

**“KRIJIMI I KAPACITETEVE INSTITUCIONALE NË FUSHËN E  
ENERGJISË”**

***Projekt i financuar nga DANIDA***

***Raporti Final***

**STUDIMI I PARAFISIBILITETIT PËR IDENTIFIKIMIN E  
BURIMEVE UJORE PËR HIDROCENTRALE TË VEGJËL NË KOSOVË**

**Paraqitur për:**

**Ministrinë e Energjisë dhe Minierave - Kosovë**

**Paraqitur nga:**

**Shoqata Shqiptare e Energjisë dhe Mjedisit për Zhvillim të  
Qëndrueshëm (SHSHEMZHQ)**

**22 Maj 2006**

## Përmbajtja

1.	Hyrje .....	7
1.1	Rezervat e burimeve jo të Ripërtërishme energjitike .....	7
1.1.1	Rezervat e Naftës dhe Gazit Natyror.....	7
1.1.2	Rezervat e Qymyrit.....	8
1.1.3	Rezervat energjitike të mbetjeve urbane.....	9
1.2	Rezervat e burimeve pothuajse të pashtershme energjitike .....	9
1.2.1	Rezervat e Energjisë Gjeotermike.....	9
1.3	Rezervat e burimeve të ripërtërishme energjitike.....	9
1.3.1	Rezervat e Energjisë nga Biomatat (përfshirë drurët për zjarr) .....	10
1.3.2	Rezervat e Burimeve Hidroenergjitike .....	10
3.	Politika në lidhje me Burimet e Ripërtërishme të Energjisë dhe Sigurimi i Aksesit (Qasjes) të Hapur në Rrjetat e Transmetimit dhe të Shpërndarjes.....	13
3.1	Kërkesat për krijimin e mjedisit të favorshëm ligjor për nxitjen e zhvillimit të HEC-eve privatë (IPP) .....	13
3.2	Nxitja e absorbimit të investimeve nëpërmjet strukturës së çmimit të energjisë elektrike .....	14
3.3	Disa pika kryesore që duhet të përmbajë ligji i koncesioneve për HEC-et .....	15
	Propozimi i shprehjes së interesit për një HEC .....	15
3.3.2	Kontrolli i projektidesë dhe miratimi i saj për t’u hedhur në garë.....	15
3.3.3	Kryerja e garës.....	15
4.	Metodologjia e studimit dhe vlerësimit të Potencialeve Hidroenergjitike për HEC-e të vegjël.....	17
4.1	Studimi i rekonjicionit (identifikimit të vendeve potenciale) .....	17
4.2	Potenciali Hidroenergjetik .....	17
4.3	Studimi paraprak i leverdishmërisë financiare .....	18
4.4	Investigimet (hulumtimet) përgatitore .....	20
4.5	Studimi njohës me zonat më të rëndësishme.....	22
4.6	Potenciali i HEC-eve të vegjël në Kosovë.....	25
4.7	Objektivat e Studimit të Vlerësimit të Potencialit Hidroenergjetik të Kosovës .....	42
	.....	42
4.7.1	Objektivat e përgjithshme .....	42
4.7.2	Objektivat imediate.....	43
5.	Identifikimi dhe vlerësimi i potencialit teknik të leverdishëm të HEC-eve të vegjël në Kosovë.....	43
6.	Mbledhja e të dhënave rreth hidrologjisë, geologjisë, vlerësimi i kapaciteteve të HEC-eve dhe vlerësimi i kostove fillestare të ndërtimit dhe të makinerive .....	54
6.1	Hartat Topografike.....	55
6.2	Të dhëna të tjera hidrologjike dhe meteorologjike .....	56
6.3	Të dhëna në lidhje me prurjet.....	57
6.3.1	Lumëbardhi e Pejës .....	60
6.3.1.1	Hidrocentrali i Kuqishtës.....	60
6.3.1.2	Hidrocentrali i Drelajt.....	62
6.3.1.3	Hidrocentrali i Shtupecit.....	63
6.3.2	Lumëbardhi i Deçanit.....	65
6.3.2.1	Hidrocentrali i Bellesë .....	65
6.3.2.2	Hidrocentrali i Deçanit.....	67
6.3.3	Lumëbardhi e Lloçanit.....	69
6.3.3.1	Hidrocentrali i Lloçanit .....	69
6.3.4	Lumi i Erenikut.....	70
6.3.4.1	Hidrocentrali Erenik-Mal .....	70
6.3.4.2	Hidrocentrali Erenik .....	72

6.3.4.3	Hydrocentrali i Jasiqit.....	73
6.3.5	Lumi i Plavës .....	75
6.3.5.1	Hydrocentrali i Dragashit.....	75
6.3.5.2	Hydrocentrali i Orçushës .....	76
6.3.6	Lumëbardhi i Prizrenit .....	78
6.3.6.1	Hydrocentrali i Reçanit.....	78
6.3.7	Lumi i Lepencit.....	80
6.3.7.1	Hydrocentrali i Shtërpcës (Brezovicës).....	80
6.3.7.2	Hydrocentrali i Lepencit .....	81
6.3.8	Lumi i Dardanës .....	83
6.3.8.1	Hydrocentrali i Kamenicës (Dardanës).....	83
6.3.9	Përroi i Banjskës.....	84
6.3.9.1	Hydrocentrali i Batare .....	84
6.3.10	Përroi i Bisticës .....	85
6.3.10.1	Hydrocentrali i Batares.....	85
6.3.11	Rajoni i Llapit (Përroi i Kaçandollit).....	87
6.3.11.1	Hydrocentrali i Majancit .....	87
6.3.12	Lumi Drini i Bardhë.....	88
6.3.12.1	Hydrocentrali i Mirushës (Këpuzit) .....	88
6.4	Të dhëna gjeologjike.....	91
6.4.1	Lumëbardhi i Pejës .....	93
6.4.1.1	Hydrocentrali i Kuqishtës.....	93
6.4.1.2	Hydrocentrali i Drelajt.....	95
6.4.1.3	Hydrocentrali i Shtupeçit.....	96
6.4.2	Lumëbardhi i Deçanit.....	97
6.4.2.1	Hydrocentrali i Bellesë .....	97
6.4.2.2	Hydrocentrali i Deçanit.....	99
6.4.3	Lumëbardhi i Lloçanit.....	100
6.4.3.1	Hydrocentrali i Lloçanit .....	100
6.4.4	Lumi i Erenikut .....	101
6.4.4.1	Hydrocentrali Erenik-Mal .....	101
6.4.4.2	Hydrocentrali Erenik .....	103
6.4.4.3	Hydrocentrali i Jasiqit.....	104
6.4.5	Lumi i Plavës.....	105
6.4.5.1	Hydrocentrali i Dragashit.....	105
6.4.5.2	Hydrocentrali i Orçushës .....	106
6.4.6	Lumëbardhi i Prizrenit .....	107
6.4.6.1	Hydrocentrali i Reçanit.....	107
6.4.7	Lumi i Lepencit.....	107
6.4.7.1	Hydrocentrali i Shtërpcës (Brezovicës).....	107
6.4.7.2	Hydrocentrali i Lepencit .....	110
6.4.8	Lumi i Dardanës.....	111
6.4.8.1	Hydrocentrali i Kamenicës (Dardanës).....	111
6.4.9	Përroi i Bajskës .....	112
6.4.9.1	Hydrocentrali i Bajskës.....	112
6.4.10	Përroi i Bisticës .....	112
6.4.10.1	Hydrocentrali i Batares.....	112
6.4.11	Rajoni i Llapit (Përroi i Kaçandollit) .....	112
6.4.11.1	Hydrocentrali i Majancit .....	112
6.4.12	Lumi Drini i Bardhë .....	113
6.4.12.1	Hydrocentrali i Mirushës (Këpuzit) .....	113

6.5	Vetitë fiziko-mekanike të formacioneve të zonës në të cilën do të ndërtohet HEC-i i vogël	114
6.5.1	Pesha vëllimore $\gamma$	115
6.5.2	Poroziteti (P)	115
6.5.3	Lagështia (ujethithja)	115
6.5.4	Rezistenca (qëndrueshmëria) në shtypje (Rsh)	115
6.5.5	Fortësia (F)	115
6.5.6	Moduli i deformacionit të përgjithshëm (Ed)	115
6.5.7	Këndi i fërkimit të brendshëm $\Phi$	116
6.5.8	Ngarkesa e lejuar $\sigma$	116
6.6	Sizmiciteti	116
6.7	Kushtet gjeologo-inxhinierike të objekteve hidroteknike të zonës në të cilën do të ndërtohet HEC-i i vogël	118
6.7.1	Hidrocentrali i Kuqishtës (Lumëbardhi i Pejës)	121
6.7.2	Hidrocentrali i Drelajt (Lumëbardhi i Pejës)	121
6.7.3	Hidrocentrali i Shtupeçit (Lumëbardhi i Pejës)	121
6.7.4	Hidrocentrali i Bellesë (Lumëbardhi i Deçanit)	121
6.7.5	Hidrocentrali i Deçanit (Lumëbardhi i Deçanit)	121
6.7.6	Hidrocentrali i Lloçanit (Përroi i Lloçanit)	121
6.7.7	Hidrocentrali i Erenikut-Mal (Lumi i Erenikut)	121
6.7.8	Hidrocentrali i Ereniku (Lumi i Erenikut)	121
6.7.9	Hidrocentrali i Jasiqit (Lumi i Erenikut)	121
6.7.10	Hidrocentralet e Dragashit dhe Orçushës (Lumi i Plavës)	121
6.7.11	Hidrocentrali i Reçanit (Lumëbardhi i Prizrenit)	122
6.7.12	Hidrocentrali i Shtërpçës (Brezovicës) Lumi i Lepencit	122
6.7.13	Hidrocentrali i Lepëncit (Lumi i Lepencit)	122
6.7.14	Hidrocentralet e Kamenicës (Dardanës) (Lumi i Krivarekës), i Bajskës (Përroi i Banjskës), Batares (Përroi i Bistricës) dhe Majancit	122
7.	Vlerësimi i Ndikimit Paraprak në Mjedis	122
7.1	Ndikimi në Mjedis nga Sektori Energjetik i Kosovës	123
7.2	Ndikimi në mjedis nga shfrytëzimi i lumenjve për prodhimin e energjisë elektrike	125
7.3	Plani i ndërtimit për HEC-et dhe afatet e zbatimit të tij	128
7.3.1	Skeduli kohor për përgatitjen e projektit (Fazës së Parë)	128
7.3.2	Skeduli kohor i ndërtimit/rehabilitimit të HEC-it	129
7.4	Ndikimet e mundshme në mjedis gjatë fazës së ndërtimit, rehabilitimit ose fuqizimit të HEC-eve	130
7.4.1	Ndikimi në mjedis gjatë ndërtimit të rrugës që do të shfrytëzohet për ndërtimin e kanalit të derivacionit, tubacionit të turbinave, godinës së centralit dhe linjës elektrike të lidhjes së HEC-it përkatës me nënstacionin përkatës	130
7.4.2	Ndikimi në mjedis gjatë përgatitjes së sheshit të ndërtesave të centraleve	130
7.4.3	Ndikimi në mjedis si rezultat i largimit të materialeve që do të largohen nga sheshet ku do të ndërtohen centralet	130
7.4.4	Ndikimi në mjedis si rezultat i sjelljes në shesh të materialeve	130
7.4.5	Ndikimi në mjedis si rezultat i ndërtimit të HEC-it	131
7.4.6	Ndikimi në mjedis i materialeve të rrezikshme që do të përdoren gjatë periudhës së ndërtimit të HEC-it	131
7.5	Ndikimet e mundshme në mjedis gjatë fazës së operimit të HEC-eve	131
7.5.1	Rrymat endogjene dhe risku i tyre	131
7.5.2	Reduktimi i gazeve me efekte serë	133
7.5.3	Reduktimi i gazeve që shkaktojnë shira acid	138

7.6	Ndikimet e mundshme në mjedis dhe masat e propozuara për parandalimin dhe zbutjen e tyre nga HEC-i që do ndërtohet, ose rehabilitohet/fuqizohet .....	140
8.	Zhvillimi i analizës paraprake ekonomike dhe financiare për HEC-et e vegjël të identifikuara si kandidatë për investime private.....	143
8.1	Analiza paraprake ekonomike për secilin HEC të ri të vogël që do të ndërtohet/rehabilitohet .....	144
8.1.1	Konsiderata metodologjike në lidhje me analizën ekonomike paraprake për secilin HEC të ri të vogël që do të ndërtohet/rehabilitohet .....	144
8.1.2	Vlera e njësisë se energjisë elektrike te pa-furnizuar ne tregun e energjisë elektrike te Kosovës .....	144
8.1.3	Krahasimi i alternativave të ndryshme të gjenerimit të energjisë elektrike për secilin HEC të ri të vogël, që do të ndërtohet/rehabilitohet .....	145
8.1.4	Humbjet teknike dhe problemet në lidhje me rëniet e tensionit për secilin HEC të ri të vogël që do të ndërtohet/rehabilitohet .....	145
8.1.5	Kostot ekonomike për secilin HEC të ri të vogël që do të ndërtohet/rehabilitohet dhe rreshtimi i tyre në bazë të këtij parametri .....	147
8.2	Analiza paraprake financiare e përfitimit-kostos për secilin HEC të ri, apo ekzistues, që do të rehabilitohet/fuqizohet.....	154
8.2.1	Përshkrimi i Shkurtër Teknik i secilit HEC të ri apo ekzistues që do të rehabilitohet/fuqizohet .....	154
8.2.1.1	HEC-i i vogël Kuqishtë në Lumin Lumëbardhi i Pejës.....	154
8.2.1.2	HEC-i i vogël Drelaj në Lumin Lumëbardhi i Pejës.....	154
8.2.1.3	HEC-i i vogël Shtupeç në Lumin Lumëbardhi i Pejës.....	154
8.2.1.4	HEC-et i vogël Belle në Lumin Lumëbardhi i Deçanit .....	154
8.2.1.5	HEC-et i vogël Deçan në Lumin Lumëbardhi i Deçanit.....	154
8.2.1.6	HEC-i i vogël Lloçan në Lumin Lumëbardhi i Lloçanit.....	154
8.2.1.7	HEC-i i vogël Mal në Lumin Erenik.....	162
8.2.1.8	HEC-i i vogël Erenik në Lumin Erenik.....	162
8.2.1.9	HEC-i i vogël Jasiq në Lumin Erenik.....	162
8.2.1.10	HEC-i i vogël Dragash në Lumin Plavë .....	162
8.2.1.11	HEC-i i vogël Orçush në Lumin Plavë.....	162
8.2.1.12	HEC-i i vogël Reçan në Lumin Lumëbardhi i Prizrenit .....	162
8.2.1.13	HEC-i i vogël Brezovicë në Lumin Lepenc.....	162
8.2.1.14	HEC-i i vogël Lepenc në Lumin Lepenc .....	162
8.2.1.15	HEC-i i vogël Bajskë në Lumin Bajaska .....	162
8.2.1.16	HEC-i i vogël Batare në Lumin Bistrica (Batare) .....	162
8.2.1.17	HEC-i i vogël Majanc në Lumin Kaçandoll.....	162
8.2.1.18	HEC-i i vogël Mirushë në Lumin Drini i Bardhë (Drini + Lumi i Deçanit) 162	
8.2.1.19	HEC-i i vogël i Dikancit.....	163
8.2.1.20	HEC-i i vogël i Radavcit.....	164
8.2.1.21	HEC-i i vogël i Burimit (Istogut) .....	166
8.2.1.22	HEC-i i vogël i Prizrenit.....	167
8.2.1.23	HEC-i i vogël i Shtimes.....	168
8.2.2	Vlerësimi i investimit fillestar i secilit HEC të ri apo ekzistues që do të rehabilitohet/fuqizohet .....	171
8.2.3	Kosto e O&M e secilit HEC të ri apo ekzistues që do të rehabilitohet/fuqizohet .....	172
8.2.4	Tendencat në tregun elektroenergjetik në Kosovë dhe Evropën Juglindore.....	173
8.2.5	Analiza e çmimit të shitjes së energjisë elektrike .....	174
8.2.6	Analiza e fluksit të arkës për secilin HEC të ri, apo ekzistues, që do të rehabilitohet/fuqizohet .....	176

8.2.7	Metodat financiare për realizimin e analizës së leverdshmërisë financiare.	177
8.2.7.1	Metoda (teknika) e Vlerës Aktuale Neto (NPV) .....	177
8.2.7.2	Metoda e Normës së Brendshme të Fitimit (IRR) .....	181
8.2.7.3	Metoda e Periudhës së Vetëshlyerjes së Investimeve (PBP).....	182
8.2.7.4	Metoda e Kosots Marxhinale Afatgatë e Gjenerimit të Njesisë së Energjisë Elektrike (LDC) .....	184
8.2.8	Treguesit financiarë për secilin HEC të ri, apo ekzistues, që do të rehabilitohet/fuqizohet .....	184
8.2.9	Analiza a ndjeshmërisë financiare përkundrejt parametrave kryesorë për secilin HEC të ri, apo ekzistues, që do të rehabilitohet/fuqizohet .....	186
8.2.9.1	NPV, IRR, LDC dhe PBP përkundrejt normës së interesit për të gjithë HEC-et e rinj dhe ata që do të rehabilitohen/fuqizohen .....	186
8.2.9.2	NPV, IRR, LDC dhe PBP përkundrejt vlerës së energjisë elektrike të gjeneruar .....	191
8.2.9.3	NPV, IRR, LDC dhe PBP përkundrejt çmimit të energjisë elektrike.....	196
8.2.9.4	NPV, IRR, LDC dhe PBP përkundrejt investimit fillestar .....	201
8.2.9.5	NPV, IRR, LDC dhe PBP përkundrejt jetëgjatësisë së HEC-eve.....	206
8.2.10	Pershkrimi i detajuar i analizës paraprake të leverdshmërisë financiare të HEC-it të Dikancit.....	211
8.2.10.1	NPV, IRR, LDC dhe PBP përkundrejt normës së interesit për HEC-in e Dikancit.....	211
8.2.10.2	NPV, IRR, LDC dhe PBP përkundrejt energjisë së prodhuar nga HEC-i Dikancit.....	212
8.2.10.3	NPV, IRR, LDC dhe PBP përkundrejt çmimit të shitjes së energjisë elektrike HEC-in e Dikancit .....	213
8.2.10.4	NPV, IRR, LDC dhe PBP përkundrejt investimit fillestar për HEC-in e Dikancit .....	215
8.2.10.5	NPV, IRR, LDC dhe PBP përkundrejt jetëgjatësisë për HEC-in e Dikancit..	216
8.3	Plani paraprak i biznesit për secilin HEC të ri/rehabilituar.....	218
	Aftësitë, (Përparësitë-Avantazhet): .....	220
	Dobësitë: .....	221
	Oportunitetet:.....	221
	Risqet: .....	221
8.3.3.1	Koncensionet e formës ROT – Rehabilitim, Operim dhe Transferim ....	222
8.3.3.2	Koncensionet ROO – Rehabilitim, Zotërim dhe Operim.....	222
8.3.3.3	8.3.3.3 Koncensionet BOT – Ndërtim, Operim dhe Transferim .....	222
8.3.3.4	Koncensionet BOO – Ndërtim, Pronësi dhe Operim.....	222
9.	Përgatitja e një sistemi të dhënash për zonat më të vlefshme për ndërtimin/rehabilitimin e HEC-eve të vegjël nga investitorët privatë.....	227
10.	Hartimi i Fishave të Projekteve për Promovimin e HEC-eve të vegjël në Kosovë.....	230
11.	Hartimi i një Programi Mbështetës për HEC-et e vegjël, duke përfshirë mekanizmat nxitës të taksave, regullimit dhe mekanizmat financiarë .....	234
11.1	Zhvillimi i një strategjie mbështetëse për HEC-et e vegjël.....	234
11.2	Rehabilitimi sipas teknologjive bashkëkohore .....	234
11.4	Krijimi i një Fondi Mbështetës për Promovimin e Burimeve të Ripërtëritshme ..	235
11.7	Kuadri institucional dhe Operimi i Fondit të Burimeve të Ripërtëritshme.....	236
11.8	Krijimi i kuadrit institucional .....	238
11.8.1	Strukturat Institucionale.....	238
11.8.2	Bankat Agjente.....	238
11.8.3	Bordi Drejtues (Mbykëqyrës) .....	239

## 1. Hyrje

Në literaturë ekzistojnë klasifikime të ndryshme të burimeve primare energjetike. Më i arrirë, nga pikëpamja e përdorimit prej njeriut, është klasifikimi i mëposhtëm i tyre në:

1. **Burime jo të ripërtëritshme** - janë ato burime që në nivel historik janë të shterueshme; ndër to janë lëndët djegëse organike: *qymyri, nafta, gazi, drurët e zjarrit, energjia që merret nga djegia e mbetjeve të ngurta urbane dhe energjia bërthamore nga zbërthimi radioaktiv*. Burimet jo të ripërtëritshme të energjisë kanë dhënë dhe po japin kontribut të madh për të plotësuar nevojat energjetike të çdo vendi.
2. **Burime pothuajse të pashtershme** – janë të gjitha ato burime që, edhe pse njeriu i përdor për nevojat e tij, rezultojnë të jenë pothuajse të pashtershme në nivelin e perspektivës historike. Këtu futën: *energjia gjeotermike dhe energjia nga reaksionet e sintezës tërmobërthamore*.
3. **Burime të ripërtëritshme** - konsiderohen të gjitha ato burime që vazhdimisht arrinjnë mbi sipërfaqen e tokës nga universi, praktikisht të gjitha vijnë nga dielli (një përqindje e vogël nga korrentët detare). Në burimet e ripërtëritshme të energjisë përfshihen: *hidroenergja, energjia diellore, energjia e erës, energjia e biomasave, energjia e valëve të detit dhe energjia e baticës dhe zbaticës*.
4. **Burimi "virtual" i energjisë** - përfshin *konservimin e energjisë*.

Në vijim do të bëhet një përshkrim i shkurtër i anëve pozitive dhe negative të të gjitha burimeve energjetike, për t'u shfrytëzuar, si nga pikëpamja teknike, ekonomike dhe njëkohësisht të realizojnë ndotje minimale të mjedisit.

### 1.1 Rezervat e burimeve jo të Ripërtëritshme energjetike

Në burimet energjetike jo të ripërtëritshme përfshihen: nafta, gazi natyror, qymyri dhe mbetjet urbane. Këto burime (duke përfshirë mbetjet urbane) japin kontributin kryesor në mbulimin e kërkesave energjetike të çdo vendi në veçanti dhe të botës në tërësi. Në këtë grup përfshihet edhe energjia që përfitohet nga zbërthimi radioaktiv i elementëve radioaktive (uranit, radiumit, plutonit, etj). Rezervat e lëndëve djegëse, duke u mbështetur në leverdishmërinë ekonomike ndahen në:

- **rezerva të provuara** – janë ato, të cilat, gjeologjia moderne, inxhinieria e shpimit dhe e nxjerrjes i vlerëson ekonomikisht me leverdi në të ardhmen, me teknologjinë tashmë ekzistuese;

- **rezerva të parashikuara** – janë ato, të cilat, gjeologjikisht ekzistojnë, por ekonomikisht akoma jo me leverdi dhe ato që gjeologjikisht akoma nuk janë përcaktuar saktë.

#### 1.1.1 Rezervat e Naftës dhe Gazit Natyror

Në Kosovë, deri më tani nuk janë zbuluar rezerva naftë dhe gazi natyror, por ekzistojnë rezerva jashtëzakonisht të mëdha të linjtit.

### 1.1.2 Rezervat e Qymyrit

Qymyri është një nga burimet më të mëdha energjetike të Kosovës. Rezervat e provuara janë afërsisht 81%, në krahasim me ato të parashikuara. Në tabelën 1 dhe figurën 1 janë dhënë rezervat e qymyrit në Kosovë.

Tabela 1.: Rezervat e linjtit (qymyrit=thëngjillit) në Kosovë

Baseni	Sipërfaqja [km <sup>2</sup> ]	Rezerva të provuara		Rezerva të parashikuara	
		Milionë tonë fizikë	Milionë tonë naftë ekuivalent	Milionë tonë fizikë	Milionë tonë naftë ekuivalent
Prishtinë	264	11500	2957	9804	2521
Dukagjin	95	2737	782	1625	464
Të tjerët	14	87	22	74	19
<b>Total</b>		<b>14324</b>	<b>3761</b>	<b>11503</b>	<b>3004</b>

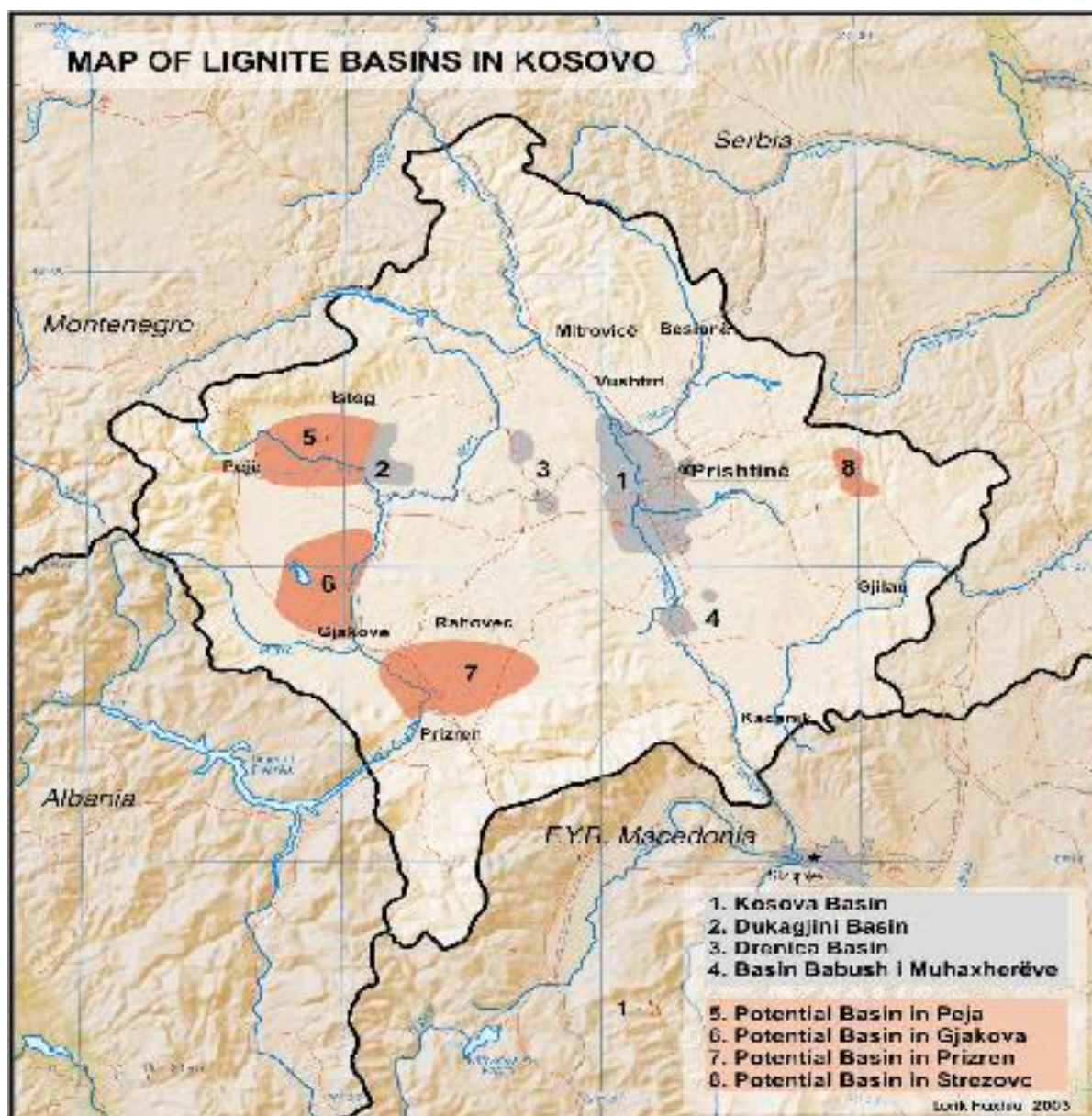


Figura 1.: Harta e vendburimeve të baseneve të qymyrit (linjtit) në Kosovë



### **1.1.3 Rezervat energjitike të mbetjeve urbane**

Për të plotësuar nevojat jetësore, kulturore, higjienike etj, njeriu konsumon çdo ditë lloje të ndryshme ushqimesh (të cilat sigurisht janë të ruajtura me ambalazhin e tyre, i cili mund të jetë prej letre, kartoni, plasmasi, qelqi, metali etj.), rroba, letra etj. Problemi i mbetjeve të ngurta urbane të qytetëve dhe komunave është një problem i rëndësishëm për vendet e zhvilluara dhe për vendet në zhvillim, sasia e tyre në secilin vend vazhdimisht rritet me rritjen e popullsisë. Me shumë rëndësi, në ditët tona është kursimi i lëndëve të para nëpërmjet rikthimit të aftësive dhe riciklimit sa të jetë e mundur. Potenciali i mbetjeve të ngurta si lëndë djegëse, jepet në radhë të parë nëpërmjet përbërjes së tyre, fuqisë kalorifike, përmbajtjes së lagështirës dhe masës së padjegshme. Prandaj, njohja e përbërjes së mbetjeve urbane është shumë e rëndësishme, pasi përbën hapin e parë për përcaktimin e impiantëve të trajtimit të tyre dhe është e dhënë bazë për llogaritjen e fuqisë kalorifike. Mbeturinat e ngurta janë të përbëra nga porcione të shumë përbërësve (gjithashtu në të, për krahasim janë dhënë edhe fuqitë kalorifike të lëndëve djegëse) dhe është me vend të theksojmë që fuqia kalorifike e tyre rritet me rritjen e standardit të jetësës, për shkak të rritjes së porcionit të letrës dhe të plastikës. Mbetjet e ngurta të spitaleve kanë një vlerë tipike të fuqisë kalorifike më të madhe se 19 [MJ/kg], vlerë kjo, më e madhe se e mbetjeve komunale (10.6-11) [MJ/kg]), sepse te mbetjet spitalore përmbajtja e lagështirës është më e vogël.

Mbetjet e ngurta mund të përdoren për përfitimin e energjisë. Njihen katër mënyra të trajtimit të mbetjeve të ngurta, për të përfituar energji, e ato janë: djegia direkte, prodhimi i briketëve të djegshme, prodhimi i lëndës djegëse të gaztë, ose të lëngët (pyroliza) dhe prodhimi i gazit, duke u mbështetur në biodegradimin e tyre. Meqenëse këto skema kërkojnë investime të mëdha fillestare, është normale që të kërkonjnë mbledhjen e sasirë të mëdha të mbetjeve të ngurta dhe produktet e tyre të kenë një treg të gjerë shitjeje. Kur tregu i shitjes është vështirë të gjendet, këto produkte (të tri teknikave të fundit) mund të digjen direkt për prodhimin e avullit (energjisë elektrike) ose ujit të ngrohtë. Është vlerësuar që këto skema të punojnë me leverdi ekonomike, krahas problemeve të tjera duhet të garantohet edhe një furnizim konstant i tyre.

## **1.2 Rezervat e burimeve pothuajse të pashtershme energjitike**

### **1.2.1 Rezervat e Energjisë Gjeotermike**

Ka një varietet të madh të burimeve gjeotermike, të cilat mund t'i grupojmë në: burimet hidrotermike, shkëmbinjtë e thatë të nxehtë dhe shkëmbinjtë e shkrirë. Nga këto tri grupe, përdorim praktik, deri tani kanë gjetur burimet hidrotermike, të cilat nga ana e tyre ndahen në: burime hidrotermike nga të cilat prodhohet avull i thatë; burimehidrotermike, nga të cilat prodhohet avull i lagur (temperatura e këtyre dy burimeve arrin  $>150^{\circ}\text{C}$ ) dhe burime hidrotermike nga të cilat prodhohet ujë i ngrohtë, i cili përdoret direkt për ngrohjen e banesave në disa vende.

### **1.3 Rezervat e burimeve të ripërtëritshme energjitike**

Interesimi mbi burimet e ripërtëritshme të energjisë, kudo në botë, po rritet dita-ditës për këto arsye: nafta, gazi natyror dhe qymyri, të gjitha janë rezerva të

kufizuara, rezervat e lëndëve djegëse (sidomos të naftës) janë të përqendruara (gati 75% e tyre) në zonën e Lindjes së Mesme, një zonë kjo me pastabilitet të lartë dhe me shumë peshë në kohën e sotme është rritja, gjithmone e me madhe e ndotjes së ambientit.

