години

В. СИМУЛАЦИЈА НА ЕКОНОМСКИ СИТУАЦИОНЕН ПЛАН

Варијанта 1. Кредит во вредност на опремата од 2,213,508 \$ САД.

Производство по проект

1. Пондерирана каматна стапка на долгорочен девизен кредит за претпријатија во \$САД е 7.5 % на годишно ниво објавено од НБРМ за март 2006 година.
2. Кредитот е со исплата на 8 години со исплата на прва рата во година на актуелизација на проектот (почеток на експлоатационен период).
3. Интеркаларната камата е засметана како 7.5 % од вкупната вредност на кредитот но во согласност со динамиката на повлекување на средствата. Се засметува од моментот на повлекување на средствата до моментот на отплата на првата рата.
4. За организациони трошоци се земени 3 % од кредитот.

За овие претпоставки на следнава табела 5 се прикажани интерната стапка на рентабилност-ИСП од финансиски и економски аспект како и актуализираниот прилив за неколку просечни цени на продажба.

Табела 5. Симулација на ИСП при задолжување за опрема.

	2 cents	2.5 cents	3 cents	3.5 cents	4 cents
Ден/kWh	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00
FIRR	1.7	3.5	5	6.4	7.6
EIRR	2.7	4.6	6.3	7.8	9.2
FNPV	-160863	1655684	3472231	5288778	7105325
ENPV	416803	2358569	4300335	6242101	8183867

Производство 25 % од проект

Со задолжување

Се добиваат негативни интерни стапки на рентабилност.

Варијанта 2. Инвестирање на сопствени средства.

Производство по проект

На следнава табела 6 се прикажани интерната стапка на рентабилност-ИСП од финансиски и економски аспект како и актуализираниот прилив за неколку просечни цени на продажба.

Табела 6. Симулација на ИСП при инвестирање на сопствени средства.

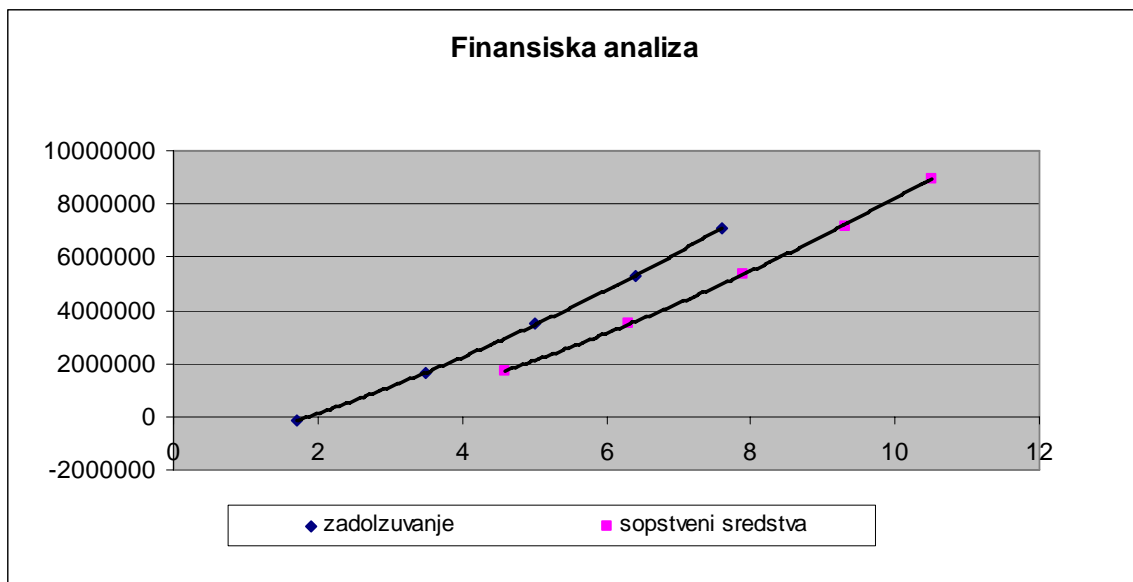
	2 cents	2.5 cents	3 cents	3.5 cents	4 cents
Ден/kWh	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00
FIRR	4.6	6.3	7.9	9.3	10.5
EIRR	5.0	6.9	8.6	10.1	11.5
FNPV	1704722	3521269	5337816	7154363	8970910
ENPV	1837438	3779204	5720970	7662736	9604502

Производство 25 % од проект

Се добиваат негативни интерни стапки на рентабилност.