### 1.3.1 Rezervat e Energjisë nga Biomatat (përfshirë drurët për zjarr)

Energjia e biomasave është energjia që merret nga procese të ndryshme (kryesisht djegia) e materialeve organike. Ky burim është në formë të ndryshme dhe mund ta grupojmë në katër kategori kryesore: drurët dhe mbetjet drusore nga proceset e ndryshme të përpunimit në industrinë e përpunimit të drurit; mbetjet bimore (kërçelli, fara etj.), pas mbarimit të ciklit të prodhimit të tyre, të cilat nuk përdoren në degë të tjera të ekonomisë; bimët (drurët) energjetike që mbillen për t'u djegur si biomasë, pasi kanë arritur pjekurinë e tyre për këtë qëllim dhe mbetjet e kafshëve (plehu, kockat, lëkura), të cilat nuk përdoren në degë të tjera të ekonomisë.

Vlerësimet e mbetjeve bujqësore mbështeten në raportin mesatar për secilën prej kulturave bujqësore kryesore, midis mbetjes dhe produktit, për njësi prodhimi. Këto raporte ndryshojnë shumë nga zona në zonë dhe lidhen indirekt me sasinë e prodhimit dhe me kushte të tjera bujqësore. Prodhimi i mbetjeve shtazore është vlerësuar mbi bazën e inventarit të numrit të kafshëve dhe prodhimit ditor mesatar të plehut. Ashtu si për mbeturinat bujqësore, matje të sakta nuk ka në Kosovë.

### 1.3.2 Rezervat e Burimeve Hidroenergjetike

Kosovën e karakterizojnë lumenj dhe përranj me një potencial hidroenergjetik i cili mund të merret në konsideratë për t'u shfrytëzuar për prodhimin e energjisë elektrike. Pjesa perëndimore e Kosovës disponon potencialin hidroenergjetik të Drinit të Bardhë, i cili nga ana e tij përbën më shumë se gjysmën e potencialit hidroenergjetik të Kosovës. Potenciali i shfrytëzueshëm hidroenergjetik i Kosovës përbën rreth 0.7 TWh/vit. HCV më i rëndësishëm që mund të ndërtohet në Kosovë është ai i Zhurit, në rrjedhën e Drinit të Bardhë, me potencial 0.377 TWh/vit. Rrjedhjet e Drinit të Bardhë, Ibrit, Moravës, Lepencit, Llapit, i karakterizon një potencial i rëndësishëm për prodhimin e energjisë elektrike. Në tabelën 2 është dhënë potenciali hidroenergjetik i këtyre lumenjve, mbështetur në Punimin e Doktoratës së Prof. Dr. Sabri Limari.

Nr.	Lumi	Potenciali hidroteknik, teknikisht shfrytëzueshëm	Potenciali hidroteknik, ekonomikisht i shfrytëzueshëm
		GWh/vit	GWh/vit
1	Lumi Drini i Bardhë	554.00	554.00
2	Lumi Ibrit	103.27	102.17
3	Lumi Morava e Binçës	8.75	8.75
4	Lumi Lepenc	23.80	16.53
<b>Totali</b>		<b>689.64</b>	<b>681.27</b>

Elektroenergjinë që prodhohet nga energjia hidrike është e ripërtëritshme dhe gjatë përfitimit të saj nuk çlirohen gaze, si gjatë përfitimit të energjisë nga djegia e lëndëve djegëse. Leverdishmëria e shfrytëzimit të burimeve hidroenergjetike kushtëzohet nga kushtet gjeologjike dhe topografike për ndërtimin e digave dhe sidomos nga kushtet topografike për të pakësuar sa të jetë e mundur mundshme përmbajtjen e tokave, nga investimet fillestare të mëdha dhe nga mundësia për të bërë rregullimin e rrjedhjes në shkallë të lartë me anë të rezervuarit akumulues. HEC-et tashmë janë një teknologji shumë e avancuar dhe pothuajse janë zhvilluar në të gjitha vendet e botës. Megjithatë, shfrytëzimi i hidroenergjisë për prodhimin e energjisë elektrike sjell shumë probleme ekonomike, shoqërore dhe ambientaliste. Potenciali teorik hidroenergjetik zvogëlohet ndjeshëm po të marrim parasysh gjithë problemet që lindin me ndërtimin e tyre, ku në radhë të parë janë investimet e mëdha fillestare.

Nga ndërtimi i HEC-it me rezervuar, sipërfaqe të tëra tokë përmbajten dhe për pasojë në shumicën e rasteve kjo shoqërohet me shpërnguljen e popullsisë që jeton në ato zona. Ndërtimi i digave të reja krinjon probleme të mëdha ndërmjet zonave rurale në afërsi të lumit, kompanive energjetike, kompanive turistike dhe atyre të furnizimit me ujë, sepse secila nga këto kërkon të mbrojtë interesat e saja që pothuajse janë diametralisht të kundërta me njëra-tjetrën. Popullsia e shpërngulur nga luginat pjellore në brigjet e lumenjve, sipas një studimi të bërë nga OKB, është dërguar në zona që janë gati jopjellore. Dy strategjitë më të vlefshme për rritjen e energjisë që mund të merret nga HEC-et janë: rritja e kapacitetit të HEC-eve ekzistuese nëpërmjet instalimit të turbinave të tjera, atje ku janë me leverdi ekonomike dhe instalimin e turbinave në digat që tashmë janë ndërtuar për kontrollin e rrymave ujore, në rezervuarët për vaditje dhe për furnizim me ujë të pijshëm.

Përfitimi më i madh nga shfrytëzimi i energjisë ujore realizohet nëpërmjet ndërtimit të hidrocentraleve të vegjël. Në fillim, ndërtimi i këtyre hidrocentraleve ka pasur si qëllim furnizimin me energji elektrike të zonave të thella malore, por më vonë gjithë hidrocentralet janë të lidhur me sistemin energjetik. Këto hidrocentrale janë kryesisht të tipit me derivacion dhe shfrytëzojnë burimet dhe rrjedhjet ujore pranë këtyre zonave dhe jetëgjatësia e tyre është 25 vjet.

Zhvillimi i një programi për aktivizimin e këtyre hidrocentraleve është pjesë e politikës energjetike të Strategjisë së Energjisë të Kosovës dhe parashikohet mundësia e rivënies në punë në mënyrë eficiente e këtyre hidrocentraleve. Duke patur parasysh jetëgjatësinë e tyre (25 vjet), shfrytëzimin e makinerive të montuara në to, mirëmbajtjen, kualifikimin e punonjësve që kanë punuar, si dhe periudhën e transicionit që kaloi vendi në vitet 90, del e domosdoshme që për vënien në punë të pjesës më të madhe të tyre duhen bërë investime të konsiderueshme, sidomos në pjesën e makinerive dhe pajisjeve (mekanike dhe elektrike).

Fokusi në burimet e ripërtëritshme të energjisë, të marra në konsideratë në këtë studim, pa dyshim, qëndron në hidrocentralet e vegjël. Pavarësisht egzistencës së potencialeve të energjisë diellore dhe asaj të erës, studimet dhe kërkimet e mëparshme në fushën e energjisë tregojnë se, para fillimit të një programi të energjisë së erës, që merr parasysh ngritjen e centraleve të erës, së pari duhen bërë

matje afatgjata disavjeçare në zonat më premtuese të trevave të thella malore. Shfrytëzimi i potencialeve të energjisë diellore, në radhë të parë duhet të marrë në konsideratë aplikimet e nxehtësisë solare, sidomos për ngrohjen e ujit në ndërtesat publike, përderisa prodhimi i energjisë elektrike nga fotovoltajkët mund të konsiderohet i përjashtuar si variant tregtar për 15 vitet e ardhshme.

Në Kosovë, gjithashtu ka edhe potenciale të energjisë së biomasës, duke përfshirë edhe mundësinë e prodhimit të energjisë elektrike bazuar në lëndët e djegshme të drurit, si edhe mbetjet e agrikulturës dhe mbetjeve urbanë. Sidoqoftë, ashtu si edhe për energjinë e erës, në radhë të parë është e nevojshme të vlerësohet potenciali në vendet e përshtatshme, të cilat duhet të jenë afër qendrave të decentralizuara të kërkesës lokale. Në figurat 2, 3 dhe 4 paraqitet bilanci i energjisë së Kosovës (përgatitur nga Departamenti i Strategjisë dhe Zhvillimit i Ministrinsë së Energjisë dhe Minierave të Kosovës, me ndihmën e konsulentit).

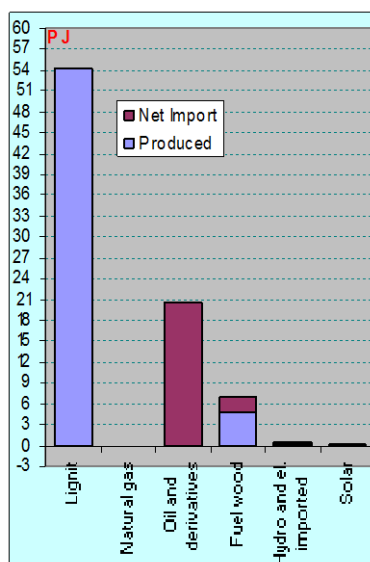


Figura 2.: Furnizimi me Burime Primare Energjetike i Kosovës për vitin 2003

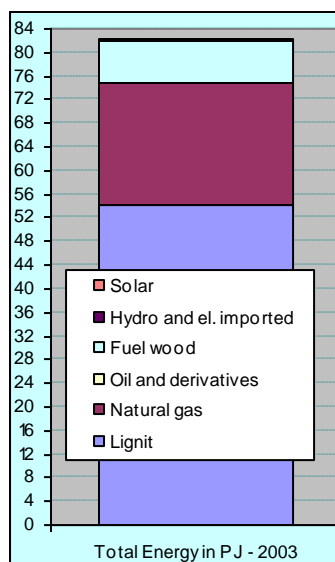


Figura 3.: Furnizimi Total me Burime Energjetike i Kosovës (viti 2003 - PJ)

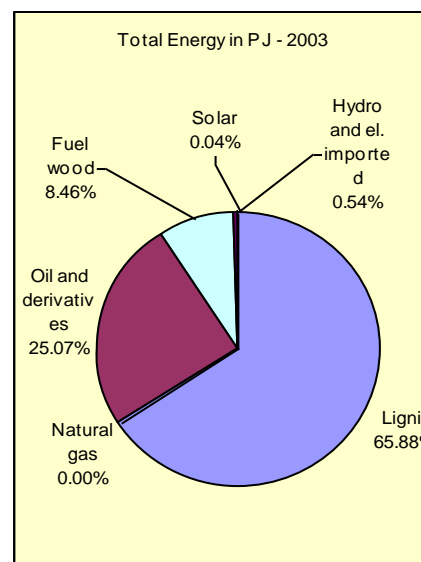


Figura 4.: Kontributi i Furnizimit me Burime Energjetike i Kosovës (viti 2003 - PJ)

Analiza tregon se nga 82.3356 PJ, që është furnizimi total me burime primare energjetike, vetëm 9.05 % përbëjnë burime të ripërtëritshme. Kontributin më të madh në këtë drejtim, në radhë të parë e përbën druri i zjarrit me 8.46%, në radhë të dytë hidroenergja, me 0.54 % dhe energjia diellore, me vetëm 0.04 %. Kjo përqindje është shumë e vogël dhe kërkohet një punë e madhe për t'u rritur si kontribut në vitet që do të vijnë, siç është theksuar edhe në Strategjinë e Energjisë dhe një nga burimet më të rëndësishme për t'u shfrytëzuar, fillimisht është potenciali hidroenergjetik.

### **3. Politika në lidhje me Burimet e Ripërtërishme të Energjisë dhe Sigurimi i Aksesit (Qasjes) të Hapur në Rrjetat e Transmetimit dhe të Shpërndarjes**

Siç edhe është vlerësuar në këtë studim, në Kosovë ekzistojnë burime hidrike ekonomikisht të mundshme për t'u shfrytëzuar për prodhimin e energjisë elektrike nga hidrocentrale të vogla, që janë edhe objekti kryesor i këtij studimi. Deri tani është dhënë me koncension hidrocentrali (HC) "Kozhnjer", në rrethin e Deçanit. Ndërkohë ka shenja të interesimit të sektorit privat për të investuar në prodhimin e energjisë elektrike nëpërmjet hidrocentraleve të vogla. Praktika e HC "Kozhnjeri", me disa përmirësime mund të zbatohet edhe në rastet e HCV në Burim (Istog), Dikanc e Radavc, si dhe në rindërtimin e HCV në Prizren dhe Shtime.

Investimet private mund të jenë të formave të ndryshme. Ato mund të përfshijnë, si ndërtimin e burimeve të reja të pavarura gjeneruese, ashtu edhe shfrytëzimin e objekteve ekzistuese, pas privatizimit, duke rritur kështu prodhimtarinë dhe efikasitetin e tyre. Prodhimi prej këtyre objekteve tip IPP (prodhues individual privatë të energjisë elektrike) do të duhet të merret/blehet prej Korporatës Elektroenergjetike të Kosovës (KEK) (dhe më pas, nga blerësit me shumicë të energjisë, pasi të krijohet tregu funksional i lirë i energjisë. Duhet theksuar se në hapat e parë, këtë rol do ta luajë kompania shpërndarëse në rajonin përkatës) në kuadrin e kontratave për furnizim afatgjatë me energji elektrike.

Që të krijohet një mjedis nxitës për pjesëmarrjen e sektorit privat vendas e të huaj në hidroelektrogjenerim, përfshirë këtu ndërtimin e hidrocentraleve të vegjël, duhet të merren disa masa të domosdoshme, që mundësojnë rritjen e besimit dhe të interesit të sektorit privat për të investuar në këtë sektor jetik për ekonominë e Kosovës.

#### **3.1 Kërkesat për krijimin e mjedisit të favorshëm ligjor për nxitjen e zhvillimit të HEC-eve privatë (IPP)**

Investimi privat në hidrocentrale ndesh në vështirësi që shkaktohen nga:

- (i) natyra e këtyre projekteve, që është shumë e lidhur me vendin/zonën e ndërtimit të tyre,
- (ii) rreziku i ndërtimit, në disa raste, në terrene të vështira dhe në periudhë të gjatë të ndërtimit,
- (iii) nevoja për investime të konsiderueshme kapitale për njësi fuqie, si dhe përqindje të madhe të tyre, si kosto lokale (ndërtimi) në krahasim me TEC-et,
- (iv) prodhimtaria e paparashikuar që varet nga prurjet e lumit dhe vështirësi të tjera, që lidhen me menaxhimin e ujit,
- (v) probleme lidhur me pronësinë e tokës në vendin ku do të ndërtohet kanali, baseni i presionit dhe ndërtesa e centralit,
- (v) procesi kompleks i koncesionit, për të arritur transparencë në caktimin e çmimit të prodhimit, dhe
- (vi) sensitivitetet (konsideratat) mjedisore.

Eksperienca ndërkombëtare sugjeron se nevojiten:

- (i) financime me afate më të gjata, për t'u përshtatur me karakteristikat e hidroelektrogjenerimit,
- (ii) kuadër rregullator dhe marrëveshje realiste për ndarjen e rrezikut midis shtetit dhe investitorit privat, të cilat t'u përgjigjen kërkesave të projekteve hidroelektrogjeneruese, dhe
- (iii) përgatitje e kujdesshme e projekteve nga sektori publik. për të mundësuar formulimin e një baze të përshtatshme teknike dhe kontraktuale për zhvillimin e tyre, si koncesione private.

Marvëshjet për zhvillimin e hidro IPP-ve kanë ndryshime të ndjeshme, nga ato që përdoren për projektet termoelektrogjeneruese. Karakteristika e parë dalluese është mënyra e financimit të këtyre objekteve/projekteve. Kjo, sepse kostoja e ndërtimit të projekteve hidroelektrogjeneruese është subjekt i:

- (i) një pasigurie më të madhe, dhe ndërkohë
- (ii) kostoja e ndërtimit të objekteve pa makinerinë (turbinat, gjeneratorët, transformatorët, etj.), zë një pjesë më të madhe, se ajo e objekteve termoelektrogjeneruese (rreth 60% e kostos së objekteve hidroelektrogjeneruese shkon për ndërtimin e veprës, kundrejt rreth 40% në rastin e objekteve termoelektrogjeneruese).

Në këto kushte, zhvilluesit privatë të hidroelektrogjenerimit janë të prirur të tregojnë kujdes të veçantë për disa faktorë specifikë, që mund të përmbliidhen në:

- ekzistenca dhe mundësia e marrjes së informacionit, që lidhet me specifikat e vendit ku ndodhet, apo do të ndërtohet objekti hidroelektrogjenerues, siç mund të jenë të dhënat në lidhje me prurjet dhe reshjet përkatëse të lumit/përroit, që do të shfrytëzohet;
- mundësia/lehtësia për marrjen/sigurimin e të drejtës për shfrytëzimin e ujit, tokës dhe të drejtës për të transmetuar/transportuar energjinë e prodhuar në rrjetin kombëtar/rajonal të shpërndarjes së energjisë elektrike;
- nevoja për të rregulluar lidhjen e IPP-së, me sistemin e shpërndarjes nëpërmjet sigurimit të aksesit të lirë të shpërndarjes së energjisë; dhe
- efektivitetin e hidroelektrogjenerimit, krahasuar me alternativat e tjera.

### **3.2 Nxitja e absorbimit të investimeve nëpërmjet strukturës së çmimit të energjisë elektrike**

Struktura e çmimit me të cilin KEK (ose kompania e shpërndarjes në të ardhmen, kur të jetë bërë ndarja e saj) do të blejë energjinë elektrike nga prodhuesit privatë, përbën çelësin që zgjidh nevojën e zhvilluesit privat për likuiditete (para kesh). Me këto likuiditete ata do të paguajnë borxhin e marrë për të ndërtuar hidrocentralin, në banka dhe do të shlyejnë tërë investimin. Ndërkohë, kjo strukturë duhet të jetë e tillë që të kënaqë edhe kërkesat e KEK-ut për sasi e cilësi të energjisë, siç do të bihet dakord midis palëve në marrëveshjen përkatëse të blerjes së elektroenergjisë. Kjo marrëveshje njihet edhe me emrin PPA (**P**ower **P**urchase **A**greement).

Rreziku që ekziston për të ardhurat financiare të zhvilluesit, si rezultat i pasiguarisë hidrologjike (niveli i reshjeve dhe ujit), nëpërmjet strukturës së çmimit duhet t'i lihet zhvilluesit privat, por pa kufizuar mundësitë e tij për të marrë kredi tregtare për

projektin që parashikon të investojë. KEK-u, gjithashtu rezulton se merr një pjesë të rrezikut financiar nga pasiguria hidrologjike, sepse ai nga ana e tij merr përsipër kontrata furnizimi me kushte të caktuara për konsumatorët.

Për hidrocentralet e vogla e pa liqen, siç është rasti i HEC-eve të propozuara në studim, prodhimtaria e të cilëve varet nga prurja e lumit/përroit, mund të aplikohet çmim me një tarifë të simuluar. Kjo tarifë në shumë vende është me e lartë sesa ajo që do të blehej nga IPP e mëdha (TEC-e dhe HEC-e të mëdha), meqenëse kemi të bëjmë me gjenerim të energjisë në pikat fundore të rrjetave dhe kemi zvogëlim të humbjeve teknike në këto rrjeta (kjo çështje analizohet më në detaje në pikat në vazhdim). Këto përfitime që vijnë nga reduktimi i humbjeve do të duhet të ndahen për vetë HEC-in (duke i rritur çmimin) dhe për KEK-un, apo kompaninë e shpërndarjes që do të ketë përfitim të drejtpërdrejtë.

### **3.3 Disa pika kryesore që duhet të përmbajë ligji i koncesioneve për HEC-et**

#### **Propozimi i shprehjes së interesit për një HEC**

Në propozimin për shprehjen e interesit për ndërtimin e një HEC-i duhet të kemi këto dokumenta:

- Një kërkesë drejtuar autoritetit përkatës, për të shprehur interesim në lidhje me ndërtimin e HEC-it. Kërkesa duhet t'i dërgohet Ministrisë përgjegjëse për energjinë.
- Studimin paraprak hidrologjik
- Studimin paraprak gjeologjik
- Studimin paraprak hidroteknik në lidhje me parametrat kryesorë të projektit
- Studimin paraprak të lidhjes së centralit me rrjetin
- Studimin paraprak mjedisor

#### **3.3.2 Kontrolli i projektidesë dhe miratimi i saj për t'u hedhur në garë**

Kontrolli dhe aprovimi i projektidesë realizohet nga Ministria përgjegjëse për energjinë dhe në grupin e Organit Shtetëtor të Autorizuar duhet të përfshihen edhe: Drejtoria e Koncesioneve në Ministrinë e Financave/Ekonomisë, Ministria përgjegjëse e menaxhimit të ujit, Ministria e Mjedisit dhe Planifikimit Hapësinor, Ministria e Bujqësisë dhe Baseni Ujor Perkatës.

Koha e kryerjes së kontrollit 2-4 muaj (në funksion të fuqisë së centralit).

Aprovimi i projektidesë nga autoriteti përkatës dhe lajmërimi i aplikantit brenda periudhës së mësipërme.

Përgatitja e dokumentacionit të garës duhet të bëhet nga Ministria përgjegjëse për energjinë, brenda një muaji nga data e aprovimit të projektidesë.

#### **3.3.3 Kryerja e garës**

Subjekti që ka shprehur interesimin ka disa pikë avantazh në krahasim me të tjerët. Lajmërimi i të gjithë të interesuarve nëpërmjet kanaleve përkatëse, në lidhje me garimin përkatës, për centralin përkatës, në bazë të projektidesë përkatëse. Gara duhet të shpallet brenda dy javëve, nga koha e përgatitjes së dokumentacionit.

Në paketën përkatëse të lajmërimit duhet të jepen këto materiale:

- Studimin paraprak hidrologjik

- Studimin paraprak gjeologjik
- Studimin paraprak teknik në lidhje me parametrat kryesorë të projektit
- Studimin paraprak të lidhjes së centralit me rrjetin
- Studimin paraprak mjedisor

Koha e nevojshme në dispozicion të interesuarve për përgatitjen e projekt-propozimit teknik dhe financiar:

- për centralet me fuqi me të vogël ose të barabarte me 1 MW do të jetë 4 muaj.
- për centralet me fuqi me të madhe se 1 MW dhe me të vogël ose të barabarte me 5 MW do të jetë 8 muaj.
- për centralet me fuqi me të madhe se 5 MW do të jetë 12 muaj.

Në dosjen e projekt-propozimit teknik dhe financiar duhet të përfshihen këto materiale:

- Studimin i plotë hidrologjik
- Studimin i plotë gjeologjik
- Studimin i plotë teknik në lidhje me parametrat kryesorë të projektit
- Studimin i plotë të lidhjes së centralit me rrjetin
- Studimi i plotë i leverdishmërisë financiare
- Biznesplani për ndërtimin e këtij centrali gjenerues të energjisë elektrike dhe termike
- Studimin i plotë të vlerësimit të ndikimit në mjedis
- Dokumentacioni ligjor i firmës
- Demonstrimi i aftësisë financiare të firmës për ndërtimin e centralit
- Letërinterësimi nga një bankë ose sindikatë bankash për të dhënë kredi për ndërtimin e centralit përkatës, të gjenerimit të energjisë elektrike

Bazuar në projektpropozimet teknike dhe financiare bëhet e mundur përzgjedhja e fituesit. Zgjedhja bëhet në bazë të analizës multikriterale. Aplikuesi i parë, siç është theksuar edhe më sipër, ka disa pikë avantazh, në krahasim me të tjerët.

Disa nga kriteret bazë të analizës multikriterale janë:

- Kosto njësi afatgjatë e gjenerimit të njësisë së energjisë elektrike,
- Kërkesa për kontratë afatgjatë të blerjes së energjisë elektrike. Në rast se kërkon kontratë, ka një minimum pikësh dhe në rast se nuk kërkon kontratë afatgjatë, do të ketë maksimum pikësh për këtë zë (pasi atë energji që prodhon, mund ta konsumojë vetë, në rolin e konsumatorit të zgjedhur ose mund të ketë arritur kontratë shumëvjeçare shitje - blerje me konsumatorë të tjerë të zgjedhur);
- Madhësia e investimit,
- Fuqia dhe energjia elektrike e prodhuar,
- Numri i të punësuarve në këtë central,
- Zënia e sipërfaqeve të tokës bujqësore,
- Plani i qartë i menaxhimit të ndotjes së mjedisit dhe rrugët e propozuara për zvogëlimin, ose uljen e shkallës së ndotjeve të mundshme të mjedisit,
- Vlera financiare e ekuiteteve të ngrira për realizimin e investimit,
- Kolaterali i vënë në dispozicion për garantimin e huasë bankare,



- Negociimi paraprak me bankat e ndryshme për sigurimin e huasë.

Koha në dispozicion për të realizuar përzgjedhjen është:

- për centralet me fuqi më të vegjël, ose të barabartë me 1 MW do të jetë 1 muaj.
- për centralet me fuqi më të madhe se 1 MW dhe më të vogël, ose të barabartë me 5 MW, do të jetë 2 muaj.
- për centralet me fuqi më të madhe se 5 MW, do të jetë 4 muaj.

#### **4. Metodologjia e studimit dhe vlerësimit të Potencialeve Hidroenergjitike për HEC-e të vegjël**

Konsulenti (SH.SH.E.M.ZH.Q.) ndoqi "Kornizën e Procesit të Vlerësimit të Potencialit dhe Promovimit të Rehabilitimit/Zhvillimit të HEC-eve të Vegjël në Kosovë" siç tregohet në figurën 5. Pjesa e parë e kësaj kornize është fokusuar kryesisht në projektin aktual.

##### **4.1 Studimi i rekonjicionit (identifikimit të vendeve potenciale)**

Në mënyrë që të vlerësojë potencialin, konsulenti ndërmori një studim rekonjicioni (identifikimi i vendeve potenciale). Njohja e terrenit është hapi fillestar në të cilin u përdorën harta topografike të shkallëve 1:25,000 deri 1:50,000. Bazuar në hartat e siguruar nga MEM-i u bë e mundur që të punohej në radhë të parë në to, për të zgjedhur vendet potenciale. Më pas, gjatë një periudhe 10 – ditore, në Mars 2006 dhe 6 - ditore në Prill 2006, u bë e mundur me ndihmën e MEM-it të vizitoheshin të gjitha vendet potenciale. Nje vizite e dyte u realizua edhe gjate muajit Maj 2006. Vendet potenciale u shoshitën dhe vlerësuan përkundrejt këtyre faktorëve, të cilët përfshijnë (por nuk kufizohen vetëm me kaq): kapacitetin hidrik, bazuar në prurjet e lumenjve dhe rëniet; hidrologjinë; meteorologjinë; gjeologjinë; investimet e kërkuara; kërkesa dhe furnizimi me energji elektrike; çështje mjedisore.

##### **4.2 Potenciali Hidroenergjetik**

Potenciali hidroenergjetik është sasia e energjisë potenciale, e cila ekziston në lumë, ose në një pjesë të lumit. Studimi i potencialit hidroenergjetik u realizua në mënyrë që të investigohen (hulumëtohen) potencialet më të vlefshme, bazuar në analizat fillestare në hartat përkatëse. Studimi u realizua duke u përqendruar te:

- Maksimizimi i rënies së disponueshme të lumit, sa më shumë të jetë e mundshme, duke marrë në konsideratë teknologjinë ekzistuese dhe faktorë ekonomikë të zhvillimit.
- Zgjedhja e një metode të gjenerimit të energjisë elektrike, e cila është e përshtatshme për kushtet e vendit dhe mund të përcaktohet nga topografia e lumit dhe nga prurjet mesatare, dhe
- Vendosja optimale e centralit, në mënyrë që të maksimizohet sa më shumë të jetë e mundur, gjenerimi i energjisë elektrike nëpërmjet shfrytëzimit të prurjeve në mënyrë efektive.

Ne rastin kur u identifikuan disa mundësi për zhvillimin e një serë HEC-esh në pellgun ujëmbledhës të lumit, është përgatitur një mastërplan i lumit përpara kryerjes së një studimi leverdishmërie paraprake financiare. Analiza e potencialit

hidroenergjetik u krye për të bërë vlerësimin e potencialit të energjisë totale të lumit. Nga ana tjetër, studimi i masterplanit u krye për të patur një dokument të pellgut ujëmbledhës të lumit, sa më efektiv dhe për të dimensionuar në mënyrë optimale projektet e HEC-eve. Pastaj, iu dha prioritet çdo projekti, duke marrë në konsideratë:

- Leverdishmërinë ekonomike të projekteve,
- Aksesin (mundësinë e qasjes) e secilit vend potencial në lidhje me rrugën,
- Akses (mundësi qasjeje) përkundrejt linjës së ndërlidhjes me sistemet e shpërndarjes dhe faktorë të tjerë.

Projektet kyçe, të cilat u klasifikuan në radhët e para dhe që mund të kontribuojnë në mënyrë të ndjeshme në zhvillimin ekonomik të pellgut ujëmbledhës të lumit, pra janë propozuar për t'u zbatuar të parat.

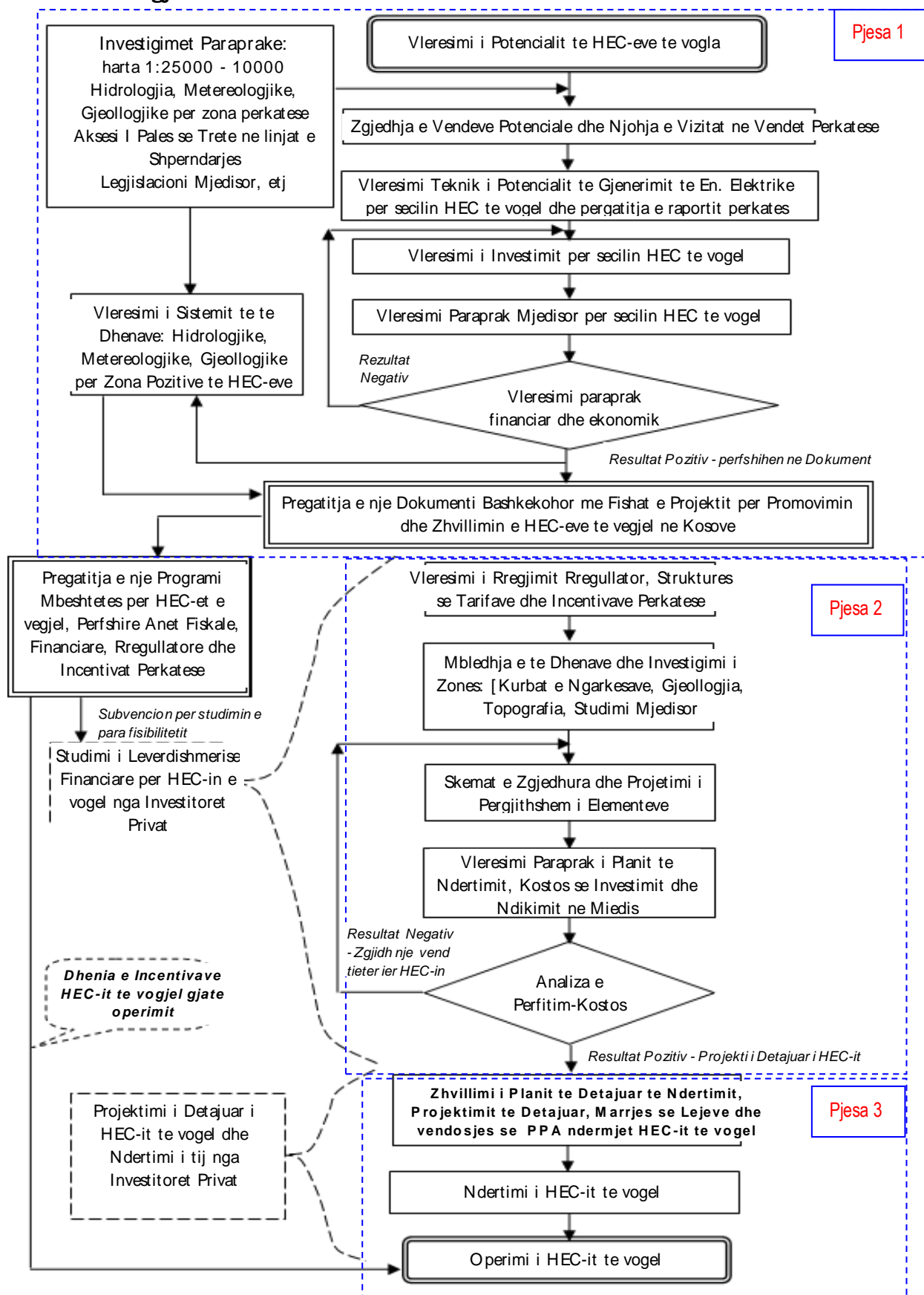
### **4.3 Studimi paraprak i leverdishmërisë financiare**

Për çdo vend potencial të identifikuar është kryer një studim leverdishmërie financiare. Në këtë fazë paraleverdishmërie financiare vendoset për potencialin që do të shfrytëzohet dhe jepet varianti më i mirë, për realizimin e projektit nga ana e investitorëve privatë. Pastaj, pasi të fitohet e drejta për zhvillimin e projektit nga investitorë privatë, është e nevojshme kryerja e një studimi leverdishmërie i plotë dhe bashkimi i të gjitha dokumentacioneve të nevojshme (përfshirë lejet dhe licencat) për sigurimin e financimit të projektit dhe të fillojë zbatimin fizik të projektit.

Në fazën e studimit të leverdishmërisë paraprake u përdorën të gjitha hartat topografike, meteorologjike, gjeologjike dhe ato të zhvillimit ekonomik dhe shoqëror. Procesi i planifikimit u krye në tri faza kryesore të emërtuara: (i) Investigimi (hulumtimi) përgatitor në hartat përkatëse, (ii) njohja e terrenit në të gjitha vendet potenciale ku do të ndërtohen 20 centralët e ardhshme, dhe (iii) leverdishmëria paraprake.

Në fazën përgatitore u përdorën informacione të përgjithshme, të mbledhura nga hartat, prurjet e lumit, hidrologjinë, meteorologjinë, gjeologjinë, konsideratat ambientale etj. Ky informacion u sigurua nga institucionet përgjegjëse dhe Ministrinë, si p.sh., Komunitet, Ministria e Mjedisit dhe Planifikimit Hapësinor, Ministria e Energjisë dhe Minierave, Instituti i Hidrometeorologjisë, KEK-u, Zyra Qendrore e Statistikave dhe institucione të tjera të ngjashme. Grupi mbështetës i krijuar nga MEM-i, u përfshi,, gjithashtu, në gjetjen dhe grumbullimin e informacioneve të nevojshme. Gjithashtu, të gjithë specialistët e MEM-it të nominuar për të marrë pjesë në vizitat në terren, morën pjesë në këto vizita, të cilat patën një karakter të dyfishtë: njohës dhe marrje eksperience.

**Figura 5.: Algoritmi i Procesit të Vlerësimit të Potencialeve dhe të Rehabilitimit të HEC-eve të vegjël në Kosovë**



Informacioni i mësipërm u përdor në fazën e zbulimit, apo studimit për përcaktimin e vendndodhjes së pjesës më të madhe të hidrocentraleve të vegjël në Kosovë. Vendndodhjet e mundshme u përcaktuan mbi bazën e një informacioni të mbledhur, të detajuar, dhe sidomos mbështetur në kryerjen e vëzhgimeve meteorologjike, hidroteknike, gjeologjike dhe mjedisore, sipas vizitave në këto zona. Menjëherë pas mbledhjes dhe analizimit të informacionit të mjaftueshëm lidhur me këto vendndodhje, filloi analiza e koncept ideve të projektimit fillestar, vlerësimet e konstruksionit dhe vlerësimi financiar. Për të qënë më e plotë, vendndodhja duhet t'i nënshtrohet një punë të mëtejshme, e cila mund të përfshijë kërkime topologjike, gjeologjike të kërkesës dhe ofertës. (Tabela e rrjedhjes së procesit tregohet në pjesën 1 të Figurës 5). Kjo analizë, siç tregohet edhe në figurën 5, do të jetë pjesë e analizës së plotë të leverdishmërisë financiare dhe disenjimit teknik të HEC-it.

Pastaj, këto vendndodhje, apo zona, janë përfshirë në një paketë, e cila do t'u ofrohet investitorëve privatë. Në qoftë se disa rezultate të zonave të lokalizuara rezultojnë të jenë në të njëjtin lumë, një masterplan i basenit të lumit është gjithashtu i përgatitur. Investitorët privatë nevojitet të vazhdojnë me investigimin e plotë të studimit të fisibilitetit. (*Tabela e rrjedhjes së këtij procesi tregohet në Pjesën 2 të Figurës 5.*) Më tej, procesi i rrjedhjes së projektit teknik, të detajuar, dhe i ndërtimit të hidrocentralit, realizuar nga investitorët privatë, tregohet në pjesën 3 të Figurës 5.

#### **4.4 Investigimet (hulumtimet) përgatitore**

***Të dhënat e mbledhura*** – Grumbullimi i të dhënave të domosdoshme meteorologjike, hidroteknike, gjeologjike dhe mjedisore është faza fillestare për çdo studim të vlerësimit të potencialit të hidrocentraleve të vegjël. Të dhënat minimale që u përdorën në fazën fillestare kanë qënë, të dhënat e hartave topografike, reshjet prurjet e lumenjve në disa vendmatje të tyre, siguruar nga Instituti i Hidrometeorologjisë i Kosovës dhe të dhënat e rënies. Të dhëna të tjera lidhur me hidrologjinë, meteorologjinë dhe gjeologjinë, gjithashtu u përdorën, bazuar në një sërë burimesh. Këto të dhëna u grumbulluan nga z. Nezir Myrtaj, në bashkëpunim me specialistët e Divizionit të Burimeve të Ripërtërishme të Energjisë, si dhe dy drejtuesit e Departamenteve, të Energjisë, z. Salvador Elmazi dhe të Strategjis, z. Gëzim Pula.

***Hartat Topografike*** – Rënia e hidrocentralit përcaktohet nga rrjedhja e vlefshme e lumit në këtë vendndodhje, apo zonë. Zona e pellgut ujëmbledhës nevojitet për llogaritjen e rrjedhjes së lumit. Rënia përcaktohet si diferencë e prurjeve dhe daljeve në vendin e ngritur të kësaj zone. Hartat topografike u përdorën për llogaritjen e pellgut ujëmbledhës dhe kokës me përpjesëtimet nga 1:25,000 deri 1:50,000 . Këto harta u siguruan nga ana e z. Zenun Elezi, udhëheqës i Zyres Siizmike pranë MEM-it, si dhe Prof. Alaudin Kodra, specialist me shumë eksperiencë në disenjimin e hartës gjeologjike të Shqipërisë dhe të Kosovës.

***Të dhënat e rënies*** – Së bashku me të dhënat e hartave topografike, u përdorën dhe iu dha një rëndësi shumë e madhe për projektimin e një plani zhvillimi të hidrocentralit edhe të dhënat e rënies së lumit në atë pjesë të tij, e cila do të përdoret për ndërtimin e HEC-it të ri. Në disa raste, në qoftë se rrjedhja e lumit nuk

ishte regjistruar në projektin e zonës, ose afër saj, atëherë u pa e nevojshme të përgatiten të dhënat për rënien e projektit të zonës, duke përdorur të dhënat e nevojshme, përfshirë të dhënat e rënies së lumenjve të afërt me këtë zonë.

***Të dhëna të tjera hidrologjike dhe meteorologjike*** – Normalisht, reshiet e shiut dhe të dëborës vëzhgohen edhe atje ku rëniet nuk janë regjistruar. Në qoftë se periudha e regjistrimit të të dhënave është shumë e shkurtër dhe e papërshtatshme për studimin e zbulimit, të dhënat e rënies së shiut përdoren për përgatitjen e të dhënave afatgjata të rënies. Në qoftë se rrjedhja e grykës së përroit nuk është instaluar afër zonës së projektuar, por në bazene të tjera, të dhënat e rënies merren nga të dhëna të bazeneve të tjera, duke marrë në konsideratë reshjet e të gjithë bazeneve. Në qoftë se të dhënat e rënies janë të vlefshme në bazenin fqinj, të dhënat e rënies krinohen nga të dhënat e reshjeve. Të gjitha këto metodologji janë përdorur në këtë studim sipas rastit.

Ndër parametrat kryesorë në projektimin e HEC-ve, të çfarëdo lloj madhësie qofshin, janë relievi dhe ujshmëria. Me fjalë të tjera, efikasiteti i një hidrocentrali varet nga sasia e ujit që përdoret dhe nga lartësia me të cilën lëshohet ky ujë. Paraprakisht, një rajon i caktuar klasifikohet si potencialisht i pasur me energji hidrike, nëse ka një kombinim të dy faktorëve të sipërpërmendur. Problemet që dalin në projektimin e HEC-ve të vegjël:

- Ndërtohen në zona të thella malore
  - Rrjedhat ujore malore janë pak të monitoruara (sa dhe si duhet)
  - Rrjeti meteorologjik (kryesisht reshjet) i mangët
1. Rasti optimal (ideal) kur ekziston vendmatje ujore në aksin, ku do të ndërtohet HEC
  2. Rasti i favorshëm, kur ka vendmatje ujore në rrjedhën ujore, ku mendohet të ndërtohet HEC
  3. Rasti më i disfavorshëm dhe më i shpeshtë, kur nuk ekziston asnjë vendmatje ujore dhe akoma më keq kur nuk ka edhe vendmatje meteorologjike

Në rastin e fundit, metoda që është ndjekur është ajo e studimit rajonal, duke përdorur të dhënat e pellgjeve fqinjë, ku pellgu që na intereson është pjesë e këtij rajoni. Në rastin më ekstrem, kur edhe rajoni është deficitar me të dhëna hidrometeorologjike, atëherë përdoret metoda e studimit me analogji, që do të thotë transferim informacioni nga një pellg ujëmbledhës në tjetrin.

Nisur nga fakti se ndër faktorët kryesorë në formimin e rrjedhjes ujore janë relievi (topografia dhe cilësitë e tokës në aspektin e përshkueshmërisë) dhe reshjet, më poshtë po rendisim të dhënat që janë përdorur për të bërë vlerësimin e sasisë së ujit në një rrjedhje ujore, ku mendohet të ndërtohet një HEC:

1. Harta topografike të rajonit në fjalë, në shkallë 1:25000.
2. Harta hidrogjeologjike e rajonit
3. Prurjet ditore të vendmatjeve të rrjedhjes ujore, ku do të ndërtohet HEC-i, ose në mungesë të tyre, prurjet e pellgjeve fqinjë.
4. Reshjet atmosferike për vendmatjet brenda pellgut ujëmbledhës, si edhe ato të rajonit përfaq.

5. Informacione të tjera lidhur me studime të ndryshme hidrometeorologjike, në rajonin përkatës.

**Të dhënat gjeologjike** – Konsulentet e kishin të qartë se është e nevojshme që në fazën e planifikimit të njihen kushtet gjeologjike të basenit dhe rruga e ujit. Gjithashtu, meqenëse ishte e nevojshme, u mblodhen të dhëna edhe lidhur me aktivitetin sizmik në këtë zonë, mbështetur në literaturën speciale.

**Të dhënat mbi ngarkesën elektrike dhe linjat e transmetim - shpërndarjes** - Gjithashtu, u investiguan (hulumtuam) kurbat e ngarkesës maksimale ditore në zonën më të afërt të furnizimit dhe burimet e furnizimit të energjisë. Në disa raste hidrocentralet ndodhen afër qendrës së ngarkesës, kështu që përqindja e kostos së linjës së transmetim – shpërndarjes, në koston e hidrocentralit, është relativisht e ulët.

**Masterplani i veprimit të basenit të lumit** – Për të siguruar një mënyrë sa më efektive dhe sa më eficiente të përdorimit të potencialit të hidrocentraleve të vegjël, janë përgatitur masterplanet e lumenjve.

**Rregullat mjedisore** - Veprimi i çdo hidrocentrali të vogël duhet të jetë në përputhje me legjislacionin dhe udhëzuesit në Kosovë, kështu që del nevoja për Vlerësimin Fillestar të Impaktit (ndikimit) në Mjedis (EIA).

**Të dhënat lidhur me kostot e ndërtimit dhe pajisjeve** – Përcaktimi i kostos së ndërtimit është i nevojshëm për të vlerësuar mbijetësinë ekonomike dhe financiare të projektit. Për vlerësimin e kostos së konstruksionit, u përcaktuan çmimet e proceseve dhe materialeve themelore, si betonit, pagat e punonjësve, çmimi i pajisjeve dhe interesat. Këto të dhëna janë trajtuar gjerësisht në analizën paraprake financiare.

**Studimi i Profilit të Lumit** – Hidrocentralet e vegjël prodhojnë energji, duke përdorur diferencën e niveleve të lumit. Pjerrtësia e lumit studiohet me anë të hartave topografike, kështu që të dhënat topografike duhet të përdoren në mënyrë sa më efektive. Rezultati maksimal është energjia që hidrocentrali mund të prodhojë normalisht, referuar, si kapacitetit të instaluar, ashtu edhe kapacitetit në përqindje. Shkarkimi maksimal i hidrocentralit është shkarkimi më i madh i përdorur nga hidrocentrali, i cili është edhe vlera e përdorur në përcaktimin e kapacitetit të instaluar.

#### **4.5 Studimi njohës me zonat më të rëndësishme**

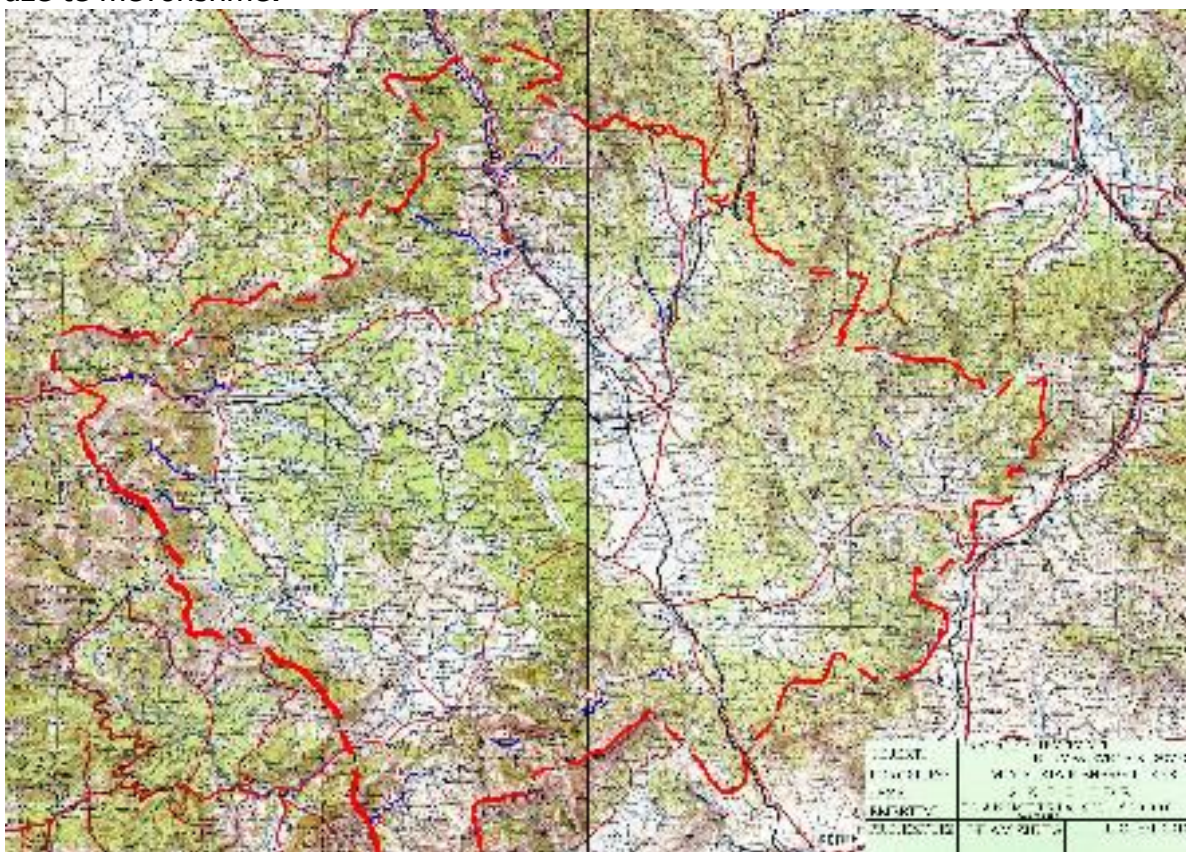
Për hartimin e këtij studimi janë analizuar shumë materiale të vëna në dispozicion, si dhe janë bërë vizita në këto zona. Studimi është shtrirë në të gjitha burimet hidrike dhe në gjithë territorin e Kosovës.

Qëllimi i studimit ka qenë evidentimi i potencialit hidroenergjitik që ekziston në këto burime ujore, mundësia e shfrytëzimit tij për prodhimin e energjisë elektrike pa cenuar sektorët e tjerë të ekonomisë. Puna studimore u përqendrua më tepër në mundësinë e ndërtimit të hidrocentraleve të vegjël, apo të mesëm, si vepra që

ndërtohen më lehtë, për një kohë të shkurtër dhe pa krinjuar probleme në mjedis dhe në fusha të tjera.

Me ndërtimin e këtyre hidrocentraleve, rrjedhjet natyrale mbeten të pandryshuara, këto zgjidhje janë më të lira dhe nuk merret përsipër rregullimi i rrjedhjeve dhe plotësimi i nevojave të tjera për ujë. Me anë të këtyre hidrocentraleve, prodhimi i energjisë elektrike do të jetë në varësi të rrjedhjeve natyrale gjatë vitit.

Fillimisht, studimi u shtri në gjithë lumenjtë, apo degët kryesore të tyre. Me krahasimet e para dhe të përgjithshme, ato burime që kishin sasi të vogla uji, apo potencial gjeodezik të pamjaftueshëm, u përjashtuan. Në këto studime, në këtë fazë janë përjashtuar edhe burimet ujore të përrrenjve malorë, në kuota shumë të larta, kjo për vështirësitë e ndërtimit dhe shfrytëzimit mjaft të vështirë të tyre, sidomos në periudhën e ngricave në dimër. Këto burime ngelën si mundësi për studime në një fazë të mëvonshme.



**Figura 6.: Paraqitja e vendndodhjes së 18 HEC-eve të rinj, bazuar në investigimet (hulumtimet) përkatëse.**

Në fillim u mendua të përfshiheshin në studim rreth 15 lumenj, me mbi 25 variante hidrocentralesh. Me krahasimet e para dhe vizitat në terren , një pjesë e tyre u përjashtua. Në këtë etapë studimi janë analizuar deri në fazë skeme-ide paraprake 18 hidrocentrale. Në lumenjtë me më tepër interes hidroenergjitik janë hartuar skemat e shfrytëzimit të plotë, apo të pjesësishëm të tyre. Në këta lumenj janë përjashtuar për t'u studiuar ato pjesë lumi që janë shumë të vështira për t'u shfrytëzuar dhe që do të rezultojn me kosto shumë të larta, ose janë përjashtuar edhe për mosndërhyrje në mjedis, pasi ka disa zona që paraqesin shumë interes për

shfrytëzimin e turizmit malor natyror. Në figurën 6 është dhënë paraqitja e vendndodhjes së këtyre 18 HEC-eve të rinj, bazuar në investigimet (hulumtimet) përkatëse.

Në studim janë përjashtuar edhe ato pjesë lumi që janë të banuara, ku mund të krinohen probleme sociale, apo ambientale, me anë të shpronësimeve apo përmbytjeve. Nga analiza e materialit topografik dhe atij hidrologjik u mundësuan lumenjtë dhe hidrocentralet që duket se kanë interes dhe që duhet studiuar më tej.

Studimet e bëra deri tani në këtë fazë mund të çojnë në përqendrimin në disa zona, të cilat kanë parametra të përafërta hidroenergjitike. 1. zona veri-perëndimore Pejë – Junik; 2. zona jug-lindore Dragash-Prizren; 3. zona në veri të Mitrovicës dhe 4. zona lindore e Llapit.

**Zona 1**, është zona me mjaft interes. Në këtë zonë janë lumenjtë me më shumë rrjedhje dhe ajo që ka rëndësi, edhe potenciali gjeodezik është i konsiderueshëm, pra gradienti hidroenergjetik ( $\text{kwh}/\text{km}^2$ ) është maksimal. Në këtë zonë përfshihen lumenjtë: Lumëbardhi i Pejës, Lumëbardhi i Deçanit, Lumëbardhi i Lloçanit dhe Ereniku. Nga të gjithë lumenjtë e kësaj zone, mund të përfitohet një prodhim mesatar vjetor prej rreth 194 milionë  $\text{kwh}/\text{vit}$ , të ndarë sipas lumenjve:

- Nga Lumëbardhi i Pejës mund të përfitohet një prodhim vjetor prej 79 milionë  $\text{kwh}/\text{vit}$ .
- Nga Lumëbardhi i Deçanit mund të përfitohet rreth 64 milionë  $\text{kwh}/\text{vit}$ .
- Nga Lumëbardhi i Lloçanit mund të përfitohet rreth 14 milionë  $\text{kwh}/\text{vit}$
- Nga lumi Erenik mund të përfitohet rreth 37 milionë  $\text{kwh}/\text{vit}$ .

**Zona 2**, është zonë që renditet e dyta, për nga gradienti hidroenergjetik. Në këtë zonë përfshihen; Lumi Plavë, lumi Lumëbardhi i Prizrenit dhe Lumi Lepenc. Nga të gjithë këta lumenj mund të përfitohet një prodhim mesatar shumëvjeçar prej rreth 69 milionë  $\text{kwh}/\text{vit}$ , të ndarë sipas lumenjve:

- Nga lumi Plavë mund të përfitohet rreth 36 milionë  $\text{kwh}/\text{vit}$ .
- Nga Lumëbardhi i Prizrenit mund të përfitohet rreth 7 milionë  $\text{kwh}/\text{vit}$ .
- Nga lumi Lepenc mund të përfitohet rreth 26 milionë  $\text{kwh}/\text{vit}$ .

Për këtë zonë, gradienti hidroenergjetik rezulton rreth 4 herë më pak se i zonës 1.

**Zona 3**, renditet e treta për nga gradienti hidroenergjetik. Në të përfshihen lumi Banjska dhe lumi Bistrica (Batare). Nga këta dy lumenj mund të përfitohet mesatarishte rreth 7 milionë  $\text{kwh}/\text{vit}$ . Kjo zonë, në aspektin e gradientit hidroenergjetik është rreth 9 herë më e varfër se zona 1.

**Zona 4**, është zona më e varfër në aspektin hidroenergjetik, me renditje rreth 12 herë më pak. Lumi që duket se ka interes në këtë zonë është ai i Kaçandollit. Nga ky lumi mund të përfitohet rreth 3 milionë  $\text{kwh}/\text{vit}$ .

Treguesit e mësipërm nxjerrin në dukje se për ndërtimin e hidrocentraleve të vegjël dhe pa probleme në mjedis e më gjerë janë, janë zona 1, veri-perëndimore dhe zona



2, perëndimore, me prodhim të përgjithshëm rreth 260 milionë kwh/vit dhe me tregues të kënaqshëm, sidomos zona 1.

#### **4.6 Potenciali i HEC-eve të vegjël në Kosovë**

Vetëm një HEC i madh i projektuar, ai i Zhurit, është zgjedhur si kandidat për ndërtim, në planin e zgjerimit afatgjatë të sistemit elektroenergjitik të Kosovës. Dy variante për ndërtimin e HEC-it të Zhurit kanë qënë subjekt i analizave në të kaluarën. Varianti i parë (HEC-i "Zhuri 1") ishte konceptuar si një projekt me dy HEC-e: Zhur I dhe Zhur II. Bazë është HEC-i "Zhuri I", me fuqi të instaluar prej 246 MW, dhe me rënie maksimale prej 576 m. Gjenerimi mesatar vjetor në kushte hidrologjike normale është rreth 335 GWh. HEC-i "Zhuri II" është në një hap të mëposhtëm, me kapacitet të instaluar prej 46.8 MW, duke përdorur kuotën e mbetur që jep një rënie prej rreth 107 m. Gjenerimi vjetor, në kushte hidrologjike mesatare, është rreth 63 GWh.

HEC-i i Zhurit ka karakteristikat e një centrali të pikut me kapacitet depozitues të madh (rreth 105 milionë metra kub), që është rreth 40 % e prurjes natyrale vjetore. Ky HEC përdor një rrjedhë që vjen nga mali i Sharrit. Sasia e mjaftueshme e ujit në këtë zonë ujëmbledhëse, depozitimi i ujit në lartësi të mëdha, si dhe përdorimi i një lartësie të konsiderueshme, ofron një mundësi të favorshme për ndërtimin e një centrali të fuqishëm. Kostoja e investimit për HEC-in "Zhuri I" është vlerësuar në rreth 210 MUSD. Kostot fikse të operimit dhe mirëmbajtjes janë vlerësuar në rreth 10 MUSD në vit, ose rreth 2.9 US\$/kW/muaj.

Sipas variantit të dytë (HEC-i "Zhuri 2") duhet ndërtuar një njësi prej 145 MW, me kosto totale investimi prej 150 MUSD dhe me kosto fikse operimi e mirëmbajtjeje prej 8.8 MUS\$. Këto shifra çojnë në një kosto prej 1036.5 USD/kW dhe në koston fikse prej 5.04 US\$/kW/muaj. Në krahasim me variantin e parë, kostoja e këtij varianti është ndjeshëm më e madhe dhe sipas të gjitha analizave të bëra, ky version nuk është kompetitiv me HEC-in "Zhur 1". Strategjia e Energjisë analizon zhvillimin e gjenerimit nëpërmjet hidrocentraleve si një element të rëndësishëm të balancimit të furnizimit me energji elektrike në zona specifike të vendit, atje ku konsiderohet të jetë efektiv nga pikëpamja e koston. Në këndvështrimin e një ekonomie të ardhshme tregu, zhvillime të tilla do të jenë subjekt i pjesëmarrjes së investitorëve privatë.

Sidoqoftë, megjithëse legjislacioni aktual i sektorit energjitik e lejon pjesëmarrjen e investitorëve privatë në infrastrukturën e HEC-eve të vegjël, aktualisht nuk egzistojnë mekanizma të tregut ose tariforë për të promovuar zhvillimin e projekteve të tilla. Në kontekstin aktual energjetik dhe ekonomik të Kosovës, zhvillimi i një strukture të tarifave dhe i rregullave të favorshme të dispeçerimit për futjen e pjesëmarrjes së sektorit privat në zhvillimin dhe manaxhimin e HEC-eve të vegjël, po bëhet një çështje prioritare. Ky studim do të japë drejtimet përsa i përket krinjitimit të tarifës së shitjes së energjisë nga këta HEC-e dhe Marrëveshjeve të Blerjes së Energjisë Elektrike (Power Purchasing Agreement – PPA).

Për të gjitha burimet energjetike kërkohet një mbështetje politike më e madhe nga Qeveria e Kosovës, sesa ajo që shprehet si një mbështetje e përgjithshme në

Strategjinë e Energjisë. Ndonjë zbatim praktik i projekteve për gjenerimin e energjisë elektrike nga era, dielli dhe biomasa, do të marrë shumë më tepër kohë sesa rehabilitimi/ndërtimi i HEC-eve të vegjël të ri/egzistues, ose komisionimi i mininjësive gjeneruese. Megjithatë, duket shumë e justifikuaeshme që MEM-i ka nxitur nevojën për t'u marrë më intensivisht me potencialin e rehabilitimit/ndërtimit të HEC-eve të vegjël, në mënyrë që të arrijë progres me furnizimin e decentralizuar dhe përmirësimet mjedisore që lidhen me të.

Nga studimet e kryera për çdo lumë është përcaktuar mundësia e ndërtimit të gjithë hidrocentraleve brenda një lumi. Është bërë komponimi i çdo hidrocentrali, është përcaktuar prurja llogaritëse e çdo hidrocentrali. Janë bërë llogaritjet hidraulike të veprave kryesore të hidrocentralit, mbi bazën e të cilave janë llogaritur vëllimet e punimeve dhe është bërë vlerësimi i punimeve të ndërtimit. Të gjitha vlerësimet, për këtë fazë studimi, janë bërë mbi bazën e hartave në shkallën 1: 25000. Në faza të mëtejshme, për hidrocentrale të veçantë do të kryhen punime topografike dhe gjeologjike në terren. Mbi këto të dhëna dhe të dhënat e tjera, e studime hidrologjike, do të fiksohen përfundimisht parametrat hidroenergjetikë, që i takojnë fazës së projektidesë. Duke analizuar në veçanti çdo lumë, më poshtë po japim hidrocentralet konkretë:

**Lumi Lumëbardhi i Pejës** - mund të ndërtohen 3 hidrocentrale:

**Hidrocentrali i Kuqishtës**, me rënie 80 m, prurje llogaritëse 6 m<sup>3</sup>/sek, fuqi 3900 kW dhe prodhim mesatar shumëvjeçar 17 milionë kwh/vit (figurat 7&8).



**Figura 7.:** Lumëbardhi i Pejës; HC i Kuqishtës. Zona afër veprës së marrjes



Figura 8: Lumëbardhi i Pejës. Zona e sipërme e HC të Kuqishtës

**Hidrocentrali Drelaj**, me rënie rreth 120 m, prurje llogaritëse  $6.5 \text{ m}^3 / \text{sek}$ , fuqi 6200 kw dhe prodhim mesatar shumëvjeçar 27 Mil.kwh/vit.

**Hidrocentrali Shtupeç**, me rënie 120 m, prurje llogaritëse  $8 \text{ m}^3 / \text{sek}$ , fuqi 7600 kw dhe prodhim mesatar shumëvjeçar 35 milionë kwh/vit (figurat 9, 10, 11).



Figura 9.: Lumëbardhi i Pejës. Zona ku do të kalojë kanali i HEC-it të Shtupeçit



**Figura 10.: Lumëbardhi i Pejës; Zona pranë veprës së marrjes së HC të Shtupeçit**



**Figura 11.: Lumëbardhi i Pejës; Zona pranë ndërtesës së HC të Shtupeçit**

**Lumi Lumëbardhi i Deçanit** - mund të ndërtohen 2 hidrocentrale:  
**Hidrocentrali i Bellesë**, me rënie 130 m, prurje llogaritëse 5 m<sup>3</sup> /sek, fuqi rreth 5200 kw dhe prodhim mesatar shumëvjeçar 25 milionë kwh/vit (Figura 12).



**Figura 12.: Lumëbardhi i Deçanit; Zona pranë HC të Bellesë**

**Hidrocentrali i Deçanit**, me rënie 160 m, prurje llogaritëse 6.5 m<sup>3</sup>/sek, fuqi të vendosur 8300 kw dhe prodhim mesatar shumëvjeçar 39 milionë kwh/vit (figurat 13-17).



**Figura 13.: Lumëbardhi i Deçanit. Zona e HEC-it të Deçanit**



**Figura 14.: Lumëbardhi i Deçanit. Vendi i ndërtesës së HEC-it të Deçanit**



**Figura 15.: Lumëbardhi i Deçanit. Formacione të luginës së lumit**



Figura 16.: Lumëbardhi i Deçanit. Formacione terigjene



Figura 17.: Lumëbardhi i Deçanit. Formacione ranoro-alevrolitore

**Lumi Lumëbardhi i Lloçanit** - mund të ndërtohet 1 hidrocentral:  
**Hidrocentrali Lloçan**, me rënie rreth 250 m, prurje llogaritëse  $1.5 \text{ m}^3 / \text{sek}$ , fuqi rreth 3100 kw dhe prodhim mesatar shumëvjeçar rreth 14 milionë kwh/vit.

**Lumi Erenik** - mund të ndërtohen 3 hidrocentrale:

**Hidrocentrali Mal**, me rënie rreth 200 m, prurje llogaritëse rreth 2.4 m<sup>3</sup>/sek, fuqi rreth 4000 kw dhe prodhim mesatar shumëvjeçar rreth 18 milionë kwh/vit (figura 18-19).



**Figura 18.: Erenik. Zona e ndërtesës së centralit të Mal-it**



**Figura 19.: Erenik. Zona e Hidrocentralit**

**Hidrocentrali Erenik**, me rënie rreth 100 m, prurje llogaritëse 2.4 m<sup>3</sup>/sek, fuqi rreth 2000 kw dhe prodhim mesatar shumëvjeçar rreth 9 milionë kwh/vit (Figurat 20-21).