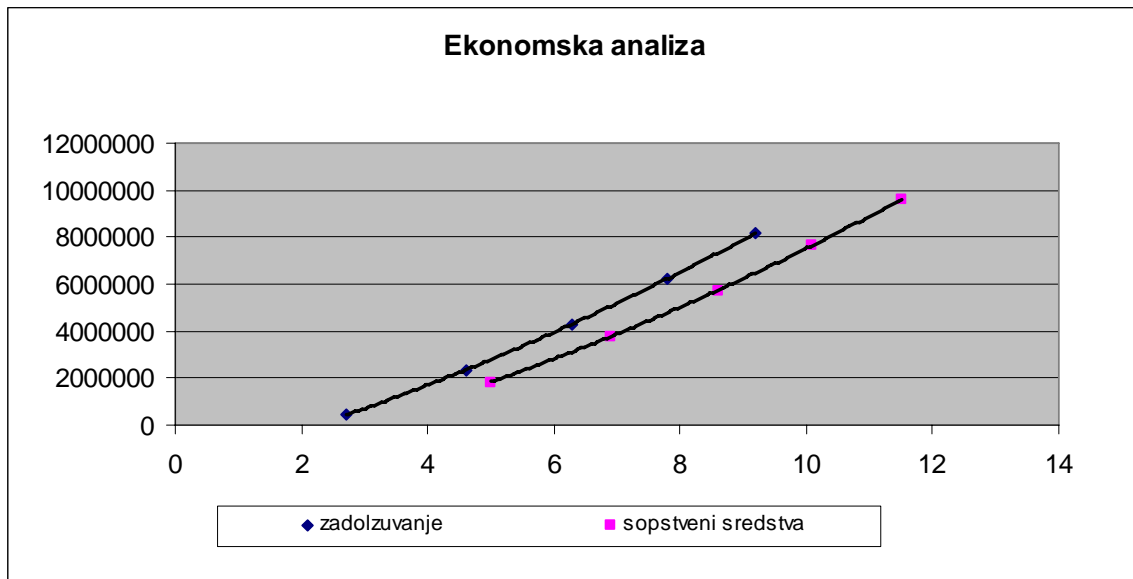
Г. СПОРЕДБА НА ДВЕТЕ ВАРИЈАНТИ

Од двете анализирани варијанти се дојде до заклучок дека со 25 % производство од производството по проектот, ХЕ Лисиче е финансиски и економски неисплатлив проект.



Слика 1. Финансиска споредба на ИСП и НСВ при варијанта задолжување и вложување на сопствени средства за различни продажни цени

Ако се анализира од аспект на проектот, на слика 1 се гледа дека доколку како критериум за одлука за инвестирање е финансиската анализа, проектот е исплатлив за вложување само со сопствени средства но со просечна продажна цена поголема од 3.79 доларски центи. Во спротивно подобро е средствата да се вложат во друга инвестиција со помала дисконтна стапка од 10 %.



Слика 2. Економска споредба на ИСП и НСВ при варијанта задолжување и вложување на сопствени средства за различни продажни цени