**Figura 20.: Zona e Hidrocentralit të Erenikut**



**Figura 21.: Zona e Hidrocentralit të Erenikut**

**Hidrocentrali Jasiq**, me rënie rreth 90 m, prurje llogaritëse 2.6 m<sup>3</sup>/sek, fuqi rreth 1900 kw dhe prodhim mesatar shumëvjeçar rreth 9.7 milionë kwh/vit.

**Lumi Plavë** - mund të ndërtohen 2 hidrocentrale:

**Hidrocentrali Dragash**, me rënie rreth 55 m, prurje llogaritëse 5 m<sup>3</sup>/sek, fuqi rreth 2200 kw dhe prodhim mesatar shumëvjeçar rreth 10 milionë kwh/vit (Figura 22).



Figura 22.: Lumi i Plavës. Zona e veprës së marrjes të HEC-it të Dragashit

**Hidrocentrali Orçush**, me rënie rreth 100 m, prurje llogaritëse  $7 \text{ m}^3/\text{sek}$ , fuqi rreth 5600 kw dhe prodhim mesatar shumëvjeçar rreth 25.6 milionë kwh/vit (figura 23).



Figura 23.: Zona e HEC-it të Orçushës

**Lumi Lumëbardhi i Prizrenit** - mund të ndërtohet 1 hidrocentral:

**Hidrocentrali Reçan**, me rënie rreth 70 m, prurje llogaritëse  $2.6 \text{ m}^3/\text{sek}$ , fuqi rreth 1500 kw dhe prodhim mesatar shumëvjeçar rreth 6.7 milionë kwh/vit (figurat 24-25).



**Figura 24.: Zona e Hidrocentralit të Reçanit**



**Figura 25.: Lumëbardhi i Prizrenit (në perëndim të Reçanit)**

**Lumi Lepenc** - mund të ndërtohen 2 hidrocentrale:

**Hidrocentrali Brezovica**, me rënie 60 m, prurje llogaritëse rreth 4.5 m<sup>3</sup>/sek, fuqi rreth 2100 kw dhe prodhim mesatar shumëvjeçar rreth 10 milionë kwh/vit.

**Hidrocentrali Lepenci**, me rënie rreth 60 m, prurje llogaritëse 7.6 m<sup>3</sup>/sek, fuqi rreth 3500 kW dhe prodhim mesatar shumëvjeçar rreth 16 milionë kwh/vit (figurat 26-30).



**Figura 26.: Lumi i Lepencit. Zona e veprës së marrjes të HC të Lepencit**



**Figura 27.: Lumi i Lepencit. Vepra e marrjes së HC të Lepencit**



**Figura 28.: Rrjedhja e lumit të Lepencit (poshtë veprës së marrjes).**



**Figura 29.: Lumi i Lepencit. Zona e veprës së marrjes së HC të Shtërpcës.**



**Figura 30.: Lumi i Lepencit. Zona e ndërtesës së HC të Shtërpcës.**

**Lumi Bajska** - mund të ndërtohet 1 hidrocentral:

**Hidrocentrali Bajska**, me rënie rreth 85 m, prurje llogaritëse rreth 0.5 m<sup>3</sup>/sek, fuqi rreth 300 kw dhe prodhim mesatar shumëvjeçar rreth 1.4 milionë kwh/vit (figura 31).



**Figura 31.: Lumi i Bajskës. Rrjedhja e poshtme e lumit.**

**Lumi Bistrica (Batave)** - mund të ndërtohet 1 hidrocentral:

**Hidrocentrali Batare**, me rënie rreth 60 m, prurje llogaritëse 2.3 m<sup>3</sup>/sek, fuqi rreth 1100 kw dhe prodhim mesatar shumëvjeçar rreth 5.8 milionë kwh/vit (figurat 32-34).



**Figura 32.: Perroi i Bistrices. Zona e ndërtesës së HC të Batares**



**Figura 33.: Lumi i Bajskës. Formacione rreshpore.**



**Figura 34.: Përroi i Bistricës. Formacione peridotite**

**Lumi Kaçandoll** - mund të ndërtohet 1 hidrocentral:

**Hidrocentrali Majanc**, me rënie rreth 50 m, prurje llogaritëse 1.5 m<sup>3</sup>/sek, fuqi rreth 600 kw dhe prodhim mesatar shumëvjeçar rreth 2.9 milionë kwh/vit.

**Lumi Drini i Bardhë (Drini + L. Deçanit)** - mund të ndërtohet 1 hidrocentral:

**Hidrocentrali Mirusha**, me rënie rreth 15 m, prurje llogaritëse 45 m<sup>3</sup>/sek, fuqi 4600 kw dhe prodhim mesatar shumëvjeçar 22 milionë kwh/vit.

Gjithashtu duhet theksuar se krahas HEC-eve të reja, ekzistojnë edhe 5 HEC-e ekzistuese, jashtë punë dhe dy në gjendje punë. HEC-et në punë janë: i Kozhnjerit dhe i Ujmanit. Hidrocentrali Ujman, me kapacitet 2x17.5 MW dhe me prodhimin mesatar vjetor prej 76 GWh është hidrocentrali i vetëm më i madh, i cili shfrytëzohet edhe për qëllime të tjera. HC Ujman është pronë e Hidrosistemit Ibër-Lepenc dhe funksionon në kuadër të sistemit elektroenergjetik të Kosovës. Përveç për prodhimin e energjisë elektrike, akumulimi i ujit shfrytëzohet edhe për destinime të tjera (ujitje, për pije dhe për industri). Me qëllim të aktivizimit, modernizimit dhe rritjes së fuqisë së HC Kozhnjer, me procedurë të veçantë, Korporata Elektroenergjetike e Kosovës, me 29.4.2004 i ka nënshkruar dy kontrata me firmën Triangle General Constructor's nga New York-u:

- a. Kontratën për dhënie me qira, dhe
- b. Kontratën për blerjen e energjisë.

Pas lëshuarjes në punë pritet që:

- prodhimi mesatar vjetor i hidrocentralit do të jetë: 20756 MWh/vit,
- fuqia mesatare është 8 MW.

Realizimi i projektit ka përfunduar dhe centrali është në punë që nga 18 Nëntori 2005.



Në tabelën 3 është dhënë potenciali i HEC-eve të reja, HEC-eve ekzistuese që do të rehabilitohen dhe HEC-eve që janë rehabilituar. Siç shikohet në tabelë 3 dhe figurat 35-36, potenciali total hidroteknik që mund të shfrytëzohet nëpërmjet HEC-eve të vegjël është 75.22 MW dhe energjia që mund të prodhohet është 344.6 GWh.

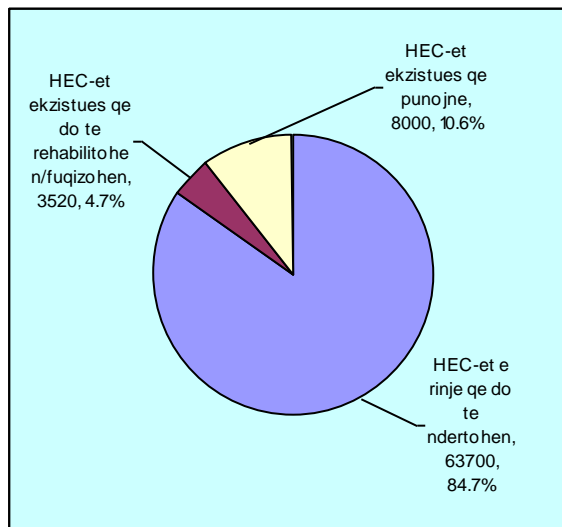


Figura 35.: Potenciali i HEC-eve sipas kategorive [kW]

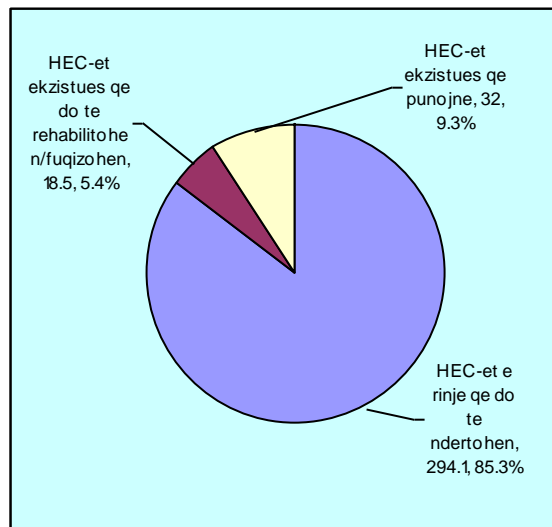


Figura 36.: Potenciali i HEC-eve sipas kategorive [GWh]

Emri	Fuqia [kW]	Energjia [Milionë kWh]	Prurja m <sup>3</sup> /sek	Rënia [m]	Lumi
HEC-et e rinj që do të ndërtohen					
<b>1: HEC-i Kuqishta</b>	<b>3900</b>	<b>17</b>	<b>6</b>	<b>80</b>	Lumëbardhi i Pejës
<b>2: HEC-i Drelaj</b>	<b>6200</b>	<b>27</b>	<b>6.5</b>	<b>120</b>	
<b>3: HEC-i Shtupeç</b>	<b>7600</b>	<b>35</b>	<b>8</b>	<b>120</b>	
<b>4: HEC-i Belle</b>	<b>5200</b>	<b>25</b>	<b>5</b>	<b>130</b>	Lumëbardhi i Deçanit
<b>5: HEC-i Deçan</b>	<b>8300</b>	<b>39</b>	<b>6.5</b>	<b>160</b>	Lumëbardhi i Lloçanit
<b>6: HEC-i Lloçan</b>	<b>3100</b>	<b>14</b>	<b>1.5</b>	<b>250</b>	
<b>7: HEC-i Mal</b>	<b>4000</b>	<b>18</b>	<b>2.4</b>	<b>200</b>	
<b>8: HEC-i Erenik</b>	<b>2000</b>	<b>9</b>	<b>2.4</b>	<b>100</b>	Erenik
<b>9: HEC-i Jasiq</b>	<b>1900</b>	<b>9.7</b>	<b>2.6</b>	<b>90</b>	
<b>10: HEC-i Dragash</b>	<b>2200</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>55</b>	
<b>11: HEC-i Orçush</b>	<b>5600</b>	<b>25.6</b>	<b>7</b>	<b>100</b>	Plavë
<b>12: HEC-i Reçan</b>	<b>1500</b>	<b>6.7</b>	<b>2.6</b>	<b>70</b>	Lumëbardhi i Prizrenit
<b>13: HEC-i Brezovicë</b>	<b>2100</b>	<b>10</b>	<b>4.5</b>	<b>60</b>	Lepenc
<b>14: HEC-i Lepenci</b>	<b>3500</b>	<b>16</b>	<b>7.6</b>	<b>60</b>	
<b>15: HEC-i Banjska</b>	<b>300</b>	<b>1.4</b>	<b>0.5</b>	<b>85</b>	Banjskë
<b>16: HEC-i Batare</b>	<b>1100</b>	<b>5.8</b>	<b>2.3</b>	<b>60</b>	Bistrica (Batare)
<b>17: HEC-i Majanc</b>	<b>600</b>	<b>2.9</b>	<b>1.5</b>	<b>50</b>	Kaçandoll
<b>18: HEC-i Mirusha</b>	<b>4600</b>	<b>22</b>	<b>45</b>	<b>15</b>	Drini i Bardhë dhe L. Deçanit
Totali HEC-eve të rinj	63700	294.1			
HEC-et ekzistues që do të rehabilitohen/fuqizohen					

<b>19: HEC-i Dikancit</b>	<b>1900</b>	<b>10</b>			
<b>20: HEC-i Radavcit</b>	<b>350</b>	<b>1.8</b>			
<b>21: HEC-i Burimit (Istogut)</b>	<b>800</b>	<b>4.6</b>			
<b>22: HEC-i Prizrenit (objekt-muze)</b>	<b>330</b>	<b>1.4</b>			
<b>23: HEC-i Shtimes<sup>1</sup> (ekzistojnë vetëm gjurmët e vendndodhjes)</b>	<b>140</b>	<b>0.7</b>			
Totali HEC-eve ekzistues për rehabilitim	3380	17.8			
HEC-et ekzistues që punojnë					
<b>24: HEC-i i Kozhnjerit</b>	<b>8000</b>				
Totali i HEC-eve ekzistues që punojnë	8000				
TOTAL i të gjithë HEC-eve	67080	311.9			

## 4.7 Objektivat e Studimit të Vlerësimit të Potencialit Hidroenergjetik të Kosovës

### 4.7.1 Objektivat e përgjithshme

Një element kyç i studimit është promovimi i iniciativave të sektorit privat, qoftë si operatorë të HEC-eve, qoftë si investitorë nga sektori privat dhe ai bankar. Futja e plotë e mjetëve financiare të disponueshme është marrë në konsideratë, e gjithashtu edhe programet e donatorëve të ndryshëm, si p.sh. fondet e programeve ose projekteve, EU, EBRD të Bankës Botërore, të cilat mund të mbështesin ose të marrin përsipër investimet për rehabilitimin e HEC-eve.

Objektivi i programit, pra përdorimi eficient dhe mjedisor i pranueshëm i energjive të ripërtëritshme, për gjenerimin e energjisë elektrike, përmbledh dy risqe të veçanta. Nga njëra anë, parakushtet teknike për identifikimin e projekteve më adekuatë për t'u financuar për rehabilitim/ndërtim, kërkon hulumtimeve intensive në vend të rreth 10 – 15 vendeve, të cilat në shumicën e rasteve ndodhen në vende thellësisht rurale, në zona malore, ku mund të mos jetë e lehtë të udhëtohet në kushte dimri. Gjatë hulumtimit të vendeve duhet të shikohet, gjithashtu, nëse është e justifikueshme teknikisht dhe financiarisht që të lidhen me rrjetin kombëtar. Nëse një lidhje e tillë nuk është e rekomandueshme, duhet provuar ekzistenca e kërkesës lokale dhe siguria e furnizimit nga sisteme të decentralizuara.

Nga ana tjetër, duhet të sigurohet aftësia e shërbimit të besueshëm dhe profesional të bankave lokale komerciale, të cilat deri tani duken ngurruese për të financuar aktivitete ekonomike të shkallës së vogël. Bazuar në eksperiencën e mëparshme, konsulenti është i vetëdijshëm që krinimi dhe menaxhimi i saktë i fondit përkatës, janë sfidat kryesore të gjithë programit, i cili kërkon monitorim afatgjatë nga sponsorët e këtij programi dhe nga MEM-i.

**Objektivi kryesor është të mbështesë promovimin e investimeve private në zhvillimin e HEC-eve të vegjël të rinj dhe në rehabilitimin e atyre ekzistues në Kosovë, nëpërmjet identifikimit dhe vlerësimit të burimeve**

<sup>1</sup> Per HC e Shtimes mund te deklarojme se ekzistojne vetem gjurmët e vendndodhjes. Nuk ekziston asnje lloj objekti i ketij HC. Per pasoje analiza per te eshte bere si nje HC i ri, panvarsisht se eshte vendosur ne grupin e HC ekzistues qe duhet te rehabilitohen/fuqizohen.

**teknikisht dhe ekonomikisht fisibël (të mundshëm). Identifikimi dhe zhvillimi i një programi mbështetës për rehabilitimin/ndërtimin e HEC-eve të vegjël në Kosovë do të nxisë investimet private në këtë sektor.**

#### **4.7.2 Objektivat imediate**

Objektivat imediate të projektit dhe komponentet kryesore përfshijnë:

1. Identifikimin dhe vlerësimin e burimeve, teknikisht dhe ekonomikisht fisibël për HEC-et e vegjël në Kosovë.
2. Përgatitjen e një bazë të dhënash për vendet fisibël për investime private.
3. Zhvillimin e analizave parafinanciare dhe ekonomike për HEC-et e vegjël të identifikuar si kandidatë për investime private.
4. Zhvillimin analizës paraprake teknike dhe analizave të leverdishmërisë paraprake financiare dhe ekonomike për HEC-et e vegjël ekzistues në pronësi të KEK-ut.
5. Përgatitjen e një dokumenti me fisha, të projektit për promovimin e investimeve private në zhvillimin e HEC-eve të vegjël të rinj dhe ekzistues në Kosovë.
6. Përgatitja e një programi mbështetës për HEC-et e vegjël, duke përfshirë nxitje fiskale dhe rregullatore, si dhe mekanizma të mbështetjes financiare.

Për arritjen e këtyre objektivave SH.SH.E.M.ZH.Q. bashkëpunoi ngushtë me grupin e punës homolog, të krinjuar nga MEM-i, i kryesuar nga z. Nezir Myrtaj. Për të kryer me sukses këtë projekt, SH.SH.E.M.ZH.Q. mobilizoi një ekip shumë të kualifikuar ekspërtësh me ekspëriencë të gjatë në Shqipëri dhe rajonin e Ballkanit.

### **5. Identifikimi dhe vlerësimi i potencialit teknik të leverdishëm të HEC-eve të vegjël në Kosovë**

Nga studimet e kryera për çdo lumë, është përcaktuar mundësia e ndërtimit të gjithë hidrocentraleve brenda një lumi. Duke analizuar në veçanti çdo lumë, më poshtë po japim hidrocentralet konkretë:

**Lumi Lumëbardhi i Pejës** - mund të ndërtohen 3 hidrocentrale:

**Hidrocentrali Kuqishta**

**Hidrocentrali Drelaj**

**Hidrocentrali Shtupeç**

Në masterplanin e dhënë në figurën 37, janë dhënë profilet gjatësore të këtyre tre HEC-eve në këtë lumë, të projektuar nga grupi i punës për shfrytëzimin me leverdi tekniko-ekonomike.

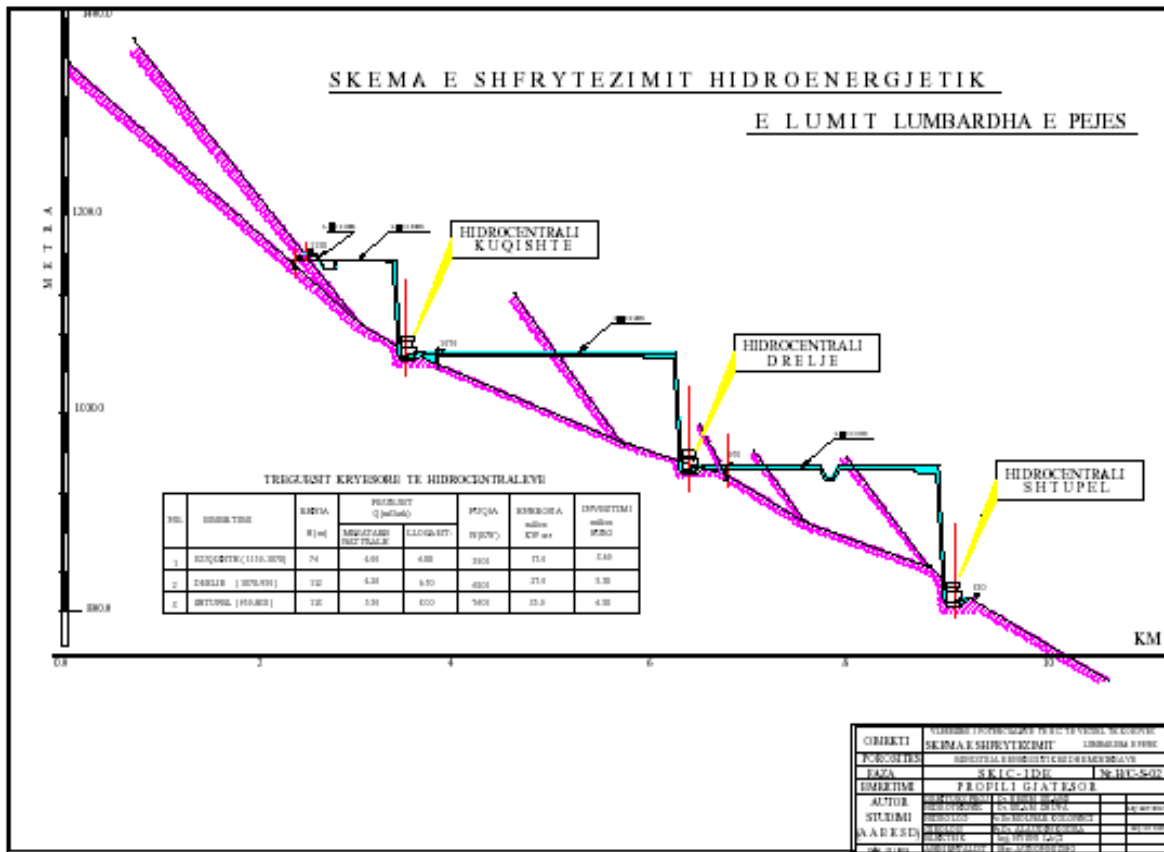


Figura 37.: Profili gjatësor i tre HEC-eve, sipas masterplanit të Lumëbardhit të Pejës

**Lumi Lumëbardhi i Deçanit - mund të ndërtohen 2 hidrocentrale:**  
**Hidrocentrali Belle**  
**Hidrocentrali Deçani**

Në masterplanin e dhënë në figurën 38, janë dhënë profilet gjatësore të këtyre dy HEC-eve në këtë lumë të projektuar nga grupi i punës për shfrytëzimin me leverdi tekniko-ekonomike.

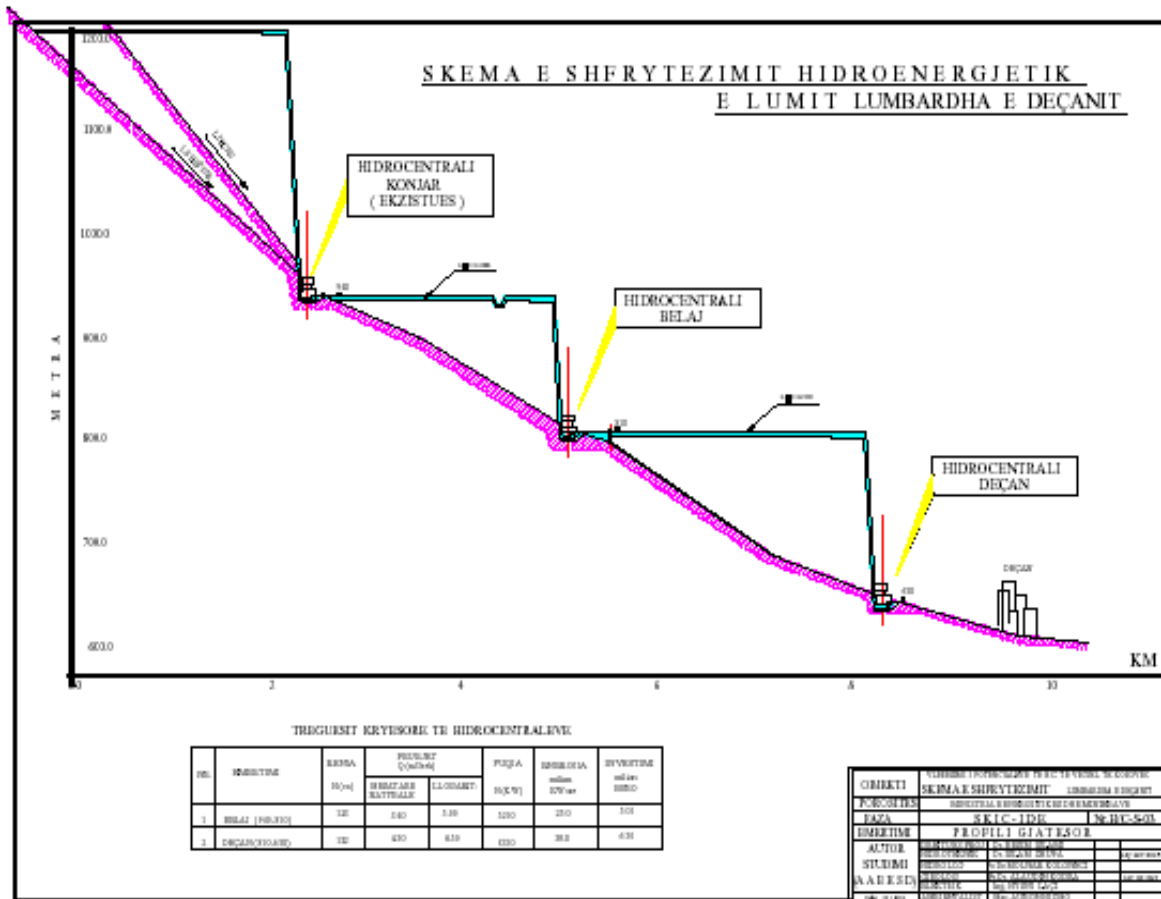


Figura 38.: Profili gjatësor i tre HEC-eve, sipas masterplanit të lumit Lumëbardhi i Deçanit

**Lumi Lumëbardhi i Lloçanit - mund të ndërtohet 1 hidrocentral:  
Hidrocentrali Lloçan**

Në masterplanin e dhënë në figurën 39 janë dhënë profilet gjatësore të këtij HEC-i, në këtë lumë të projektuar nga grupi i punës për shfrytëzimin me leverdi tekniko-ekonomike.

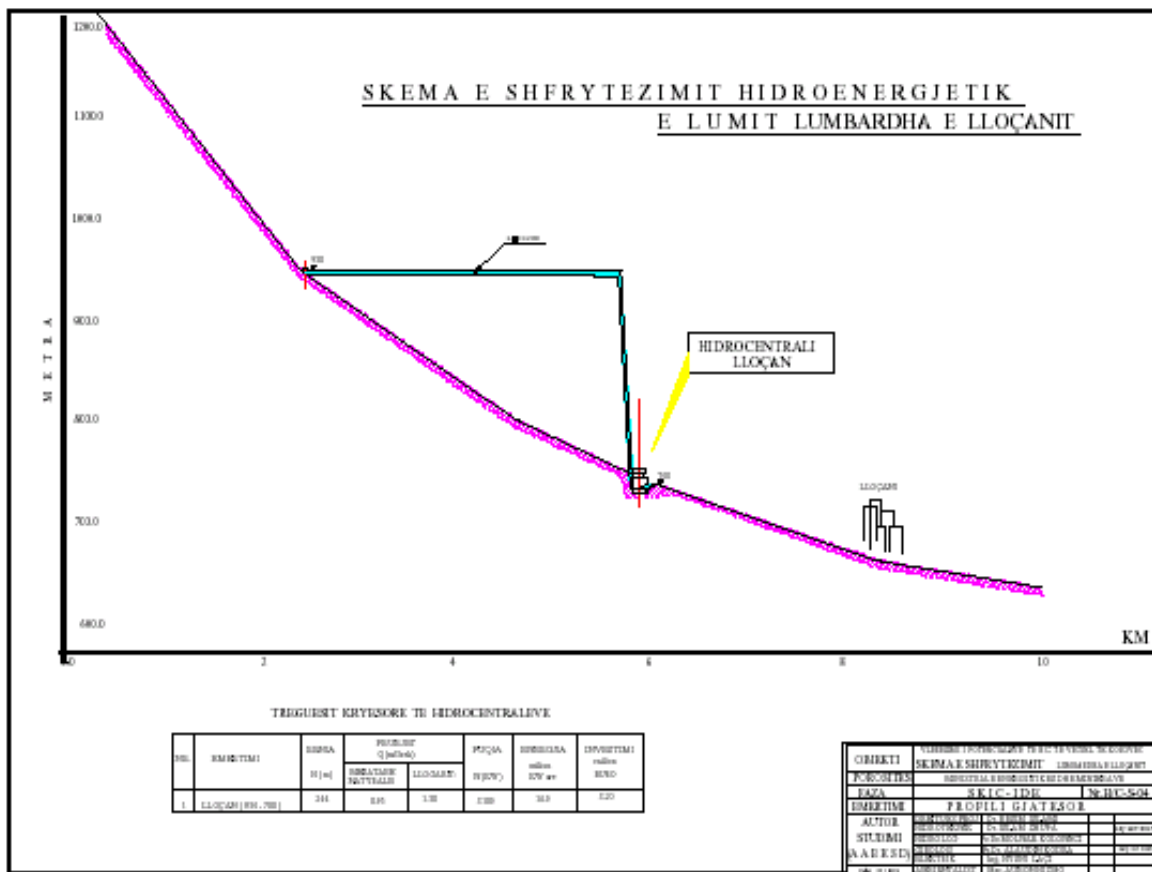


Figura 39.: Profili gjatësor i HEC-it, sipas masterplanit të lumit të Lloçanit

**Lumi Erenik** - mund të ndërtohen 3 hidrocentrale:

- Hidrocentrali Mal**
- Hidrocentrali Erenik**
- Hidrocentrali Jasiq**

Në masterplanin e dhënë në figurën 40, janë dhënë profilet gjatësore të këtyre HEC-ëve në këtë lumë, të projektuar nga grupi i punës për shfrytëzimin me leverdi tekniko-ekonomike.

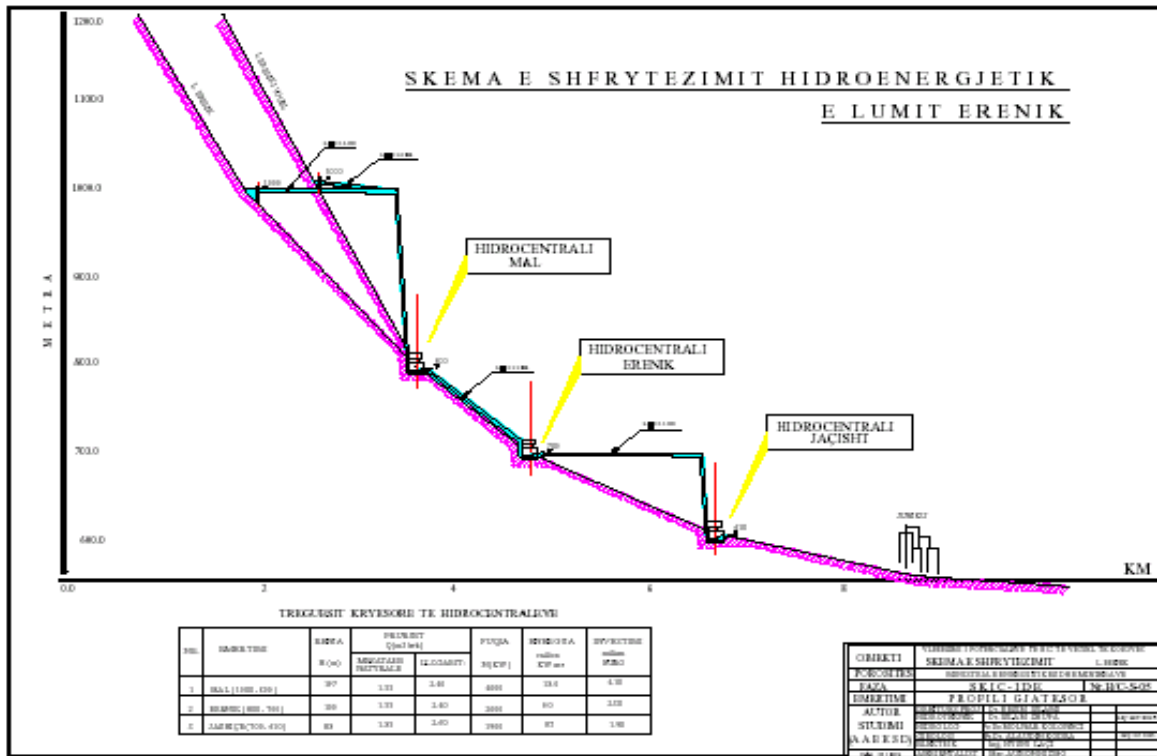


Figura 40.: Profili gjatësor i tre HEC-eve, sipas masterplanit të lumit Erenik

**Lumi Plavë** - mund të ndërtohen 2 hidrocentrale:  
**Hidrocentrali Dragash**  
**Hidrocentrali Orçush**

Në masterplanin e dhënë në figurën 41, janë dhënë profilet gjatësore të këtyre HEC-eve në këtë lumë, të projektuar nga grupi i punës për shfrytëzimin me leverdi tekniko-ekonomike.

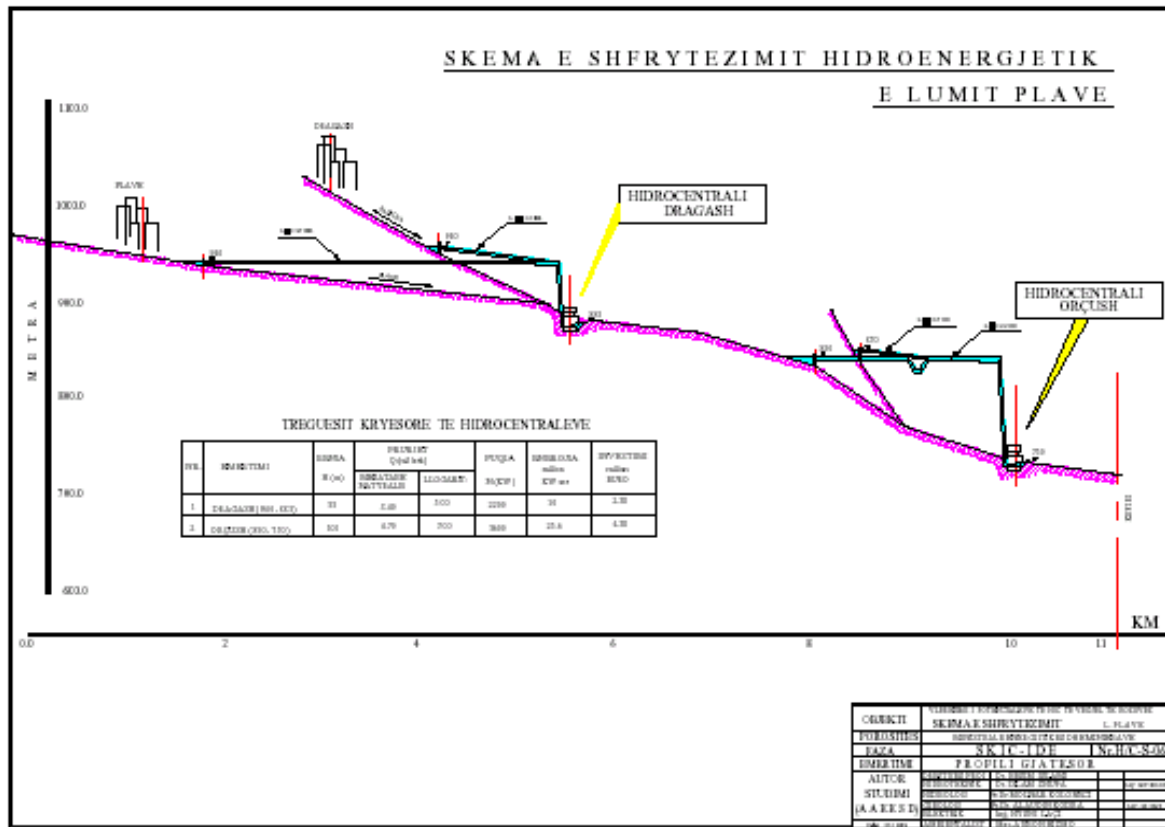


Figura 41.: Profili gjatësore i dy HEC-eve, sipas masterplanit të lumit Plavë

**Lumi Lumëbardhi i Prizrenit - mund të ndërtohet 1 hidrocentral:**

**Hidrocentrali Reçan**

Në masterplanin e dhënë në figurën 42, janë dhënë profilet gjatësore të këtij HEC-i, në këtë lumë të projektuar nga grupi i punës për shfrytëzimin me leverdi tekniko-ekonomike.



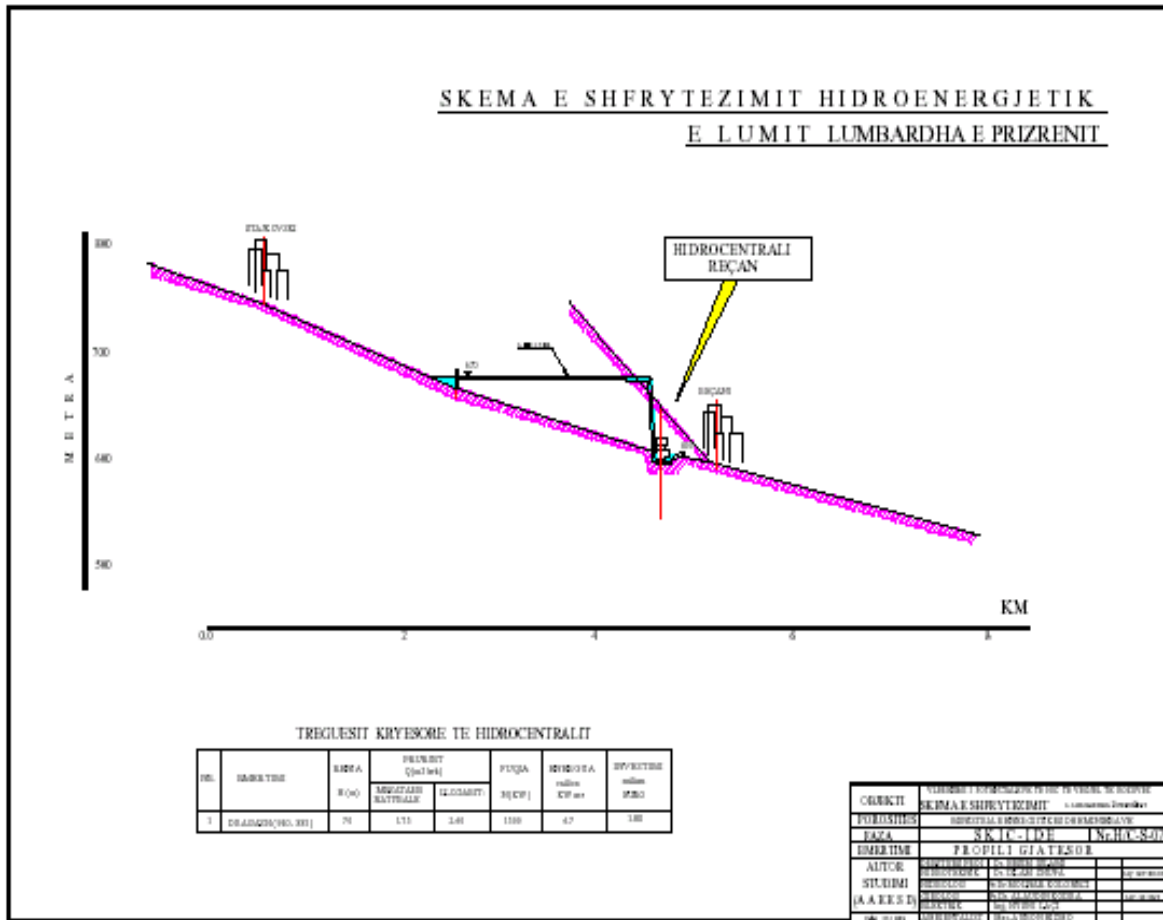


Figura 42.: Profili gjatësor i HEC-it, sipas masterplanit të lumit Prizrenit

**Lumi Lepenc** - mund të ndërtohen 2 hidrocentrale:

**Hidrocentrali Brezovica**

**Hidrocentrali Lepenci**

Në masterplanin e dhënë në figurën 43, janë dhënë profilet gjatësore të këtyre HEC-eve në këtë lumë, të projektuar nga grupi i punës për shfrytëzimin me leverdi.

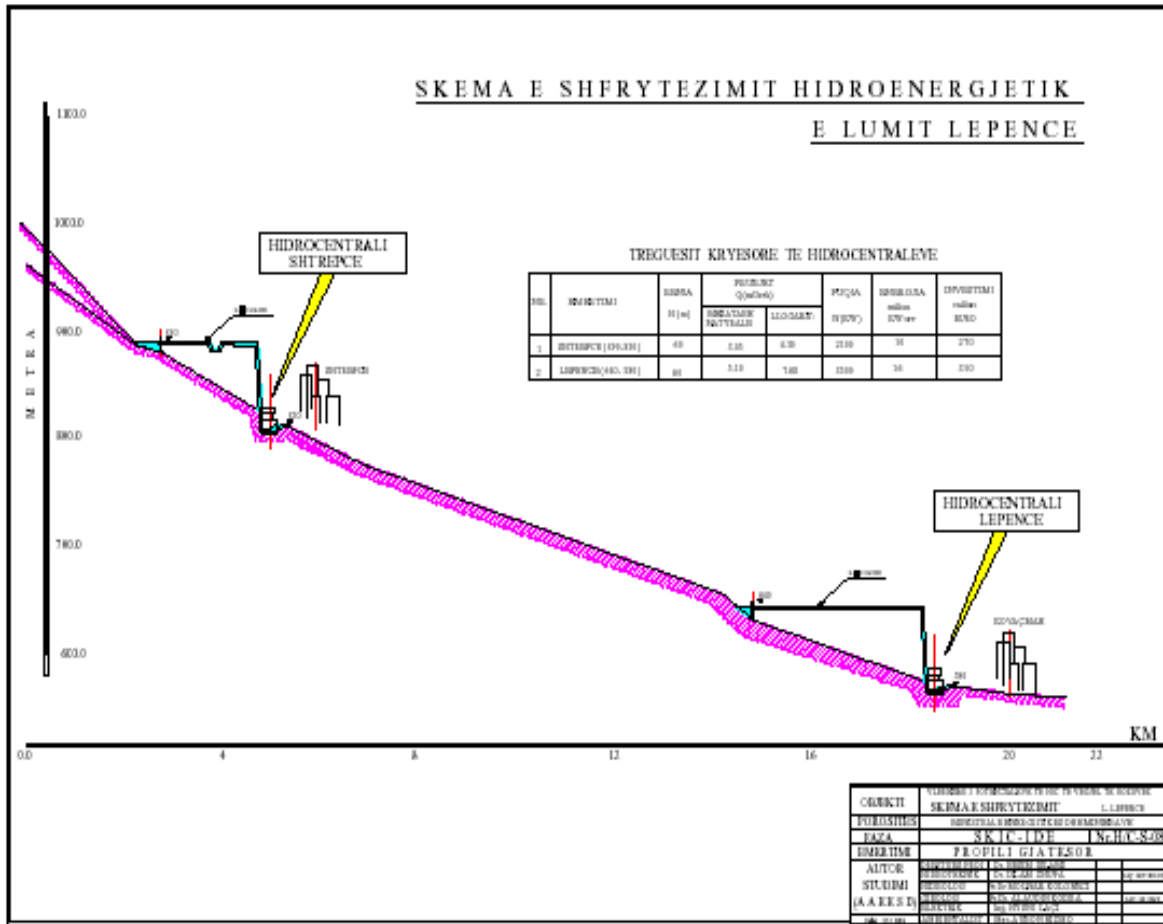


Figura 43.: Profili gjatësor i dy HEC-eve, sipas masterplanit të lumit Lepenc

**Lumi Bajaska** - mund të ndërtohet 1 hidrocentral:

**Hidrocentrali Bajaska**

Në masterplanin e dhënë në figurën 44, janë dhënë profilet gjatësore të këtij HEC-i në këtë lumë, të projektuar nga grupi i punës për shfrytëzimin me leverdi tekniko-ekonomike.

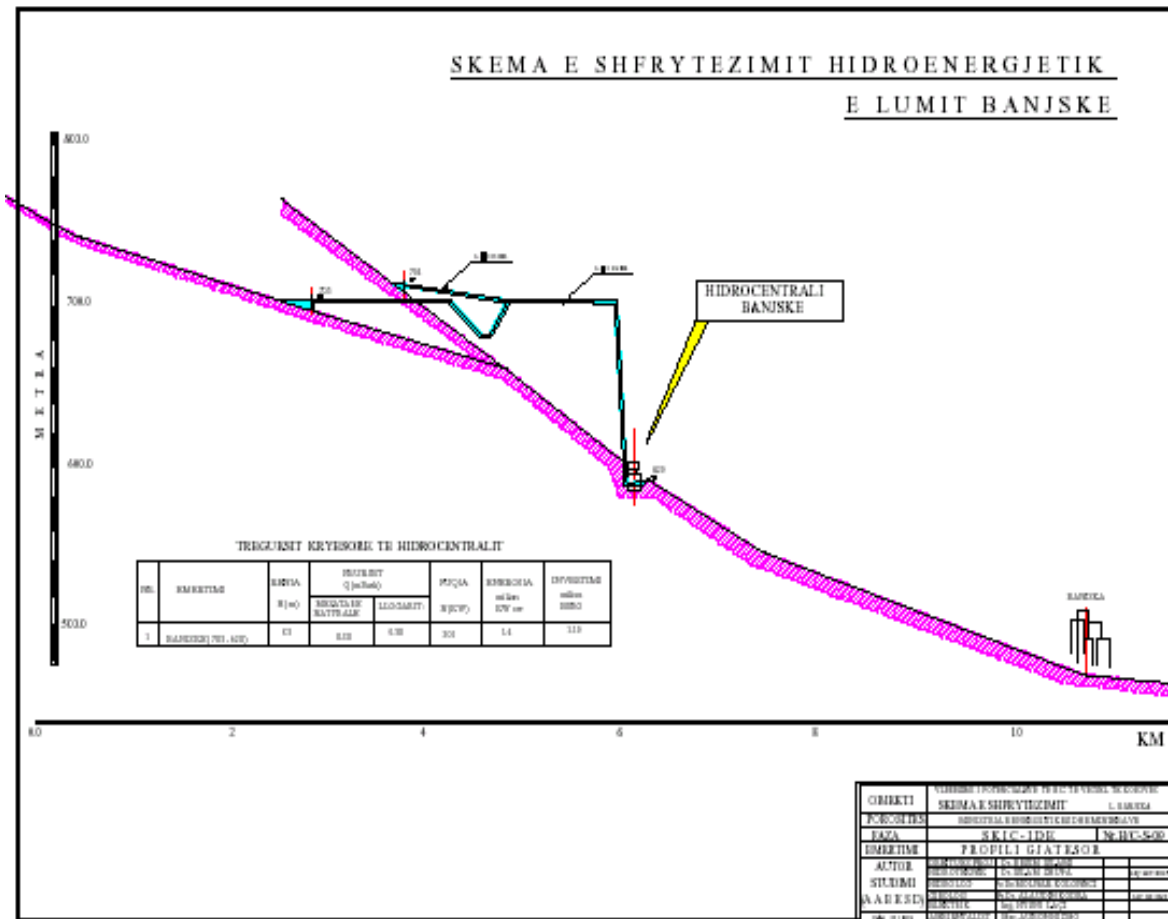


Figura 44.: Profili gjatësore i HEC-it, sipas masterplanit të lumit Bajska

**Lumi Bistrica (Batave) - mund të ndërtohet 1 hidrocentral:  
Hidrocentrali Batave**

Në masterplanin e dhënë në figurën 45, janë dhënë profilet gjatësore të këtij HEC-i në këtë lumë të projektuar nga grupi i punës për shfrytëzimin me leverdi.

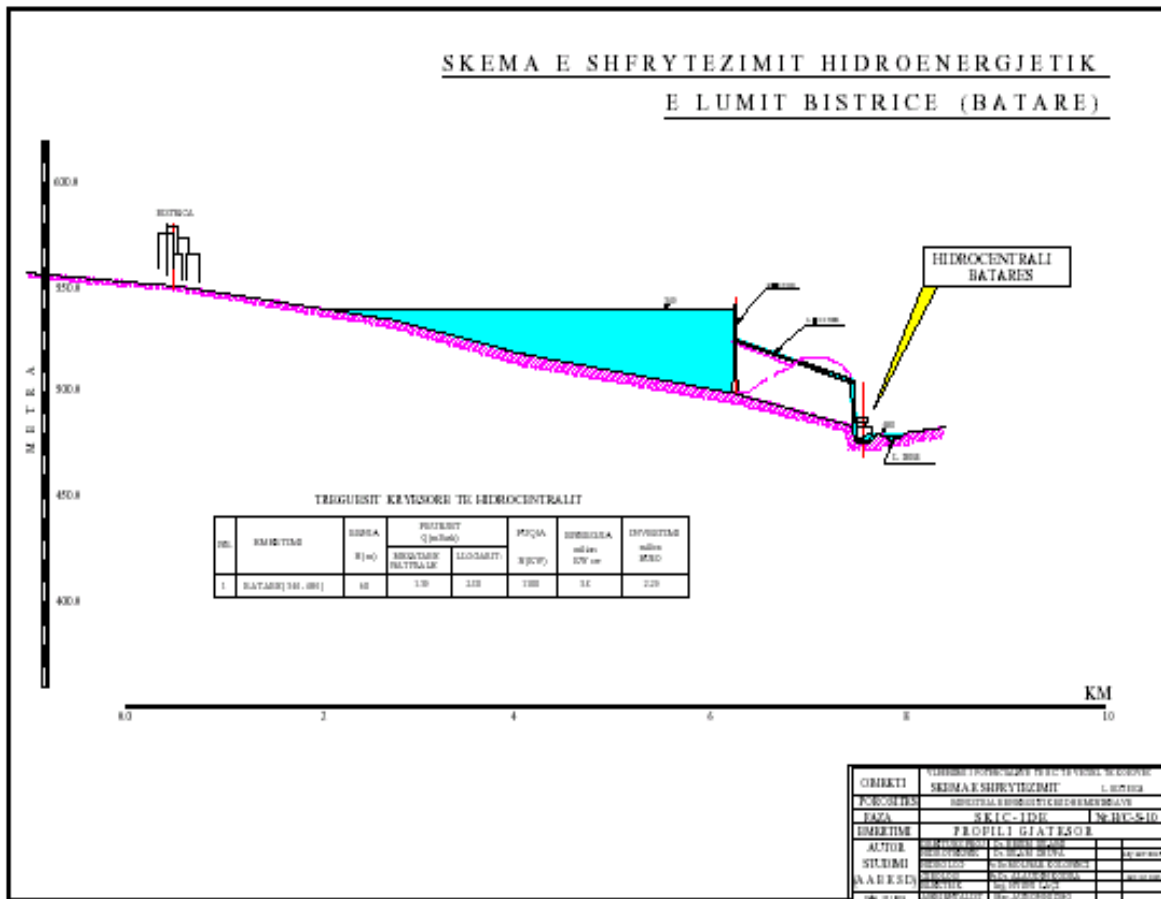


Figura 45.: Profili gjatësor i HEC-it, sipas masterplanit të lumit Bistricë

**Lumi Kaçandoll - mund të ndërtohet 1 hidrocentral:  
Hidrocentrali Majanc**

Në masterplanin e dhënë në figurën 46, janë dhënë profilet gjatësore të këtij HEC-i në këtë lumë, të projektuar nga grupi i punës për shfrytëzimin me leverdi.

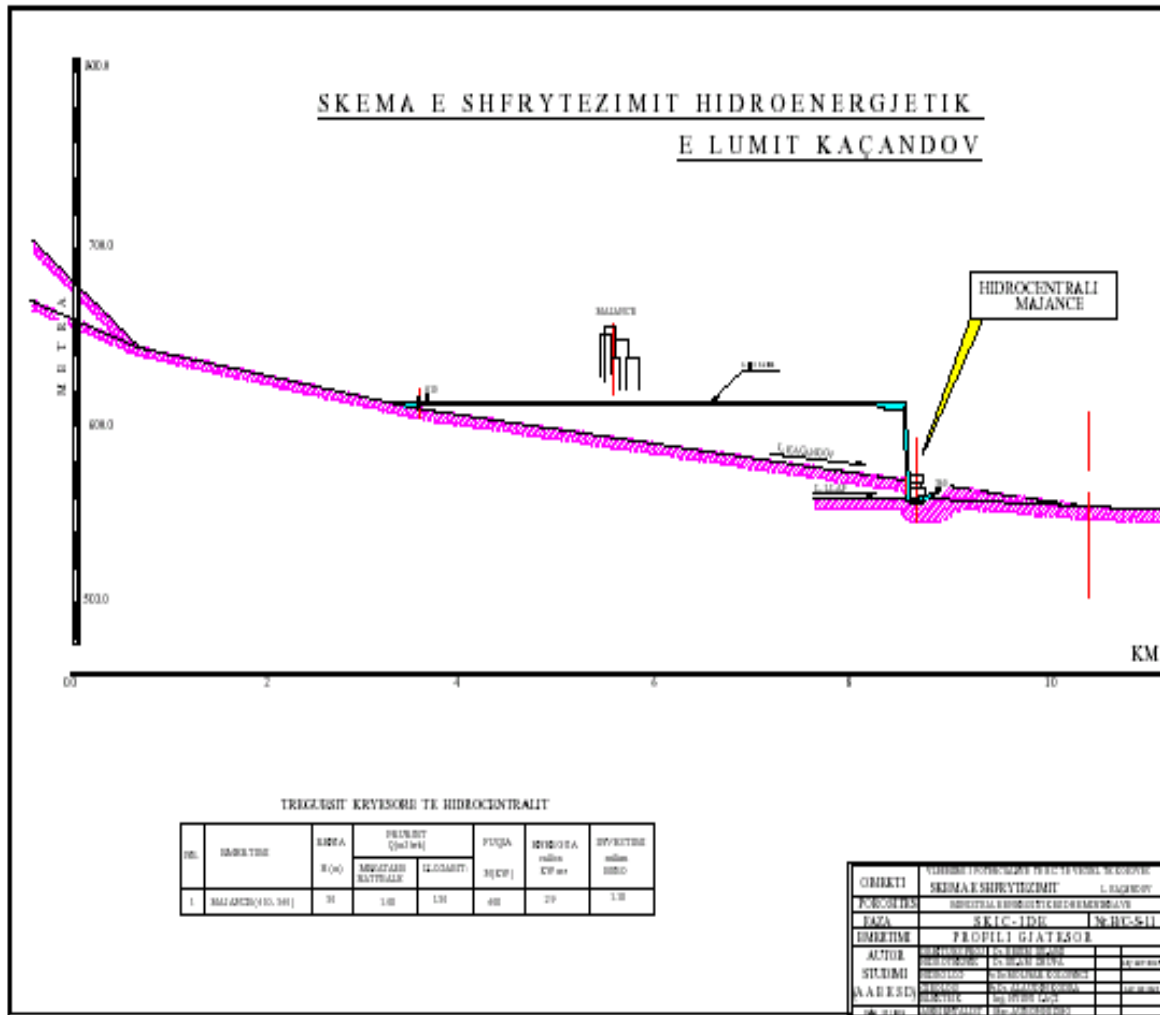


Figura 46.: Profili gjatësor i HEC-it, sipas masterplanit të lumit Kaçandoll

**Lumi Drini i Bardhë (Drini + L. Deçanit) - mund të ndërtohet 1 hidrocentral:  
Hidrocentrali Mirusha**

Në masterplanin e dhënë në figurën 47, janë dhënë profilet gjatësore të këtij HEC-i në këtë lumë, të projektuar nga grupi i punës për shfrytëzimin me leverdi.

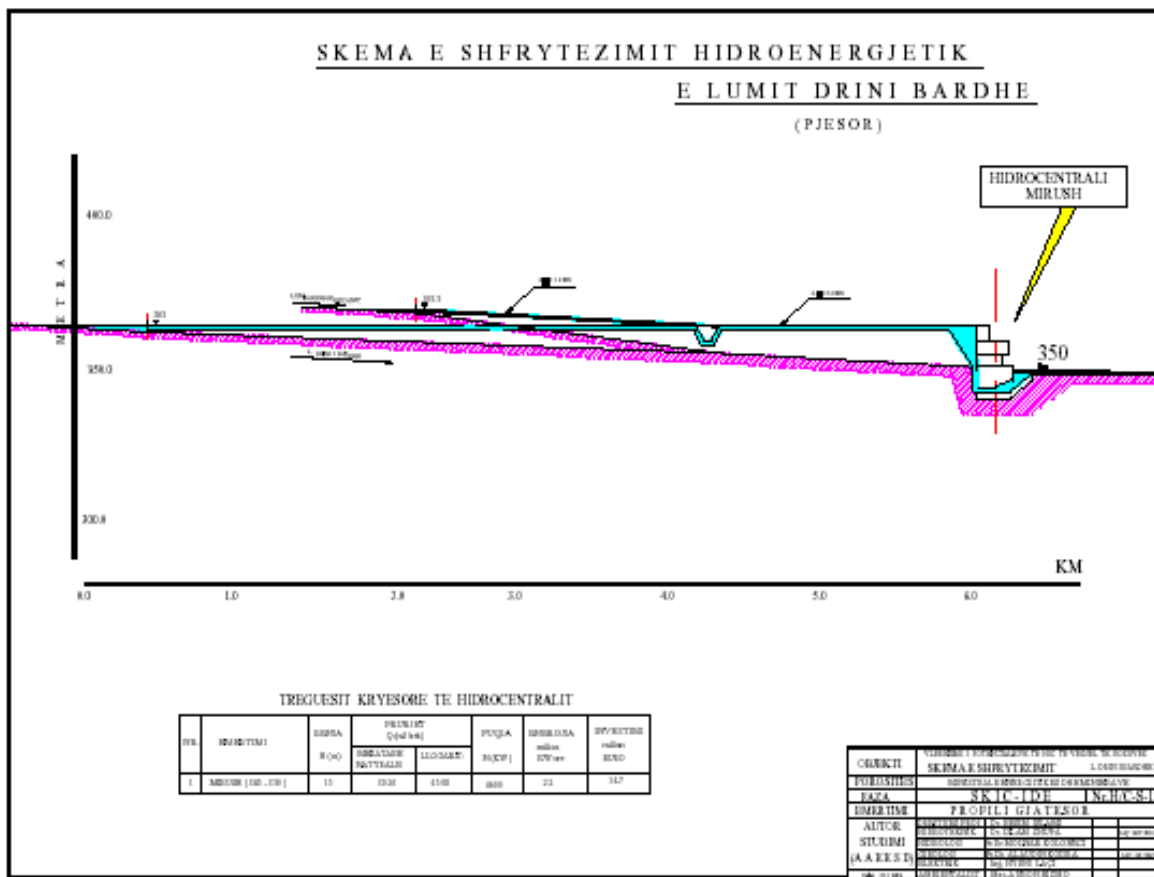


Figura 47.: Profili gjatësor i HEC-it, sipas masterplanit të lumit Drini i Bardhë

Gjithashtu, siç është përshkruar në seksionet e mësipërme, krahas ndërtimit të HEC-ëve të rinj, është e domosdoshme të rehabilitohen edhe HEC-et e vegjël ekzistues, të mëposhtëm:

- HEC-i i Dikancit,
- HEC-i Radavcit,
- HEC-i Burimit (Istogut),
- HEC-i Prizrenit (objekti ekzistues tashmë është muze),
- HEC-i Shtimes (objekti fizik tashmë nuk ekziston).

Në seksionin që pason janë dhënë parametrat e tyre kryesorë hidrologjikë, hidroteknikë dhe gjeologjiko-inxhinierikë.

## 6. Mbledhja e të dhënave rreth hidrologjisë, geologjisë, vlerësimi i kapaciteteve të HEC-ëve dhe vlerësimi i kostove fillestare të ndërtimit dhe të makinerive

Gjatë gjithë periudhës së projektit, siç është theksuar edhe në paragrafët e mësipërm, Grupi i Punës ka qenë në kontakte të ngushta me grupin e MEM-it dhe ka grumbulluar të gjitha të dhënat e nevojshme për analizat përkatëse të lavedishmërisë paraprake teknike dhe ekonomike.

## 6.1 Hartat Topografike

Hartat topografike mbi të cilat janë pasqyruar të dhënat hidroteknike, hidrologjike dhe gjeologjike – inxhinierike, janë të shkallës 1:25 000. Ato janë paraqitur në projektionin Gauss - Kryger, izoipset kryesore janë hequr çdo 50 m., ndërsa izoipset e thjeshta, çdo 10 m. Në tabelën 4, paraqiten fletët topografike, në të cilat janë projektuar hidrocentralet e vegjël.

Tabela 4.: Emërtimi i Hartave topografike (1:25000 dhe 1:50000) të përdorura për studimin e HEC-eve të rinj në Kosovë							
Nr.	Emërtimi	Nr.	Emërtimi	Nr.	Emërtimi	Nr.	Emërtimi
1	K-34-41-C-a	22	K-34-30-C-d	43	K-34-53-A-a	63	K-34-30-C
2	K-34-41-C-b	23	K-34-30-D-a	44	K-34-53-A-b	64	K-34-30-D
3	K-34-41-C-c	24	K-34-30-D-b	45	K-34-53-A-d	65	K-34-41-C
4	K-34-41-C-d	25	K-34-30-D-c	46	K-34-53-B-a	66	K-34-42-B
5	K-34-41-D-a	26	K-34-30-D-d	47	K-34-53-B-c	67	K-34-43-A
6	K-34-41-D-c	27	K-34-41-C-a	48	K-34-53-C-b	68	K-34-43-B
7	K-34-53-A-a	28	K-34-41-C-b	49	K-34-54-D-d	69	K-34-43-C
8	K-34-53-A-b	29	K-34-41-C-c	50	K-34-55-C-c	70	K-34-43-D
9	K-34-53-A-d	30	K-34-41-C-d	51	K-34-56-A-a	71	K-34-53-A
10	K-34-53-B-a	31	K-34-41-D-a	52	K-34-56-A-c	72	K-34-53-B
11	K-34-53-B-c	32	K-34-41-D-c	53	K-34-56-C-a	73	K-34-53-C
12	K-34-53-C-b	33	K-34-42-B-a	54	K-34-56-C-c	74	K-34-54-D
13	K-34-55-C-c	34	K-34-42-B-b	55	K-34-66-B-c	75	K-34-55-C
14	K-34-66-C-a	35	K-34-42-B-d	56	K-34-66-B-d	76	K-34-56-A
15	K-34-66-C-c	36	K-34-43-A-a	57	K-34-66-C-a	77	K-34-56-C
16	K-34-66-B-c	37	K-34-43-A-c	58	K-34-66-C-c	78	K-34-66-B
17	K-34-66-B-d	38	K-34-43-B-c	59	K-34-67-A-a	79	K-34-66-C
18	K-34-67-A-a	39	K-34-43-C-b	59	K-34-67-A-b	80	K-34-67-A
19	K-34-30-C-a	40	K-34-43-C-d	60	K-34-67-A-c	81	K-34-78-A
20	K-34-30-C-b	41	K-34-43-D-a	61	K-34-67-A-d		
21	K-34-30-C-	42	K-34-43-C-b	62	K-34-78-A-a		

	<b>c</b>					
--	----------	--	--	--	--	--

## 6.2 Të dhëna të tjera hidrologjike dhe meteorologjike

Klima është një ndër faktorët natyrorë shumë të rëndësishëm në jetën e njeriut. Roli i saj është shumë i ndjeshëm, jo vetëm në aspektin e shëndetit, por dhe në zhvillimin ekonomik të një vendi. Studimi i faktorëve klimatikë dhe i elementeve të klimës është me rëndësi të posaçme, sidomos për hidroekonominë e një vendi.

Qëllimi i studimit të karakteristikave klimatike të Kosovës do të bëhet i qartë në kuadrin e projektit. Në këtë kuptim, nuk pretendohet të bëhet një studim i mirëfilltë klimatik i Kosovës, por do të mundohemi të paraqesim ato karakteristika klimatike që lidhen më tepër me vlerësimin e pasurive ujore, që janë një nga faktorët më të rëndësishëm në përcaktimin e strategjive lidhur me shfrytëzimin e këtyre rezervave ujore për hidroenergji. Për këtë qëllim janë shfrytëzuar të dhënat kryesore të reshjeve të Kosovës dhe botime të ndryshme që lidhen me aspektin në fjalë, të ofruara nga Ministria e Energjisë dhe Minierave e Kosovës.

Në formimin e klimës së Kosovës, një rol të rëndësishëm luan pozita gjeografike dhe relievi. Në aspektin gjeografik, Kosova shtrihet ndërmjet  $43^{\circ} 51'$  dhe  $43^{\circ} 16'$  të gjerësisë veriore dhe  $20^{\circ} 01'$  –  $21^{\circ} 48'$  të gjatësisë lindore gjeografike. Territori i Kosovës ka një sipërfaqe të përgjithshme prej  $10.907 \text{ km}^2$ . Relievi i Kosovës karakterizohet nga kreshta të larta malore në periferitë e saj, sidomos në pjesën perëndimore (Bjeshkët e Nemuna) dhe jugore, ku lartësia maksimale arrin në 2658 m, mbi nivelin e detit në pjesën e Alpeve dhe kuota më e ulët është rreth 273 m mbi nivelin e detit, në pjesën qendrore të saj. Lartësia mesatare e Kosovës rezulton të jetë rreth 700 m mbi nivelin e detit, që mund të konsiderohet e ulët, po të kihet parasysh që Kosova nuk kufizohet me det. Territori i Kosovës bën pjesë në pellgjet hidrografike të tri deteve të ndryshëm: pellgu i Detit Adriatik (Drini i Bardhë dhe Plava), që përbën gati gjysmën e territorit të Kosovës; pellgu i Detit të Zi (Ibri dhe Morava e Binçës), si dhe pellgu i Detit Egje (Lepenci ose Vardari).