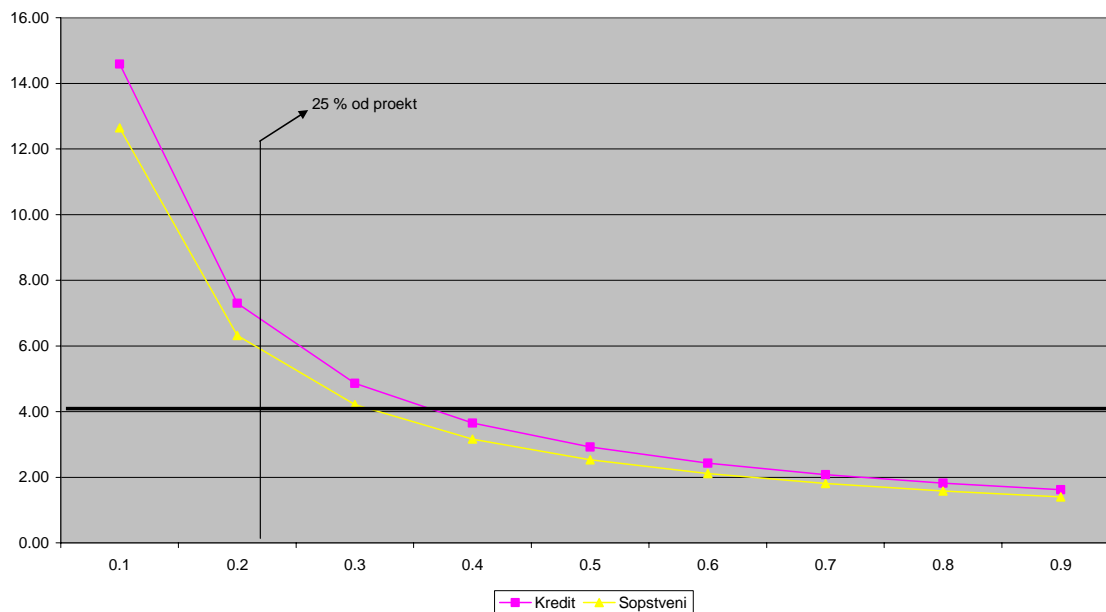
Ако се анализира од аспект на проектот, на слика 2 се гледа дека доколку како критериум за одлука за инвестирање е економската анализа, проектот е исплатлив за вложување само со сопствени средства но со просечна продажна цена поголема од 3.47 доларски центи. Во спротивно подобро е средствата да се вложат во друга инвестиција со помала дисконтна стапка од 10 %.

Имајќи го во предвид горекажаното се гледа дека исплатливоста на проектот е сигурна со дадените претпоставки со просечна цена на продажба од 4 центи доларски.

На следнава слика 3 е прикажана скрининг кривата на ХЕ Лисиче каде е дадена зависноста на производната цена од капацитетот на искористеност на проектираната моќност.

Може да се забележи дека моќноста треба да биде искористена минимум 35 % за да се достигне исплатливост при претпоставка за просечна цена на продажба од 4 центи доларски. Секако дека со претпоставка од 25 % од проектираното производство проектот е неисплатлив.

Analiza preku skringing krivi



Слика 3. Скрининг крива за можна анализа на ХЕ Лисиче преку метод на најмали трошоци

На следнава табела 7 е прикажан периодот на враќање на инвестицијата за разните варијанти. Анализата е направена преку статичниот метод (земен е прилив од првата година на актуелизација) и преку динамичниот метод (земен е моментот на изедначување на кумулираните приливи со инвестицијата).

Табела 7. Период на враќање во години со производство по проект и со 4 центи доларски продажна цена:

	Задолжување		Сопствени	
	Статична	Динамична	Статична	Динамична
Финансиска	24	17	10	12
Економска	13	14	9	12

Д. СПОРЕДБА НА ДВЕТЕ ВАРИЈАНТИ СО ВКЛУЧЕНА АНГАЖИРАНА МОКНОСТ

1. Претпоставка 400 денари за инсталиран kW месечно (4,800 денари годишно). За ХЕ Лисиче со 2,370 kW тоа е 227,520 \$ САД годишно.