Nisur nga sa u tha më sipër, kemi të bëjmë me një territor heterogjen, nga pikëpamja klimatike, ku ndërthuren disa tipe klimash. Duke marrë parasysh pozitën gjeografike, kuptohet që klima kontinentale mbizotëron në territorin e Kosovës duke patur njëkohësisht një farë ndikimi edhe të klimës mesdhetare malore. Pra, mund të thuhet se kemi një gërshetim të klimës kontinentale me atë mesdhetare, në varësi të rajoneve të ndryshëm, ku pjesët malore kanë ndikimin e tyre. Kështu, ndikimi i klimës mesdhetare malore ndihet në pjesën perëndimore të Kosovës, nëpërmjet luginës së Drinit të Bardhë.

Nga tërësia e elementeve klimatike, ajo që na intereson më shumë për projektin në fjalë janë reshjet atmosferike. Që në fillim duhet përmendur fakti që në përgjithësi, territori i Kosovës është deficitar përsa u përket reshjeve atmosferike, në qoftë se do flasim për aspektin hidroenergjetik. Sipas të dhënave paraqitura për 37 vendmatjet kryesore të Kosovës, për një periudhë 30 - vjeçare, rezulton se mesatarja e reshjeve vjetore që bien në territorin e Kosovës, është rreth 760 mm, që luhaten nga një minimum prej 570 mm në vit, në vendmatjen e Kamenicës dhe një maksimum prej



1408 mm, në vendmatjen e Junikut. Të bie në sy fakti që reshjet në formë bore, në periudhën e dimrit, janë shumë të pranishme në gjithë territorin, gjë që është normale, duke patur parasysh karakteristikat e klimës në Kosovë, që u përmendën më lart.

Nga analiza që u është bërë të dhënave në dispozicion vihen re disa shqëtesime përse u përket reshjeve atmosferike. Së pari është fakti që pak vendmatje funksionojnë në lartësi të madhe (vetëm 9% e vendmatjeve janë në lartësi mbi 1000 m), gjë që nuk pasqyron në të vërtetë sasinë reale të reshjeve që bien (shqetësim që nuk është vetëm për Kosovën) dhe së dyti, vihet re që shpërndarja e këtyre reshjeve të matura në territor, ka disproporcion të theksuar. Shquhen për sasi reshjesh të kënaqshme (gjithmonë në aspektin e shfrytëzimit të tyre për hidroenergji) rajonet malore veriperëndimore, perëndimore e jugperëndimore të Kosovës, në të cilat ndihet në një farë mase ndikimi i klimës mesdhetare. Pjesa tjetër e Kosovës mund të konsiderohet e "varfër" në reshje, gjithmonë duke patur parasysh faktin e shfrytëzimit të tyre për hidroenergji.

Përse i përket rrjetit hidrografik të Kosovës, mund të thuhet se ai është i ndarë në tri pellgje kryesore ujëmbledhëse: a) në atë të lumit Drini i Bardhë, me degët përkatëse, nga të cilat më kryesoret prej tyre vijnë nga rajoni malor i Bjeshkëve të Nemuna, si Lumëbardhi i Pejës, Lumëbardhi i Deçanit, Ereniku dhe nga malësia e Sharrit (Lumëbardhi i Prizrenit), b) në atë të lumit Vardar, ku dega kryesore në territorin e Kosovës është Lepenci, i cili nga ana e vet, si degë kryesore ka Nerodimen, c) në atë të Ibrit, ku dega kryesore e tij, që përshkon gjithë fushën e Kosovës, është Sitnica.

### 6.3 Të dhëna në lidhje me prurjet

Të dhënat për prurjet ditore të gjithë rrjetit hidrografik të Kosovës janë siguruar për 27 vendmatje kryesore dhe që në përgjithësi përfshijnë periudhën nga viti 1960 deri në vitin 1986 (shih tabelën 5). Konstatohet se pothuaj në të gjitha rastet, prurjet ditore janë me ndërprerje dhe për ndonjë vendmatje ekzistojnë të dhëna vetëm për një vit! Kjo e ka vështirësuar mjaft analizën hidrologjike për gjithë rajonin. Megjithatë, në një farë mase arrihet të krijohet një farë tabloje e situatës së ujshmerisë në rrjedhat ujore të Kosovës. Paraprakisht janë përpunuar të gjitha materialet në dispozicion dhe janë nxjerrë parametrat kryesorë për çdo vendmatje, si prurjet mesatare vjetore dhe prurja specifike mesatare (moduli). Këta parametra për vendmatjet me mbi 10 vjet të dhëna, janë paraqitur në tabelën 2 (për efekt përfaqësimi përfshihen disa vendmatje me më pak të dhëna). Ashtu si ishte paraparë në karakteristikat klimatike të Kosovës, rezulton se lumenjtë me ujshmeri më të madhe i përkasin rajonit perëndimor të Kosovës, ku dhe reshjet kanë rezultuar më të larta. Parametri hidrologjik që karakterizon ujshmerinë e një rrjedhe ujore është prurja specifike (moduli), i cili shpreh kontributin ujor të njësisë së sipërfaqes dhe njëkohësisht është një parametër që lejon të bëhen krahasime ndërmjet rrjedhave të ndryshme. Është pikërisht ky parametër që është përdorur për llogaritjen e prurjeve mesatare për akset, ku nuk ka të dhëna, duke njohur ligjësinë e ndryshimit të tij në lidhje me madhësinë e pellgut.

**Tabela 5.: Pasqyra përmbledhëse e të dhënave kryesore (prurjet ditore)**

**Ministria e Energjisë dhe Minerave – Kosovë**

Nr.	Lumi	Vendmatja	Distanca nga gryka km	Sipërfaqja e pellgut km <sup>2</sup>	Periudha me të dhëna
1	Morava e Binçës	Viti	313.0	111	4 vjet
2	Morava e Binçës	Kromijan	269.3	1017	17 vjet
3	Morava e Binçës	Konçul	266.5	1639	10 vjet
4	Ibër	Leposaviç	131.0	4701	26 vjet
5	Ibër	Prelez	182.0	1109	15 vjet
6	Sitnica	Nedakovc	26.0	2590	25 vjet
7	Drenica	Drenicës	21.2	326	5 vjet
8	Llap	Luzhan	26.6	694	3 vjet
9	Llap	Milloshëvë	11.4	923	5 vjet
10	D. i Bardhë	Këpuz	59.0	2116	23 vjet
11	D. i Bardhë	Krajk	35.5	3916	3 vjet
12	D. i Bardhë	Verbnica	0.1	4360	13 vjet
13	Istogut	Berkova	2.6	435	5 vjet
14	Klina	Klinë	0.9	423	14 vjet
15	Lumëbardhi i Pejës	Drelaj	41.0	158	20 vjet
16	Lumëbardhi i Pejës	Pejë	31.4	264	20 vjet
17	Mirusha	Mirusha	18.5	127	5 vjet
18	Bistrica e Deçanit	Deçan	29.8	114	24 vjet
19	Ereniku	Gjakovë	8.0	455	12 vjet
20	Topluha	Piranë	0.8	512	5 vjet
21	Lumëbardhi i Prizrenit	Prizren	18.0	158	16 vjet
22	Plava	Orçusha	0.5	252	17 vjet
23	Kamenicë	Kamenicë	11.0	135	3 vjet
24	Kriva Reka	Domorovc	2.1	609	11 vjet
25	Sitnica	Dobri Dub	51.5	1314	4 vjet
26	Lepenci	Hani i Elezit	21.0	622	11 vjet
27	Nerodimja	Kaçanik	0.8	214	1 vit

**Tabela 6.: Parametrat kryesorë hidrologjikë sipas vendmatjeve**

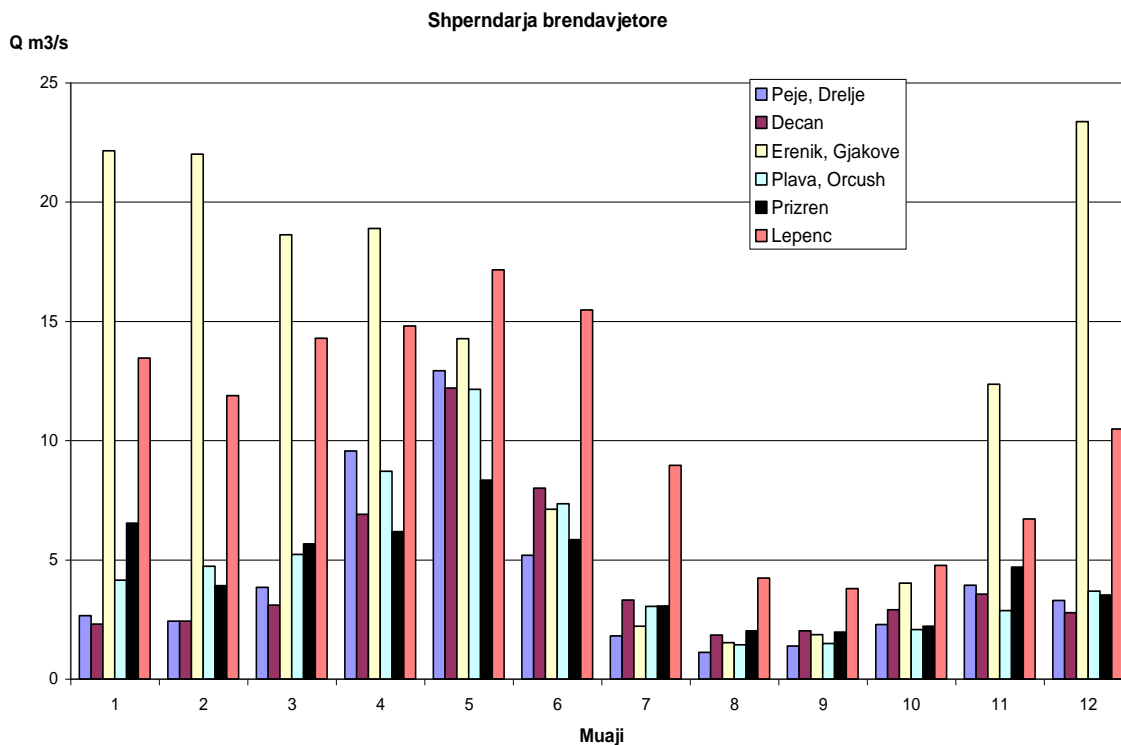
Nr.	Lumi	Vendmatja	Sipërfaqja e pellgut km <sup>2</sup>	Prurja mesatare m <sup>3</sup> /s	Moduli l/s/km <sup>2</sup>
1	Morava e Binçës	Kromijan	1017	5.78	6
2	Ibër	Leposaviç	4701	30.85	7
3	Ibër	Prelez	1109	13.4	12
4	Sitnica	Nedakovc	2590	12.85	5
5	Drini i Bardhë	Këpuz	2116	24.6	12
6	Drini i Bardhë	Verbnica	4360	58.9	14
7	Istogu	Berkova	435	3.75	9
8	Klina	Klinë	423	1.49	4
9	Lumëbardhi i Pejës	Drelaj	158	4.20	27
10	Lumëbardhi i Pejës	Pejë	264	5.95	23

**Ministria e Energjisë dhe Minierave – Kosovë**

11	Mirusha	Mirusha	127	0.96	8
12	Bistrica e Deçanit	Deçan	114	4.28	38
13	Ereniku	Gjakovë	455	12.33	27
14	Lumëbardhi i Prizrenit	Prizren	158	4.47	28
15	Plava	Orçusha	252	4.74	19
16	Kriva Reka	Domorovc	609	4.23	7
17	Lepenci	Hani i Elezit	622	10.49	17

Në tabelën 7 dhe në figurën 48 janë dhënë prurjet mesatare ujore për Lumin/përroin në të cilin do të ndërtohet HEC-i i ri, apo do të rehabilitohet HEC-i ekzistues.

Tabela 7.: Shpërndarja mujore e prurjeve mesatare vjetore të disa vendmatjeve													
Lumëbardhi i Deçanit, Deçan													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Vjetore
Mes	2.31	2.42	3.10	6.91	12.20	8.01	3.31	1.84	2.03	2.90	3.56	2.78	4.25
%	4.53	4.74	6.08	13.55	23.92	15.70	6.49	3.60	3.97	5.69	6.97	5.45	100
Lumëbardhi e Pejës, Gryka e Pejës													
Mes	3.61	3.82	5.64	13.47	17.52	7.56	3.48	2.01	2.71	2.79	4.62	4.10	5.945
%	5.1	5.4	7.9	18.9	24.6	10.6	4.9	2.8	3.8	3.9	6.5	5.7	100
Lepenci, Hani i Elezit													
Mes	13.46	11.87	14.28	14.80	17.15	15.47	8.96	4.23	3.79	4.76	6.71	10.48	10.5
%	10.7	9.4	11.3	11.7	13.6	12.3	7.1	3.4	3.0	3.8	5.3	8.3	100
Ereniku, Gjakovë													
Mes	22.15	22	18.63	18.89	14.27	7.123	2.212	1.531	1.851	4.026	12.35	23.37	12.37
%	14.9	14.8	12.6	12.7	9.6	4.8	1.5	1.0	1.2	2.7	8.3	15.7	100
Lumëbardhi i Prizrenit, Prizren													
Mes	6.53	3.92	5.66	6.18	8.34	5.85	3.06	2.02	1.97	2.21	4.70	3.52	4.50
%	12.1	7.3	10.5	11.4	15.4	10.8	5.7	3.7	3.6	4.1	8.7	6.5	100
Lumëbardhi i Pejës, Drelaj													
Mes	2.66	2.43	3.84	9.55	12.92	5.18	1.81	1.12	1.38	2.28	3.93	3.28	4.20
%	5.3	4.8	7.6	19.0	25.6	10.3	3.6	2.2	2.7	4.5	7.8	6.5	100
Plava, Orçush													
Mes	4.15	4.73	5.22	8.72	12.15	7.34	3.04	1.44	1.49	2.07	2.88	3.69	4.74
%	7.3	8.3	9.2	15.3	21.4	12.9	5.3	2.5	2.6	3.6	5.1	6.5	100



**Figura 48.: Shpërndarja mujore e prurjeve mesatare vjetore të disa vendmatjeve**

Nga studimet e kryera për çdo lumë është përcaktuar mundësia e ndërtimit të gjithë hidrocentraleve brenda një lumë. Është bërë komponimi i çdo hidrocentrali, është përcaktuar prurja llogaritëse e çdo hidrocentrali. Janë bërë llogaritjet hidraulike të veprave kryesore të hidrocentralit mbi bazën e të cilave janë llogaritur vëllimet e punimeve dhe është bërë vlerësimi i punimeve të ndërtimit. Të gjitha vlerësimet, për këtë fazë studimi, janë bërë mbi bazën e hartave, në shkallën 1 : 25 000. Në faza të mëtejshme për hidrocentrale të veçantë, do të kryhen punime topografike dhe gjeologjike në terren. Mbi këto të dhëna dhe të dhënat e tjera e studime hidrologjike, do të fiksohen përfundimisht parametrat hidroenergjetikë që i takojnë fazës së projektidesë. Duke analizuar në veçanti çdo lumë, më poshtë po japim hidrocentralet perkatës:

### 6.3.1 Lumëbardhi e Pejës

#### 6.3.1.1 Hidrocentrali i Kuqishtës

**Hidrocentrali Kuqishtë** – Ndërtohet në zonën e Kuqishtës, rreth 17 km. në veriperëndim të Pejës. Shfrytëzon rënien prej 80 m nga kuota 1150 deri 1070 m, mbi nivelin e detit. Shfrytëzon energjinë e rrjedhjes së Lumëbardhit të Pejës në pjesën e sipërme të tij, duke ndërtuar vepra në trungun kryesor dhe në degën e tij të majtë në përroin e Adzhovicës. Ndërtohen dy vepra marrje, derivacioni kryesor me kanal me gjatësi rreth 1.8 km, i zhvilluar në krahun e djathtë të lumit. Baseni me presion, tubacioni i turbinave dhe ndërtesa e centralit, vendosen në krahun e djathtë rreth 700 m poshtë takimit të dy degëve. Marrja e degës së majtë bëhet me një derivacion me kanal dhe sifone me gjatësi të përgjithshme rreth 2.1 km. Në

ndërtesën e centralit janë parashikuar të vendosen dy turbina të tipit Francis, me fuqi rreth 3900 kW.

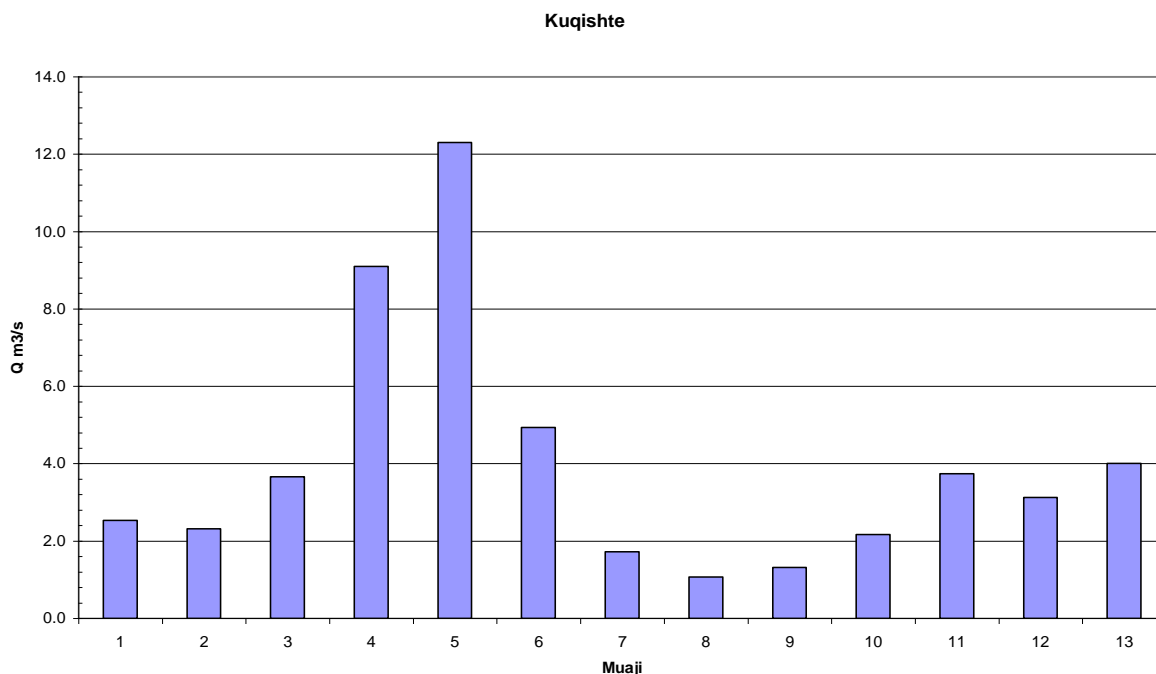
**Hidrocentrali i Kuqishtës**, me rënie rreth 80 m, prurje llogaritëse rreth 6 m<sup>3</sup>/sek, me fuqi rreth 3900 kw dhe me prodhim mesatar shumëvjeçar rreth 17 milionë kwh/vit.

Parametrat kryesorë hidrologjikë (prurjet mujore në tabelën 8 dhe figurat 49-50):

Prurja mesatare shumëvjeçare  $Q = 4.0 \text{ m}^3/\text{s}$

**Tabela 8.: Shpërndarja brendavjetore**

Muaji	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Vjetore
<b>Q m<sup>3</sup>/s</b>	2.54	2.31	3.65	9.10	12.30	4.93	1.72	1.07	1.31	2.17	3.74	3.13	4.00



**Figura 49.: Prurjet mesatare mujore dhe vjetore për HEC-in e Kuqishtës**

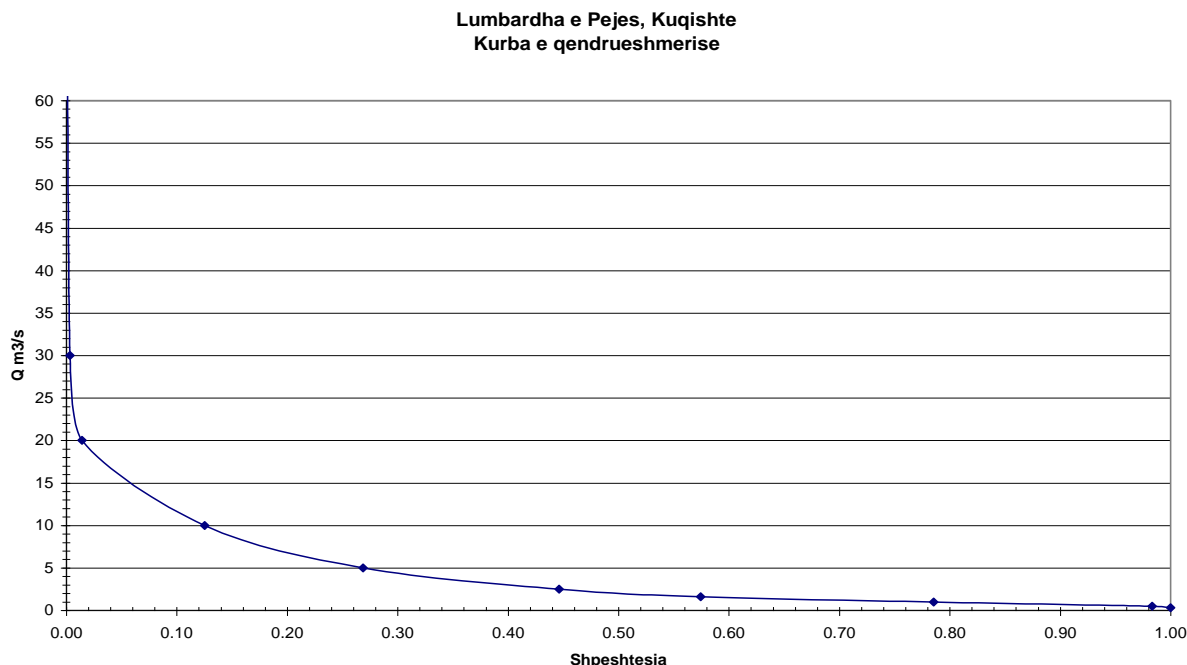


Figura 50.: Kurba e qëndrueshmërisë për HEC-in e Kuqishtës

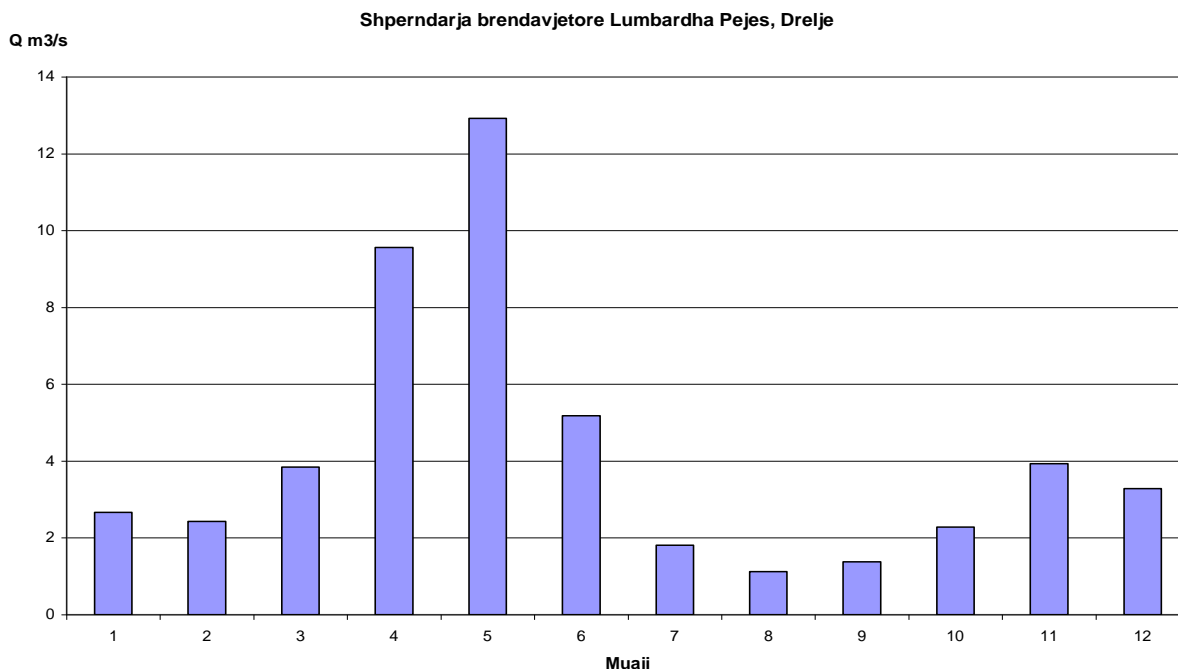
### 6.3.1.2 Hidrocentrali i Drelajt

**Hidrocentrali Drelaj** - Është hidrocentrali i dytë në skemën e lumit, ndodhet rreth 13 km në veriperëndim të Pejës. Shfrytëzon rënien prej 120 m nga kuota 1070, deri rreth 950 m mbi nivelin e detit. Veprat e hidrocentralit zhvillohen në krahun e djathtë të lumit karshi fshatit Drelaj. Në krahun e djathtë, formacionet gjeologjike janë më të forta dhe relievi është më pak i aksidentuar. Vepra e marrjes vendoset rreth 600 m poshtë ndërtesës së hidrocentralit të mësipërm. Kanali i sjelljes ka gjatësi rreth 4.1 km, ai ka seksion gjysmëtrapezoidal, i zhytur pjesërisht në tokë dhe me rrugë në anën e lumit. Ndërtesa e centralit vendoset në tartacen lumore në krahun e djathtë para përroit të Afaginës. Në ndërtesën e centralit parashikohet të vendosen 2 turbina të tipit Francis, me fuqi të përgjithshme rreth 6200 kW.

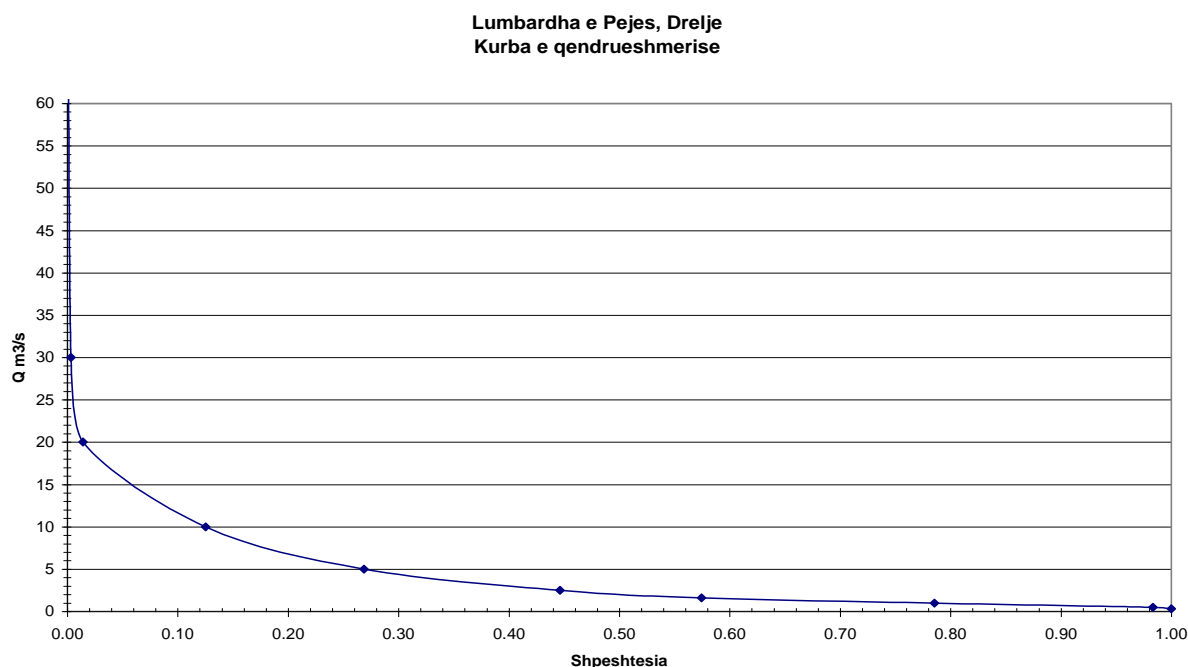
Hidrocentrali Drelaj, me rënie rreth 120 m, prurje llogaritëse rreth 6.5 m<sup>3</sup>/sek, me fuqi rreth 6200 kw dhe me prodhim mesatar shumëvjeçar rreth 27 milionë kwh/vit. Parametrat kryesorë hidrologjikë (prurjet mujore në tabelën 9 dhe figurën 51-52):  
Prurja mesatare shumëvjeçare  $Q = 4.2 \text{ m}^3/\text{s}$

Tabela 9.: Shpërndarja brendavjetore

Muaji	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Vjetore
Q m <sup>3</sup> /s	2.66	2.43	3.84	9.55	12.92	5.18	1.81	1.12	1.38	2.28	3.93	3.28	4.20



**Figura 51.: Prurjet mesatare mujore dhe vjetore për HEC-in e Drelajt**



**Figura 52.: Kurba e qëndrueshmërisë për HEC-in e Drelajt**

### 6.3.1.3 Hidrocentrali i Shtupeçit

**Hidrocentrali i Shtupeçit** - Ndodhet rreth 9 km në V.P. të Pejës. Shfrytëzon rënien prej 120 m nga kuota 950 m deri 830 m. Poshtë kësaj kuote lugina e lumit është mjaft e aksidentuar dhe ndërtimi i veprave të centrelit do të ishte mjaft i vështirë dhe i kushtueshëm. Veprat e hidrocentralit zhvillohen në krahun e djathtë të Lumëbardhit të Pejës. Marrja bëhet me anë të një vepre prej betoni, që ndërtohet mbas përroit të Afaginës. Kanali i sjelljes ka gjatësi rreth 3.8 km dhe vazhdon deri para hyrjes në grykë, ku zhvillohet baseni me presion, tubacioni i turbinave dhe

ndërtesa e centralit. Në ndërtesën e centralit parashikohet të vendosen dy turbina të tipit Francis, me fuqi të përgjithshme rreth 7600 kw.

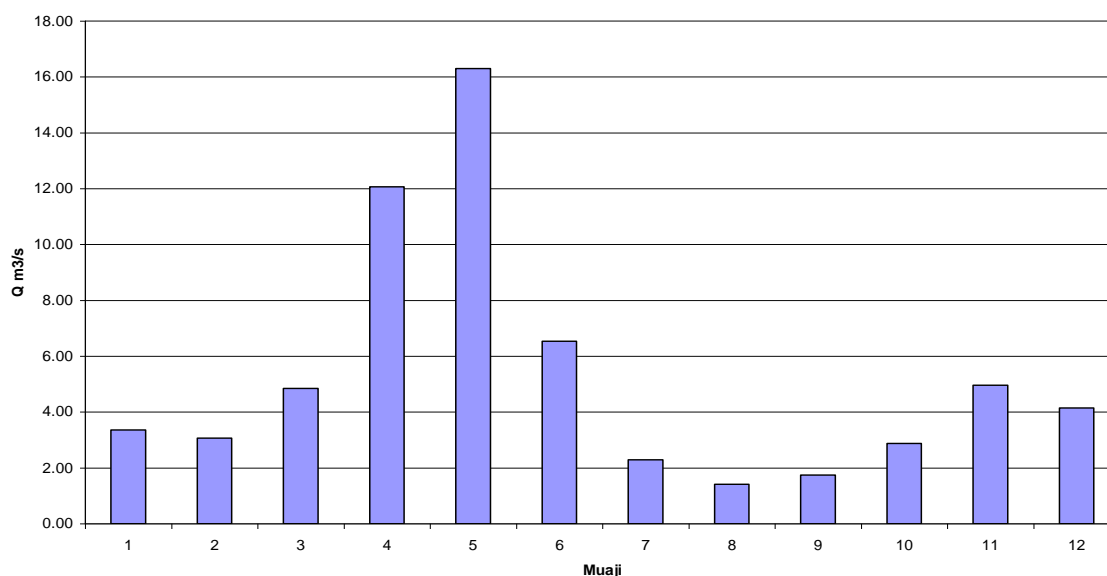
**Hidrocentrali i Shtupeçit**, me rënie rreth 120 m, prurje llogaritëse rreth 8 m<sup>3</sup>/sek, me fuqi rreth 7600 kw dhe me prodhim mesatar shumëvjeçar rreth 35 milionë kwh/vit.

Parametrat kryesorë hidrologjikë (prurjet mujore në tabelën 10 dhe figurat 53-54):  
Prurja mesatare shumëvjeçare  $Q = 5.3 \text{ m}^3/\text{s}$

**Tabela 10.: Shpërndarja brendavjetore**

Muaji	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Vjetore
Q m <sup>3</sup> /s	3.36	3.06	4.84	12.06	16.3	6.54	2.28	1.41	1.74	2.87	4.96	4.15	5.30

Shtupel



**Figura 53.: Prurjet mesatare mujore dhe vjetore për HEC-in e Shtupeçit**



Lumbardha e Pejes, Shtupel

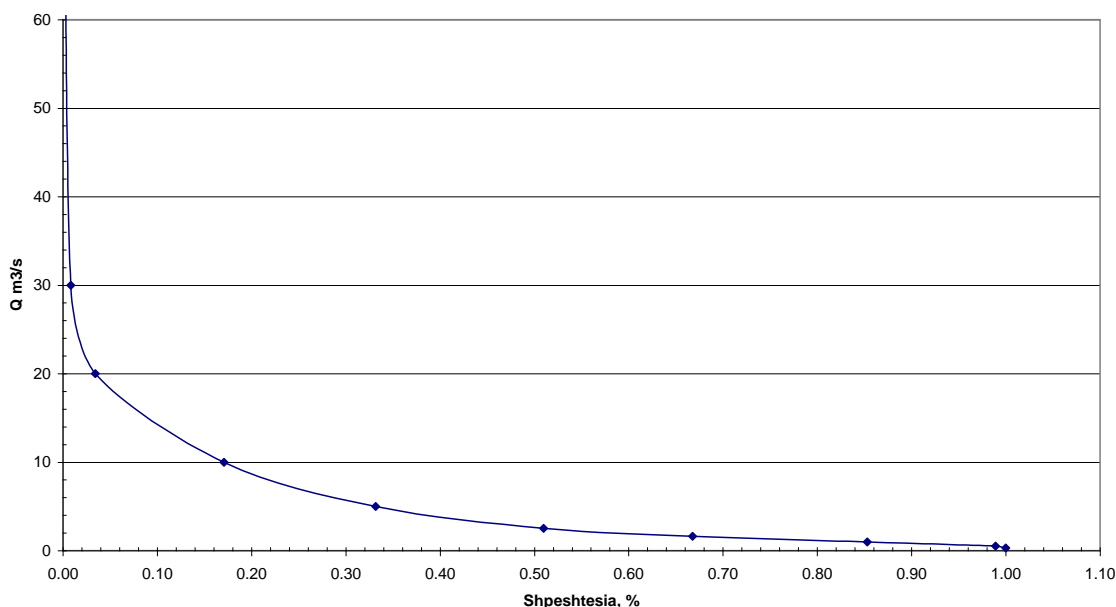


Figura 54.: Kurba e qëndrueshmërisë për HEC-in e Shtupeçit

Si përfundim, në tabelën 11 janë dhënë parametrat kryesorë të HEC-eve që mund të ndërtohen në Lumin Lumëbardhi i Pejës.

Tabela 11.: Të dhëna kryesore për HC e Lumit: Lumëbardhi i Pejës

Nr	Hidrocentrali	H m	Q <sub>HC</sub> m <sup>3</sup> /s	N kw	E mil kwh	Investimet mil €		
						ndërtim ore	pajisje	Shuma
1	<b>Kuqishta (1150-1070)</b>	<b>80</b>	<b>6.0</b>	<b>3900</b>	<b>17</b>	<b>2.40</b>	<b>1.20</b>	<b>3.60</b>
2	<b>Drelaj (1070-950)</b>	<b>120</b>	<b>6.5</b>	<b>6200</b>	<b>27</b>	<b>3.20</b>	<b>2.10</b>	<b>5.30</b>
3	<b>Shtupeç (950-830)</b>	<b>120</b>	<b>8.00</b>	<b>7600</b>	<b>35</b>	<b>3.90</b>	<b>2.60</b>	<b>6.50</b>
Shuma (1150-830 )		<b>320</b>		<b>17700</b>	<b>79</b>	<b>9.50</b>	<b>5.90</b>	<b>15.40</b>

Shenim:: Në investimet ndërtimore përfshihen edhe fondet për studim dhe projektim.

### 6.3.2 Lumëbardhi i Deçanit

#### 6.3.2.1 Hidrocentrali i Bellesë

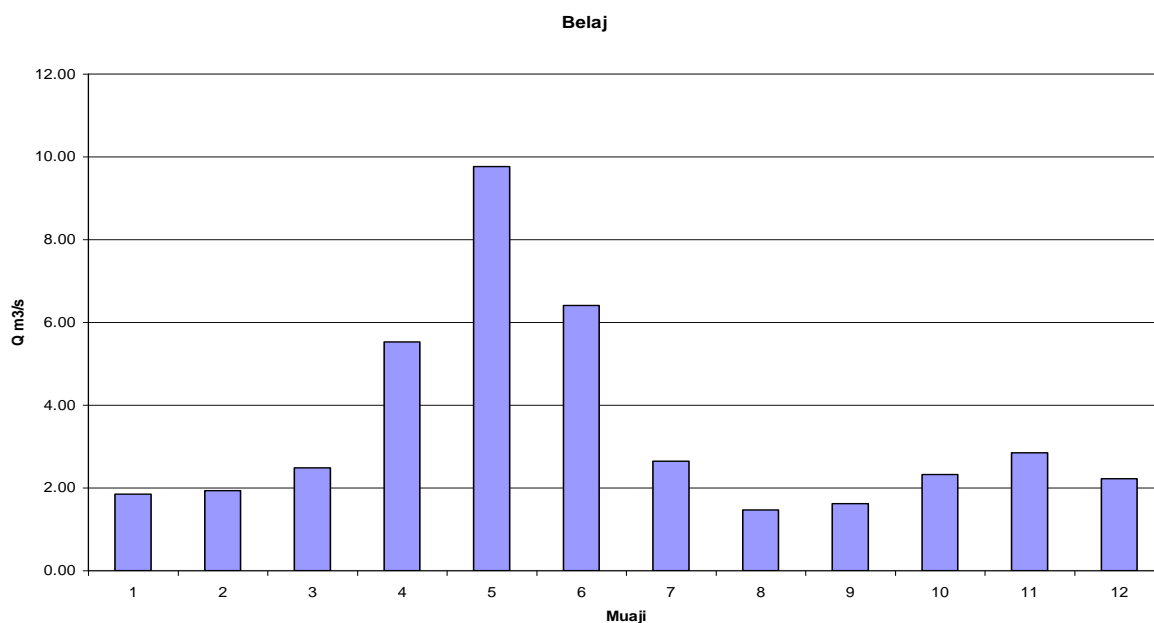
**Hidrocentrali Belle** – Ndodhet rreth 7.3 km në P-VP të Deçanit. Është hidrocentrali i sipërm në skemën e lumit Lumëbardhi i Deçanit. Ndërtohet mbas hidrocentralit ekzistues, atij të Kozhnjerit. Ky hidrocentral shfrytëzon rënien e lumit prej 130 m nga kuota 940, deri 700 m mbi nivelin e detit. Veprat e hidrocentralit zhvillohen në krahun e djathtë të lumit, pasi edhe formacionet gjeologjike janë më të mira. Marrja e ujit mund të bëhet direkt pas daljes së hidrocentralit ekzistues. Kanali i sjelljes ka gjatësi rreth 4.6 km, ai ka seksion gjysmëtrapezoidal, i zhytur pjesërisht në tokë dhe me rrugë në anën e lumit. Në fund të kanalit vendosen baseni me presion dhe tubacioni i turbinave. Ndërtesa e centralit vendoset në tartacën lumore,

në krahun e djathtë karshi vendit "Shpella e zezë". Në ndërtesën e centralit parashikohet të vendosen 2 turbina të tipit Francis, me fuqi të përgjithshme prej 5200 kW.

**Hidrocentrali Belle**, me rënie rreth 130 m, prurje llogaritëse rreth 5 m<sup>3</sup>/sek, me fuqi rreth 5200 kw dhe me prodhim mesatar shumëvjeçar rreth 25 milionë kwh/vit. Parametrat kryesorë hidrologjikë (prurjet mujore në tabelën 12 dhe figurat 55-56): Prurja mesatare shumëvjeçare  $Q = 3.4 \text{ m}^3/\text{s}$

**Tabela 12.: Shpërndarja brendavjetore**

Muaji	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Vjetore
Q m <sup>3</sup> /s	1.85	1.93	2.48	5.53	9.76	6.41	2.65	1.47	1.62	2.32	2.85	2.22	3.42



**Figura 55.: Prurjet mesatare mujore dhe vjetore për HEC-in e Bellesë**

Lumbardha Decanit, Belaj  
Kurba e qëndrueshmërisë

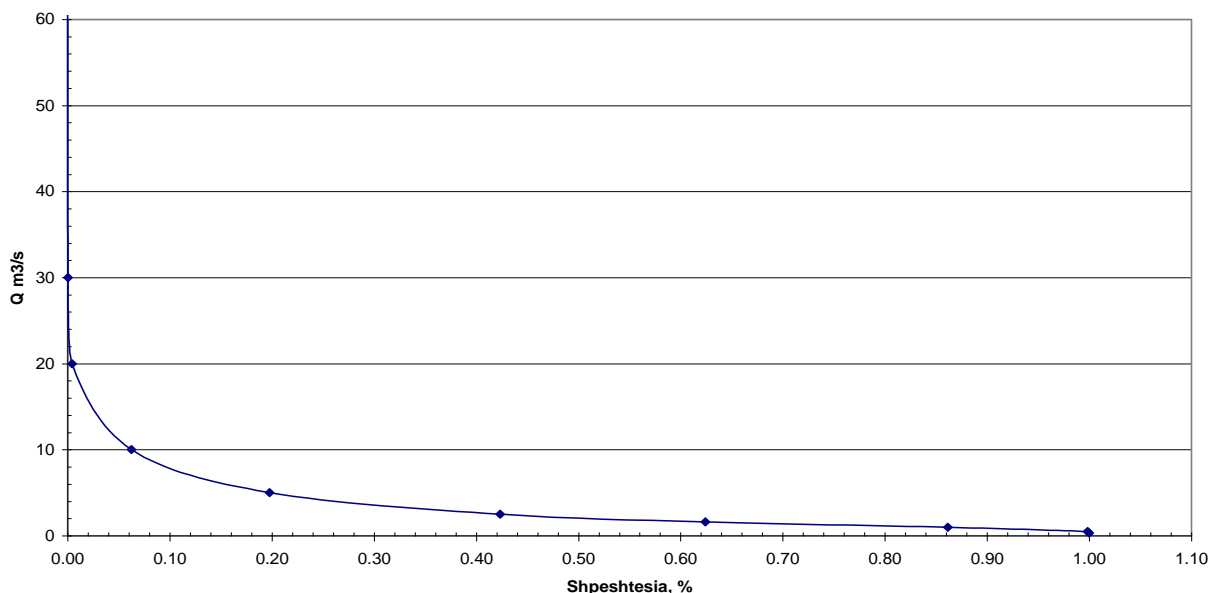


Figura 56.: Kurba e qëndrueshmërisë për HEC-in e Bellesë

### 6.3.2.2 Hidrocentrali i Deçanit

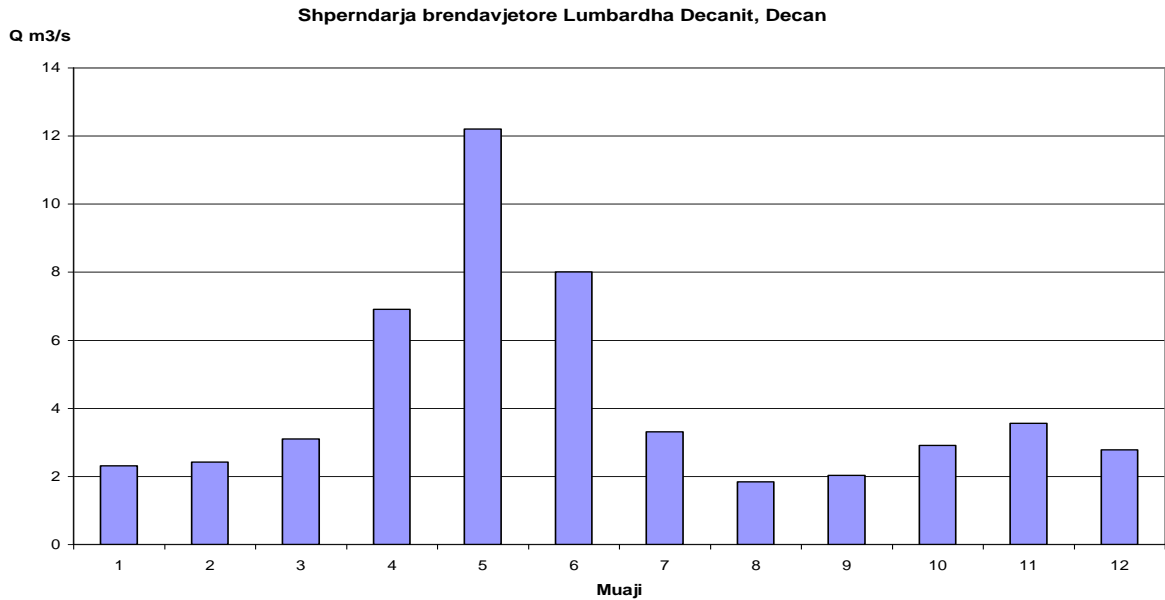
**Hidrocentrali Deçan** – Ndodhet rreth 4 km në P-VP te Deçanit. Është hidrocentrali i dytë në skemën e lumit Lumëbardhi e Deçanit, së bashku me atë ekzistues është i treti. Vepra e marrjes ndërtohet rreth 600 m poshtë hidrocentralit të mësipërm. Hidrocentrali shfrytëzon rënien prej 160 m nga kuota 810 deri 650 m, deri afër daljes nga lugina e lumit, deri ku ka mundësi shfrytëzimi. Veprat e hidrocentralit zhvillohen në krahun e djathtë të lumit, mbasi edhe formacionet gjeologjike janë më të mira. Kanali i sjelljes ka gjatësi rreth 4.2 km, ai ka seksion gjysmëtrapezoidal i zhytur pjesërisht në tokë dhe me rrugë në anën e lumit. Baseni me presion dhe tubacioni i turbinave vendosen në kodrën në dalje nga lugina e lumit. Në ndërtesën e centralit parashikohet të vendosen 2 turbina të tipit Francis, me fuqi të përgjithshme prej 8300 kw.

**Hidrocentrali Deçani**, me rënie rreth 160 m, me prurje llogaritore rreth 6.5 m<sup>3</sup>/sek, me fuqi të vendosur rreth 8300 kW dhe me prodhim mesatar shumëvjeçar rreth 39 milionë kwh/vit.

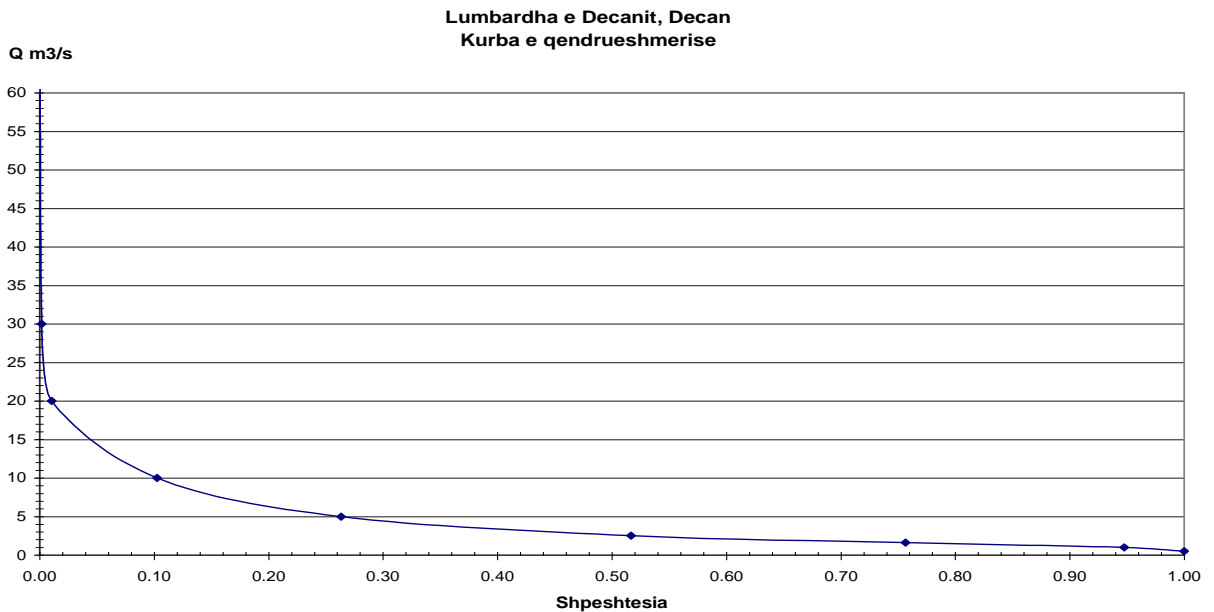
Parametrat kryesorë hidrologjikë (prurjet mujore në tabelën 13 dhe figurat 57-58):  
Prurja mesatare shumëvjeçare  $Q = 4.3 \text{ m}^3/\text{s}$

Tabela 13.: Shpërndarja brendavjetore

Muaji	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Vjetore
Q m <sup>3</sup> /s	2.31	2.42	3.10	6.91	12.20	8.01	3.31	1.84	2.03	2.90	3.56	2.78	4.25



**Figura 57.: Prurjet mesatare mujore dhe vjetore per HEC-in e Deçanit**



**Figura 58.: Kurba e qëndrueshmërisë per HEC-in e Deçanit**

Si përfundim, në tabelën 14 janë dhënë parametrat kryesorë të HEC-eve që mund të ndërtohen në Lumin Lumëbardhi i Deçanit.

**Tabela 14.: Të dhëna kryesore për HC te Lumit: Lumëbardhi i Deçanit**

Nr	Hidrocentrali	H m	Q <sub>HC</sub> m <sup>3</sup> /s	N kw	E mil kwh	Investimet mil €		
						ndërtim ore	pajisje	shuma
<b>1</b>	<b>Belle (940 – 700)</b>	<b>130</b>	<b>5.0</b>	<b>5200</b>	<b>25</b>	<b>3.10</b>	<b>1.90</b>	<b>5.00</b>
<b>2</b>	<b>Deçan (810 – 650)</b>	<b>160</b>	<b>6.5</b>	<b>8300</b>	<b>39</b>	<b>3.30</b>	<b>3.00</b>	<b>6.30</b>
<b>Shuma (940 - 650)</b>		<b>290</b>		<b>13500</b>	<b>64</b>	<b>6.40</b>	<b>4.90</b>	<b>11.30</b>

Shenim:: Në investimet ndërtimore përfshihen edhe fondet për studim dhe projektim

Sikurse u shpjegua më lart, derivacionet e hidrocentraleve të Lumëbardhit të Pejës dhe të Lumëbardhit të Deçanit, në këtë fazë studimi, u zgjedhën kryesisht me derivacion të hapur me kanal. Ato u studiuuan edhe me variant të mbyllur me tunele. Variantet me tunel dalin mjaft të shtrenjtë. Megjithatë, në fazat e mëtejshme pjesë të veçanta mund të studiohen edhe sipas kësaj zgjidhje.

### 6.3.3 Lumëbardhi i Lloçanit

#### 6.3.3.1 Hidrocentrali i Lloçanit

**Hidrocentrali Lloçan** – Ndodhet rreth 3 km ne P. te Deçanit. Shfrytëzon rënien e lumit prej 250 m nga kuota 950 deri 700 m mbi nivelin e detit. Veprat e hidrocentralit zhvillohen ne krahun e majtë te lumit. Ne krahun e majtë ekziston rruga automobilistike dhe kushtet janë me te mira. Kanali i sjelljes ka gjatësi rreth 3.2 km, ai ka seksion gjysem trapezoidal. Baseni me presion, tubacioni i turbinave dhe ndërtesa e centralit vendosen ne kodren ne anën jugore te saj, ne dalje te përroit ne krahun e majtë. Ne ndërtesën e centralit parashikohet te vendosen 2 turbina te tipit Francis me fuqi te përgjithshme prej 3100 kW.

**Hidrocentrali Lloçan** me rënie rreth 250 m, prurje llogaritëse rreth 1.5 m<sup>3</sup>/sek, fuqi rreth 3100 kW dhe prodhim mesatar shumëvjeçar rreth 14 milionë kwh/vit. Parametrat kryesore hidrologjik (prurjet mujore ne tabelën 15 dhe figurat 59-60): Prurja mesatare shumëvjeçare  $Q = 0.95 \text{ m}^3/\text{s}$

Tabela 15.: Shpërndarja brendavjetore

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Vjetore
Q m <sup>3</sup> /s	0.52	0.54	0.69	1.54	2.73	1.79	0.74	0.41	0.45	0.65	0.80	0.62	0.96

Lloçan

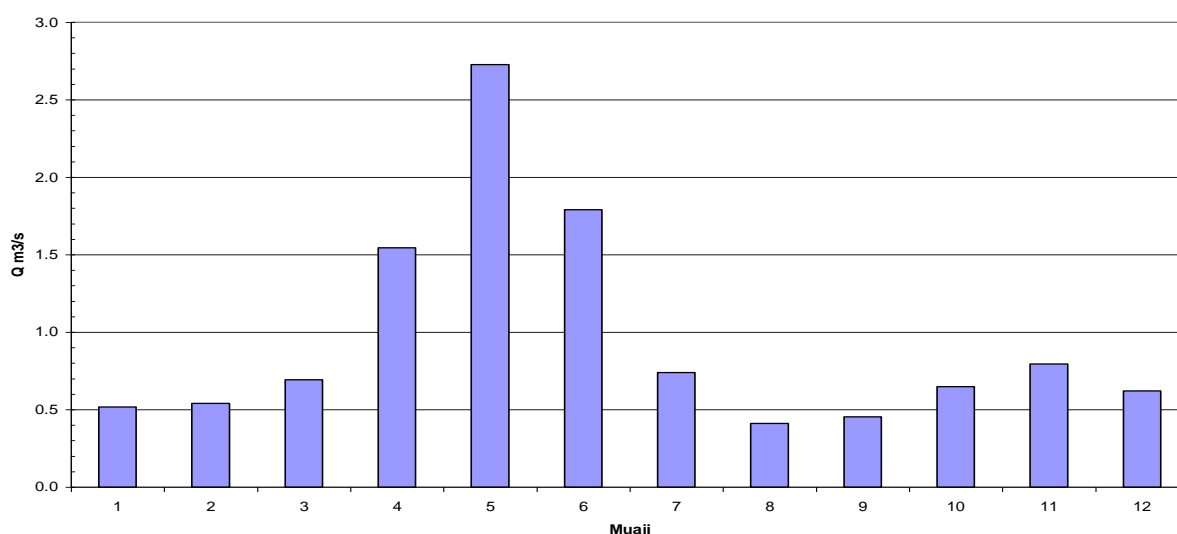


Figura 59.: Prurjet mesatare mujore dhe vjetore për HEC-in e Lloçanit

Lumbardha Llocanit, Llocan

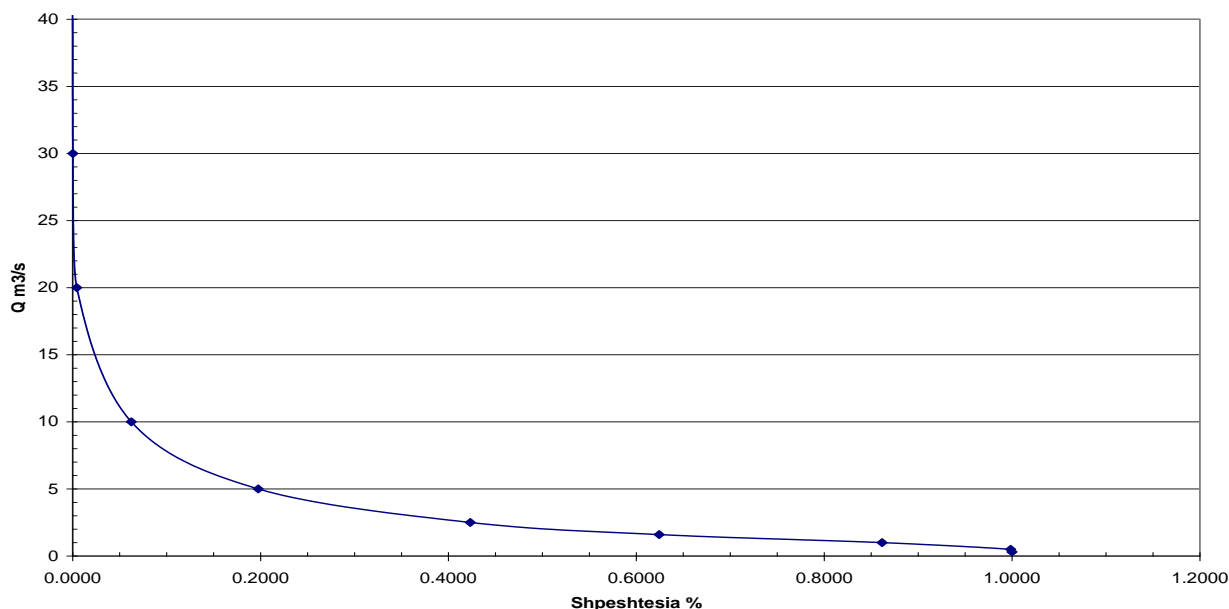


Figura 60.: Kurba e qëndrueshmërisë për HEC-in e Lloçanit

Si përfundim, në tabelën 16 janë dhënë parametrat kryesorë të HEC-eve që mund të ndërtohen në Lumin Lumëbardhi i Lloçanit.

Tabela 16.: Te dhëna kryesore për HC të Lumit : Lumëbardhi i Lloçanit

Nr	Hidrocentrali	H m	Q <sub>HC</sub> m <sup>3</sup> /s	N kw	E mil kwh	Investimet mil €		
						ndërtim ore	pajisje	Shuma
<b>1</b>	<b>Lloçan (950 – 700)</b>	<b>250</b>	<b>1.5</b>	<b>3100</b>	<b>14</b>	<b>1.70</b>	<b>1.90</b>	<b>3.20</b>
	Shuma (950 - 700 )	250		3100	14	1.70	1.90	3.20

Shenim:: Në investimet ndërtimore përfshihen edhe fondet për studim dhe projektim.

### 6.3.4 Lumi i Erenikut

#### 6.3.4.1 Hidrocentrali Erenik-Mal

**Hidrocentrali Mal** – Ndodhet rreth 3.5 km në VP. të Junikut. Ndërtohet në zonën e Gradinës. Shfrytëzon rënien prej 200 m nga kuota 1000, deri 800 m mbi nivelin e detit. Shfrytëzon rrjedhjen e sipërme të lumit Ereniku i Madh dhe Erenikut të vogël, para takimit të tyre. Ndërtohen dy vepra marrjeje dhe dy derivacione për secilën degë. Derivacionet janë zgjidhur, pa presion, me tubacione polietileni të brinjëzuar të futur në tokë. Kanali kryesor ka gjatësi rreth 1.3 km dhe diameter 1.2 m, ndërsa ai sekondar ka gjatësi rreth 1 km dhe diametër 0.8 m. Në takimin e tyre në kodrën e Gradinës ndërtohet baseni me presion dhe në vazhdim tubacioni i turbinave, deri para bashkimit ku vendoset ndërtesa e centralit. Në ndërtesën e centralit vendosen dy turbina të tipit Francis, ose edhe të tipit Pelton, me fuqi të përgjithshme rreth 4000 kw.

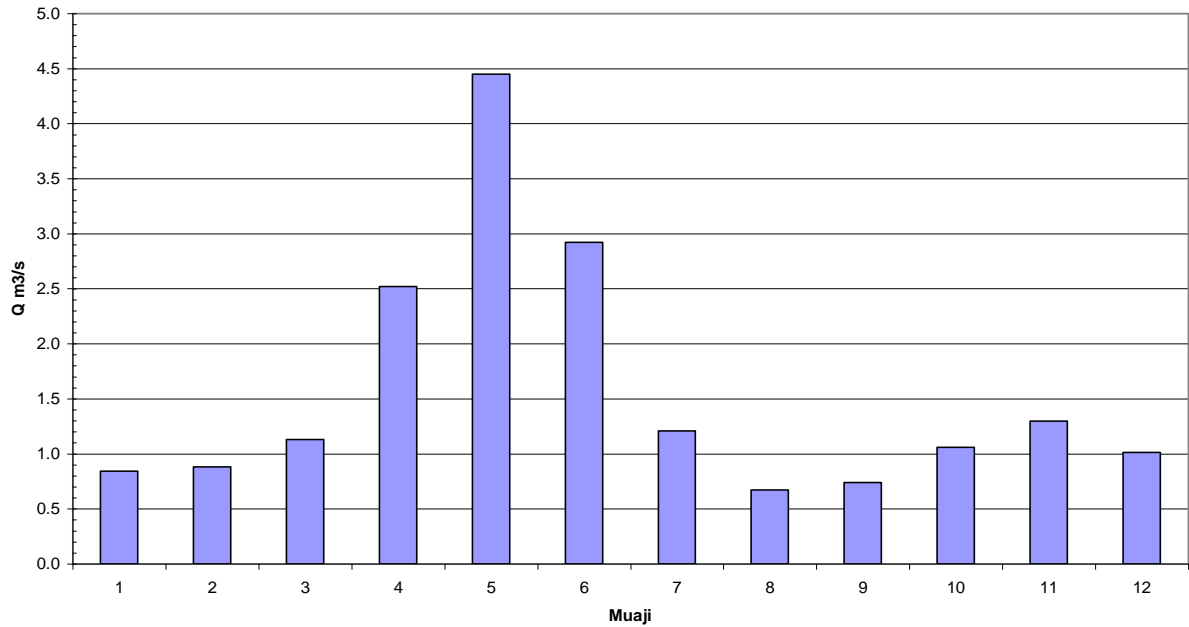
Hidrocentrali Mal me rënie rreth 200 m, me prurje llogaritëse rreth 2.4 m<sup>3</sup>/sek, me fuqi rreth 4000 kw dhe me prodhim mesatar shumëvjeçar rreth 18 milionë kwh/vit.