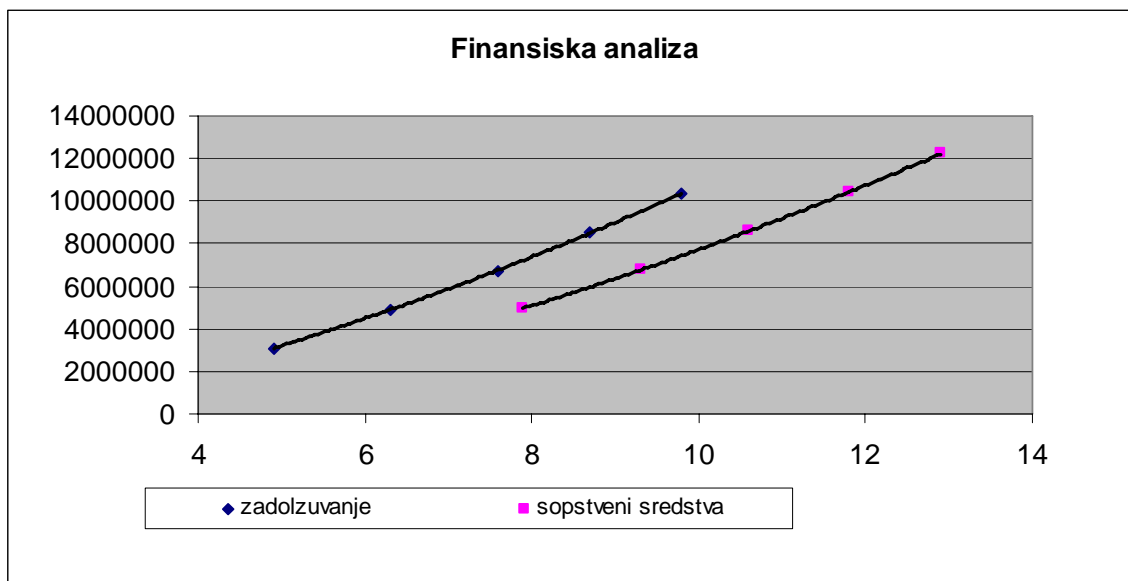
Табела 8. Симулација на ИСП при задолжување за опрема.

	2 cents	2.5 cents	3 cents	3.5 cents	4 cents
Ден/kWh	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00

FIRR	4.9	6.3	7.6	8.7	9.8
EIRR	6.2	7.8	9.2	10.5	11.7
FNPV	3092625	4909172	6725719	8542266	10358813
ENPV	3922714	5894480	7806248	9748012	11689778

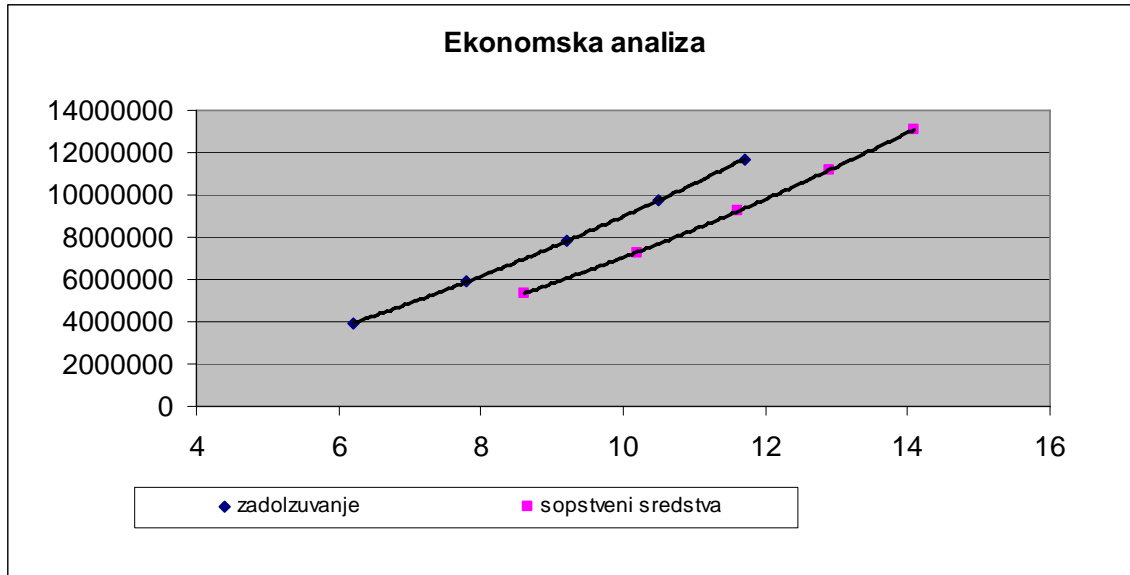
Табела 9. Симулација на ИСП при инвестирање на сопствени средства.

	2 cents	2.5 cents	3 cents	3.5 cents	4 cents
Ден/kWh	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00
FIRR	7.9	9.3	10.6	11.8	12.9
EIRR	8.6	10.2	11.6	12.9	14.1
FNPV	4958210	6774757	8591304	10407851	12224398
ENPV	5343349	7285115	9226881	11168647	13110413



Слика 4. Финансиска споредба на ИСП и НСВ при варијанта задолжување и вложување на сопствени средства за различни продажни цени

На слика 4 се гледа дека доколку како критериум за одлука за инвестирање е финансиската анализа, проектот е исплатлив за вложување само со сопствени средства но со просечна продажна цена поголема од 2.8 доларски центи. Во спротивно подобро е средствата да се вложат во друга инвестиција со помала дисконтна стапка од 10 %.



Слика 5. Економска споредба на ИСР и НСВ при варијанта задолжување и вложување на сопствени средства за различни продажни цени

На слика 5 се гледа дека доколку како критериум за одлука за инвестирање е економската анализа, проектот е исплатлив за вложување со кредитирање но со просечна продажна цена поголема од 3.4 доларски центи во опрема. Со сопствени средства минимум просечна продажна цена треба да е поголема од 2.5 доларски центи. Во спротивно подобро е средствата да се вложат во друга инвестиција со помала дисконтна стапка од 10 %.

Табела 10. Период на враќање во години со производство по проект и со 4 центи доларски продажна цена:

	Задолжување		Сопствени	
	Статична	Динамична	Статична	Динамична
Финансиска	14	14	7	11
Економска	9	12	6	10

Е. ЕУ ДИРЕКТИВАТА ЗА РАМКА НА ВОДЕНИТЕ РЕСУРСИ

Покрај трошоците земени во предвид во горната анализа, во иднина при пресметка на економската исплатливост на вакви проекти ќе треба да бидат земени во предвид и препораките од членот 9 од ЕУ Директивата за рамка на водените ресурси.

Таму е укажано дека во вкупната економска вредност на водата треба да се засметуваат финансиските трошоци, трошоците за животна средина и трошоците за водниот ресурс. Овие типови на трошоци не се доволно дефинирани и постои тешкотија од јасно разграничување помеѓу нив. Овие тешкотии дополнително доаѓаат во предвид при примена на членот 5 од директивата во врска со анализата на економските импликации од

употреба на водните ресурси. Трошоците за животна средина на пример во Шведска се дефинираат како трошоци од штета по животната околина како резултат од човечка активност. Ова вклучува штети по екосистеми како и штети по здравје на човекот.

Специфична потешкотија е и дефинирање на трошоци од употреба на водниот ресурс. Овие трошоци произлегуваат од неефикасна употреба на водниот ресурс во смисла на непотребни економски загуби, нешто слично на опортунитетните трошоци при неефикасна алокација на капиталот. Ова се решава со промена на сопственоста на водните права кај операторите. Вакви анализи се вршат во Обединетото Кралство каде се разгледува неефикасноста од досегашниот систем на прв дојден прв услужен права за употреба на водни ресурси.

Во земјите членки на ЕУ веќе се осеќа потреба од јасни упатства за примена на оваа Директива за да нема двојни пресметки при економската анализа на вредноста на водниот ресурс. Македонија треба што поскоро да ја среди состојбата со водните ресурси и тоа како од правно формален така и од техничко оперативен аспект.

Табела 11. Временската рамка со крајни рокови за имплементација на директивата.

Year	Issue	Reference
2000	Directive entered into force	Art. 25
2003	Transposition in national legislation	Art. 23
	Identification of River Basin Districts and Authorities	Art. 3
2004	Characterization of river basin: pressures, impacts and economic analysis	Art. 5
2006	Establishment of monitoring network	Art. 8
	Start public consultation (at the latest)	Art. 14
2008	Present draft river basin management plan	Art. 13
2009	Finalize river basin management plan including programme of measures	Art. 13 & 11
2010	Introduce pricing policies	Art. 9
2012	Make operational programmes of measures	Art. 11
2015	Meet environmental objectives	Art. 4
2021	First management cycle ends	Art. 4 & 13
2027	Second management cycle ends, final deadline for meeting objectives	Art. 4 & 13