Parametrat kryesorë hidrologjikë (prurjet mujore në tabelën 17 dhe figurat 61-62):  
Prurja mesatare shumëvjeçare  $Q = 1.55 \text{ m}^3/\text{s}$

**Tabela 17.: Shpërndarja brendavjetore**

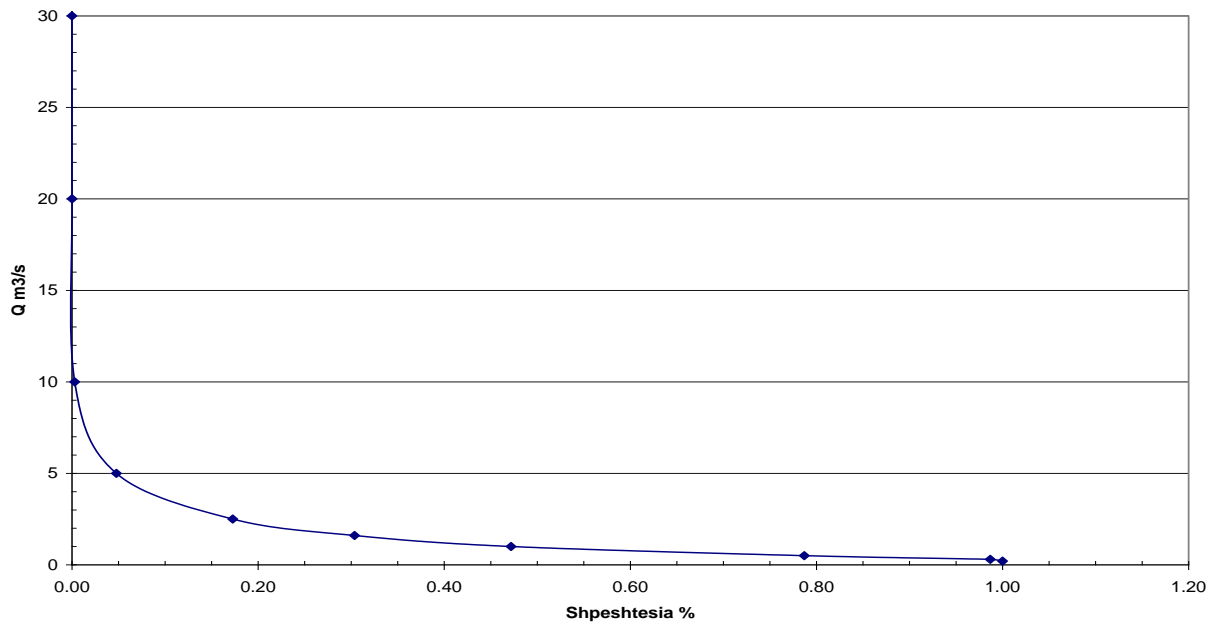
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Vjetore
<b>Q</b> <b>m<sup>3</sup>/s</b>	<b>0.84</b>	<b>0.88</b>	<b>1.13</b>	<b>2.52</b>	<b>4.45</b>	<b>2.92</b>	<b>1.21</b>	<b>0.67</b>	<b>0.74</b>	<b>1.06</b>	<b>1.30</b>	<b>1.01</b>	<b>1.56</b>

Ereniku, Mal



**Figura 61.: Prurjet mesatare mujore dhe vjetore për HEC-in e Malit**

Ereniku, Mal



**Figura 62.: Kurba e qëndrueshmërisë për HEC-in e Malit**

### 6.3.4.2 Hidrocentrali Erenik

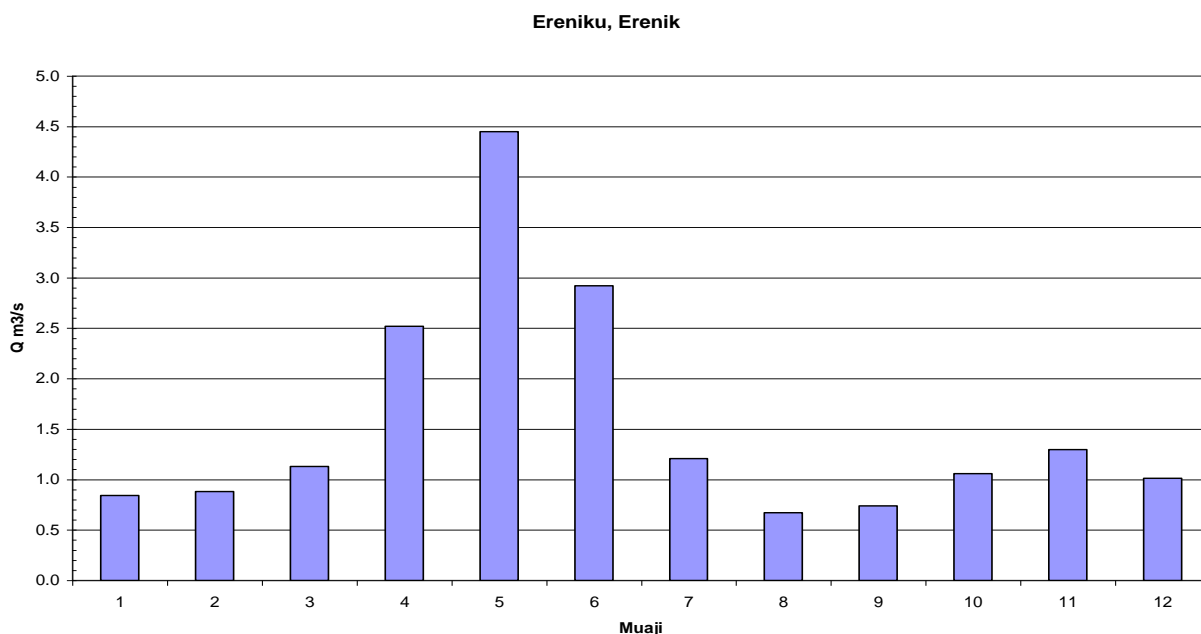
**Hidrocentrali Erenik** - Ndodhet rreth 2.7 km në VP. te Junikut. Është hidrocentrali i dytë në skemën e lumit. Shfrytëzon rënien prej 100 m nga kuota 800, deri rreth 700 m mbi nivelin e detit. Veprat e hidrocentralit zhvillohen në krahun e djathtë të lumit paralel me lumin dhe rrugën automobilistike. Uji merret direkt në dalje të hidrocentralit Mal, pa ndërtuar veper marrjeje. Zgjidhja hidroteknike konsiston në ndërtimin e një tubacioni turbinash, metalik, me gjatësi rreth 1.2 km dhe me diametër 1.2 m. Në afërsi të urçs automobilistike në krahun e djathtë ndërtohet ndërtesa e centralit. Në ndërtesën e centralit parashikohet të vendosen 2 turbina të tipit Francis, me fuqi të përgjithshme rreth 2000 kw.

**Hidrocentrali Erenik**, me rënie rreth 100 m, me prurje llogaritëse rreth 2.4 m<sup>3</sup>/sek, me fuqi rreth 2000 kw dhe me prodhim mesatar shumëvjeçar rreth 9 milionë kwh/vit.

Parametrat kryesorë hidrologjikë (prurjet mujore në tabelën 18 dhe figurat 63-64):  
Prurja mesatare shumëvjeçare  $Q = 1.55 \text{ m}^3/\text{s}$

**Tabela 18.: Shpërndarja brendavjetore**

Muaj	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Vjetore
Q m <sup>3</sup> /s	0.84	0.88	1.13	2.52	4.45	2.92	1.21	0.67	0.74	1.06	1.30	1.01	1.56



**Figura 63.: Prurjet mesatare mujore dhe vjetore për HEC-in e Erenikut**



Ereniku, Erenik

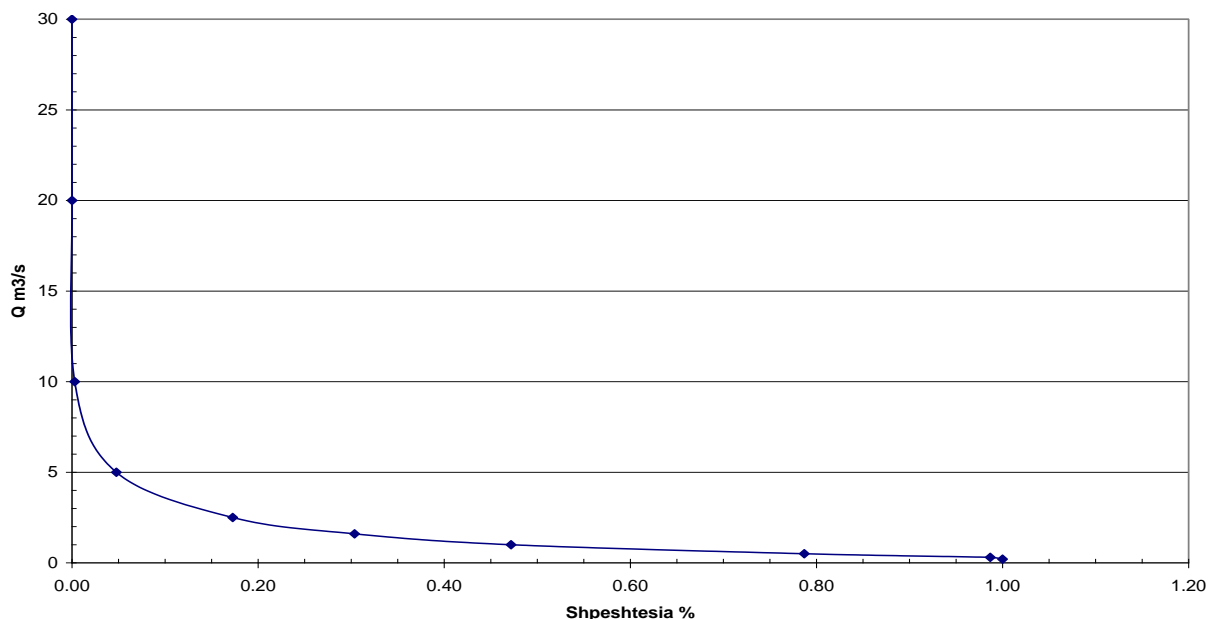


Figura 64.: Kurba e qëndrueshmërisë për HEC-in e Erenikut

### 6.3.4.3 Hidrocentrali i Jasiqit

**Hidrocentrali Jasiq** - Ndodhet rreth 1.5 km në P-VP të Junikut. Shfrytëzon rënien prej 90 m nga kuota 700 m deri 610 m. Në afërsi të urës ndërtohet vepra e marrjes. Kanali i sjelljes zhvillohet në krahun e djathtë përçark kodrës së fshatit Jasiq, ka gjatësi rreth 1.1 km. Në fund të tij vendoset baseni me presion. Ndërtesa e centralit vendoset në afërsi të vendit të quajtur "Kafja e Jasiqit". Në ndërtesën e centralit parashikohet të vendosen dy agregatë të tipit Francis, me fuqi të përgjithshme prej 2200 kW.

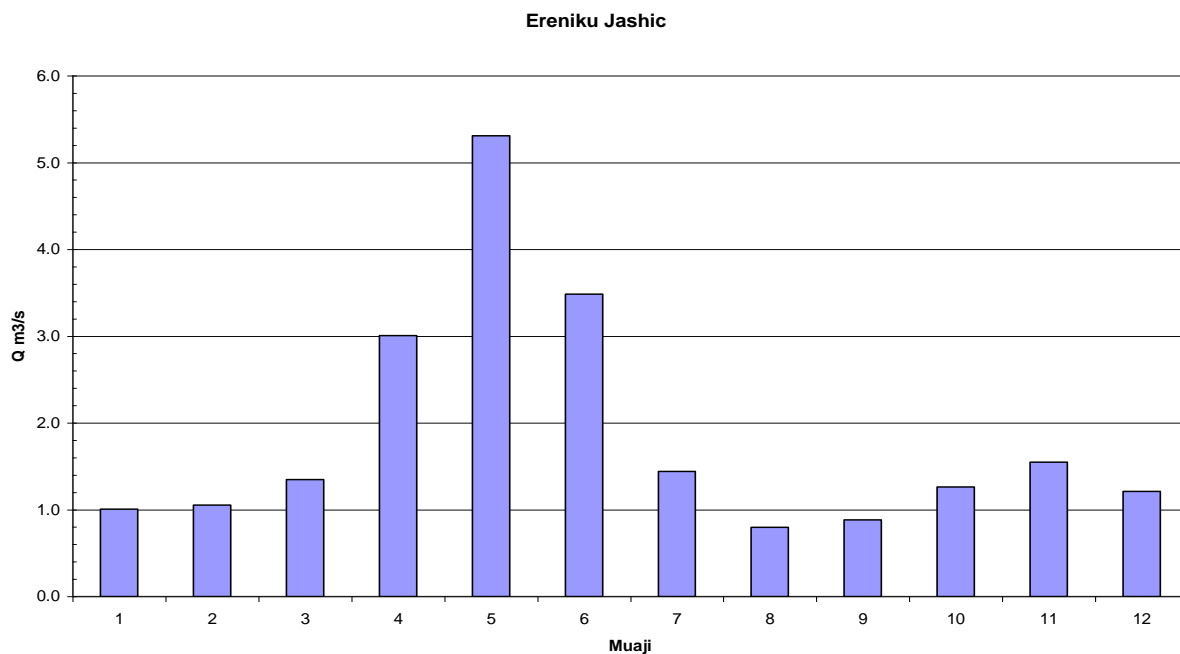
**Hidrocentrali Jasiq**, me rënie rreth 90 m, me prurje llogaritëse rreth 2.6 m<sup>3</sup>/sek, me fuqi rreth 1900 kw dhe me prodhim mesatar shumëvjeçar rreth 9.7 milionë kwh/vit.

Parametrat kryesorë hidrologjikë (prurjet mujore në tabelën 19 dhe figurat 65-66):

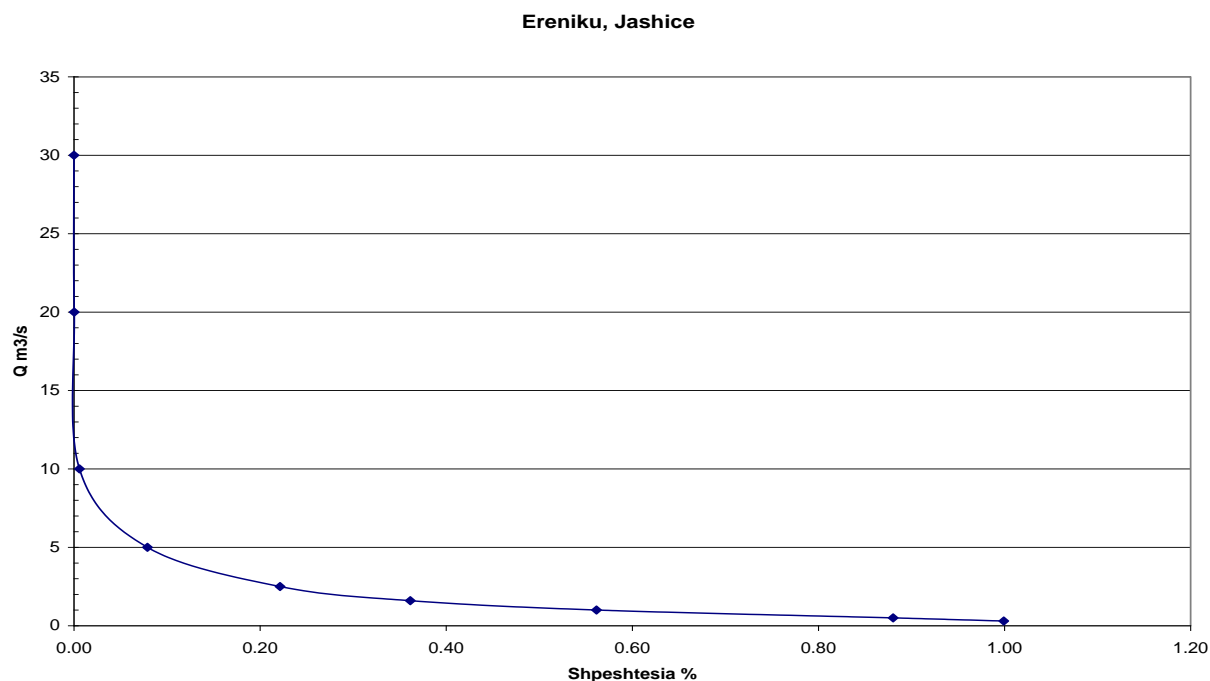
Prurja mesatare shumëvjeçare  $Q = 1.85 \text{ m}^3/\text{s}$

Tabela 19.: Shpërndarja brendavjetore

Muaji	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Vjetore
Q m <sup>3</sup> /s	1.00	1.05	1.35	3.01	5.31	3.49	1.44	0.80	0.88	1.26	1.55	1.21	1.86



**Figura 65.: Prurjet mesatare mujore dhe vjetore për HEC-in e Jasiqit**



**Figura 66.: Kurba e qëndrueshmërisë për HEC-in e Jasiqit**

Si përfundim, në tabelën 20 janë dhënë parametrat kryesorë të HEC-eve që mund të ndërtohen në Lumin Ereniku.

**Tabela 20.: Të dhëna kryesore për HC të Lumit: Erenik**

Nr	Hidrocentrali	H M	Q <sub>HC</sub> m <sup>3</sup> /s	N kw	E mil kwh	Investimet mil €		
						ndërtim ore	pajisje	shuma

<b>1</b>	<b>Mal ( 1000 - 800 )</b>	<b>200</b>	<b>2.40</b>	<b>4000</b>	<b>18.0</b>	<b>2.40</b>	<b>1.70</b>	<b>4.10</b>
<b>2</b>	<b>Erenik ( 800 – 700 )</b>	<b>100</b>	<b>2.40</b>	<b>2000</b>	<b>9.0</b>	<b>1.60</b>	<b>0.70</b>	<b>2.30</b>
<b>3</b>	<b>Jasiq ( 700 – 610 )</b>	<b>90</b>	<b>2.60</b>	<b>1900</b>	<b>9.7</b>	<b>1.20</b>	<b>0.70</b>	<b>1.90</b>
Shuma (1000-610 )		390		7900	36.7	5.20	3.10	8.30

Shenim:: Në investimet ndërtimore përfshihen edhe fondet për studim dhe projektim.

### 6.3.5 Lumi i Plavës

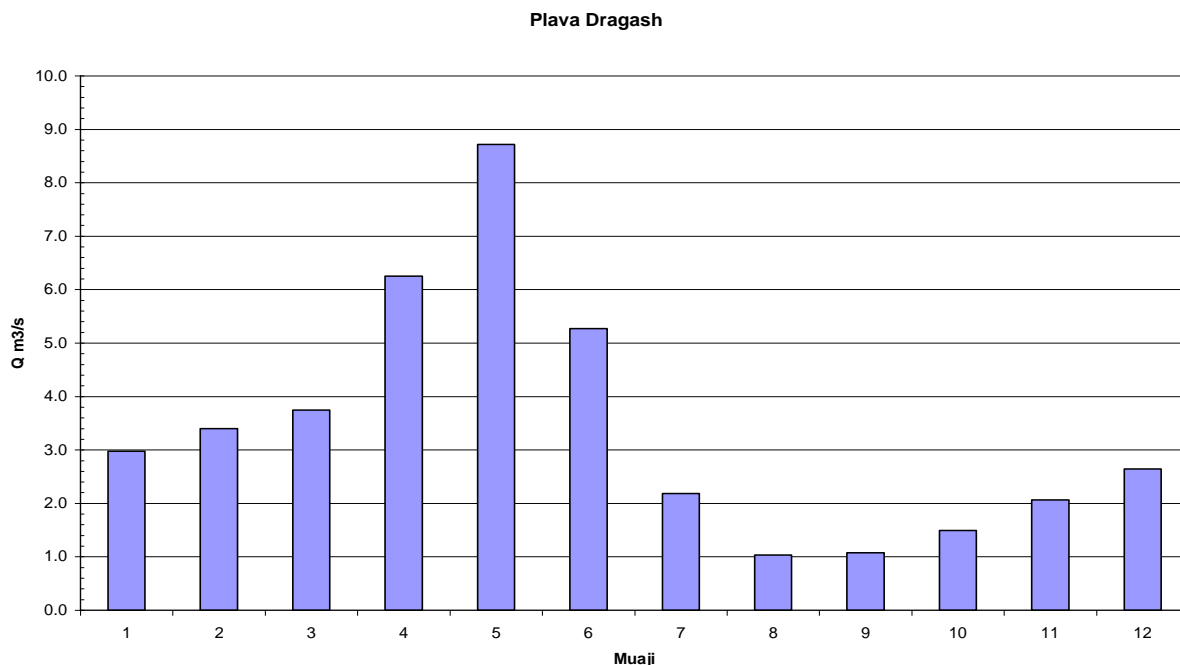
#### 6.3.5.1 Hidrocentrali i Dragashit

**Hidrocentrali Dragash** – Ndodhet rreth 17.5 km në J-P. të Prizrenit. Ndërtohet në zonën e Plavës dhe Dragashit. Shfrytëzon rënien prej 55 m nga kuota 940 deri 885 m mbi nivelin e detit, me rrjedhjen e lumit Plavë dhe të përroit të Radeshkës. Ndërtohen dy vepra marrjeje dhe dy derivacione për secilën degë. Derivacionet janë zgjidhur, pa presion, me kanal të hapur. Kanali kryesor ka gjatësi rreth 3.7 km, ndërsa ai sekondar ka gjatësi rreth 1 km, seksioni i tyre është trapezoidal. Kanali kryesor fillon në afërsi të Plavës dhe zhvillohet në krahun e djathtë të lumit Plavë, deri në kodrat e Streznës, ku ndërtohet baseni me presion, tubacioni i turbinave dhe ndërtesa e centralit. Kanali sekondar fillon me veprën e marrjes në afërsi të Dragashit, duke u zhvilluar në krahun e majtë të përroit për të cilën ndërtohet në fund të derivacionit pa presion baseni me presion dhe tubacioni i turbinave i cili e çon ujin në krahun tjetër të lumit Plavë, në të njëjtën ndërtesë, si në derivacionin kryesor, sikundër u shpjegua më lart. Në ndërtesën e centralit vendosen dy agregatë me turbina të tipit Francis, me fuqi të përgjithshme prej 2200kw.

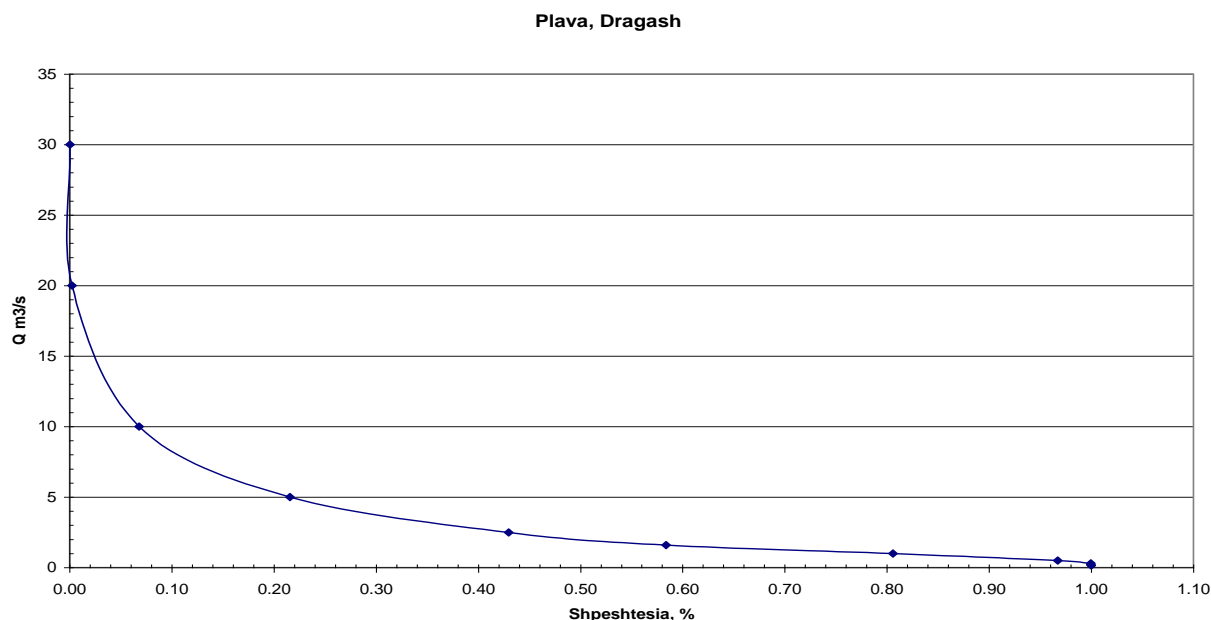
**Hidrocentrali Dragash**, me rënie rreth 55 m, prurje llogaritëse rreth 5 m<sup>3</sup>/sek, me fuqi rreth 2200 kw dhe me prodhim mesatar shumëvjeçar rreth 10 milionë kwh/vit. Parametrat kryesorë hidrologjikë (prurjet mujore në tabelën 21 dhe figurat 67-68): Prurja mesatare shumëvjeçare  $Q = 3.4 \text{ m}^3/\text{s}$

**Tabela 21.: Shpërndarja brendavjetore**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Vjetore
Q m <sup>3</sup> /s	2.98	3.39	3.74	6.25	8.71	5.27	2.18	1.03	1.07	1.49	2.06	2.64	3.40



**Figura 67.: Prurjet mesatare mujore dhe vjetore për HEC-in e Dragashit**



**Figura 68.: Kurba e qëndrueshmërisë për HEC-in e Dragashit**

### 6.3.5.2 Hidrocentrali i Orçushës

**Hidrocentrali Orçush** - Ndodhet rreth 21 km në J-P. të Prizrenit. Është hidrocentrali i dytë në skemën e lumit. Shfrytëzon rënien prej 100 m nga kuota 850, deri 750 m mbi nivelin e detit me rrjedhjen e lumit Plavë dhe të përroit të Brodit. Ndërtohen dy vepra marrjeje dhe dy derivacione për secilën degë. Derivacionet janë zgjidhur, kryesisht pa presion, me kanal të hapur dhe pjesërisht me sifon me presion. Kanali kryesor ka gjatësi rreth 2.2 km, ndërsa ai sekondar ka gjatësi rreth 0.7 km, seksioni i tyre është gjysmëtrapezoidal. Kanali kryesorë fillon në afërsi të Strekovinës, zhvillohet në krahun e majtë të lumit dhe me sifon kalon përroitin e Brodit, deri përballë Dubicës, ku ndërtohet ndërtesa e centralit. Kanali sekondar merr

ujin me anë të një vepre marrjeje në përroin e Brodit dhe zhvillohet në krahun e majtë të përroit deri mbas sifonit kryesorë. Baseni, tubacioni i turbinave dhe ndërtesa e centralit ndërtohen përballë Dubicës. Në ndërtesën e centralit janë parashikuar të vendosen dy agregatë të tipit Francis, me fuqi të përgjithshme prej 5600 kW.

**Hidrocentrali Orçush**, me rënie rreth 100 m, me prurje llogaritëse rreth 7 m<sup>3</sup>/sek, me fuqi rreth 5600 kw dhe me prodhim mesatar shumëvjeçar rreth 25.6 milionë kwh/vit.

Parametrat kryesorë hidrologjikë (prurjet mujore në tabelën 22 dhe figurat 69-70):  
Prurja mesatare shumëvjeçare  $Q = 4.74 \text{ m}^3/\text{s}$

Tabela 22.: Shpërndarja brendavjetore

Muaj	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Vjetore
Q m <sup>3</sup> /s	4.15	4.73	5.22	8.72	12.15	7.34	3.04	1.44	1.49	2.07	2.88	3.69	4.74

Plava Orcush

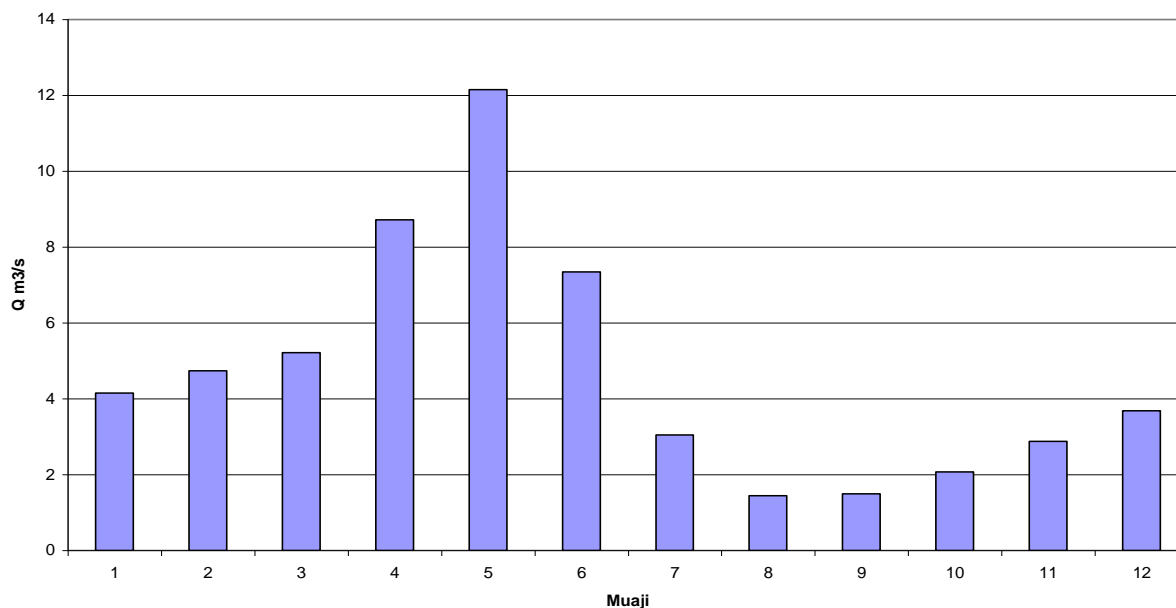


Figura 69.: Prurjet mesatare mujore dhe vjetore për HEC-in e Orçushit

Plava, Orcush  
Kurba e qendrueshmërisë

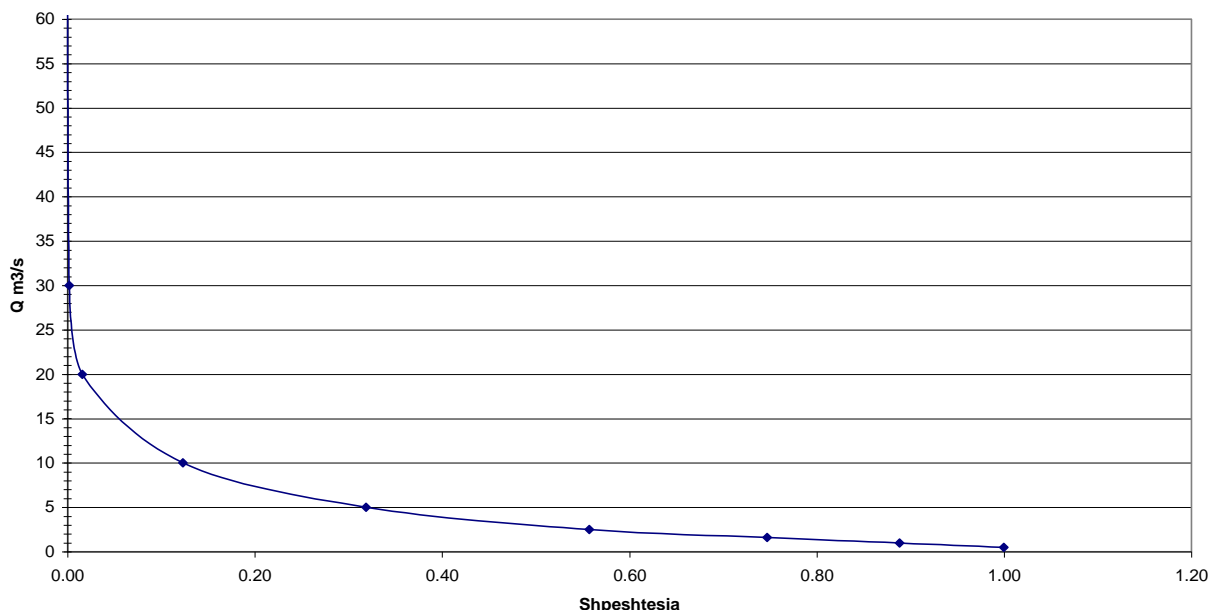


Figura 70.: Kurba e qëndrueshmërisë për HEC-in e Orcushit

Si përfundim, në tabelën 23 janë dhënë parametrat kryesorë të HEC-eve që mund të ndërtohen në Lumin Plavës.

Tabela 23.: Të dhëna kryesore për HC të Lumit: Plavë

Nr	Hydrocentrali	H m	Q <sub>HC</sub> m <sup>3</sup> /s	N kw	E mil kwh	Investimet mil €		
						ndërtim ore	pajisje	shuma
1	<b>Dragash (940 – 885)</b>	<b>55</b>	<b>5.00</b>	<b>2200</b>	<b>10.0</b>	<b>1.65</b>	<b>0.65</b>	<b>2.30</b>
2	<b>Orcush (850 – 750)</b>	<b>100</b>	<b>7.00</b>	<b>5600</b>	<b>25.6</b>	<b>2.40</b>	<b>1.90</b>	<b>4.30</b>
Shuma (940-750)		155		7800	35.6	4.05	2.55	6.60

Shenim:: Në investimet ndërtimore përfshihen edhe fondet për studim dhe projektim.

### 6.3.6 Lumëbardhi i Prizrenit

#### 6.3.6.1 Hydrocentrali i Reçanit

**Hydrocentrali i Reçanit** – Ndodhet rreth 9 km në J-L të Prizrenit. Ndërtohet në zonën e Reçanit. Shfrytëzon rënien prej 70 m nga kuota 670 deri 600 m, mbi nivelin e detit me rrjedhjen e sipërme të lumit Lumëbardhi i Prizrenit. Vepra e marrjes ndërtohet në zonën e Stajkovcës. Derivacioni pa presion është kanal i hapur, me gjatësi 1.7 km, me seksion gjysmëtrapezoidal. Kanali ndërtohet në krahun e majtë të Lumit. Në afërsi të Reçanit ndërtohet ndërtesa e centralit. Në ndërtesën e centralit vendosen dy agregatë të tipit Francis, me fuqi të përgjithshme rreth 1500 kW.

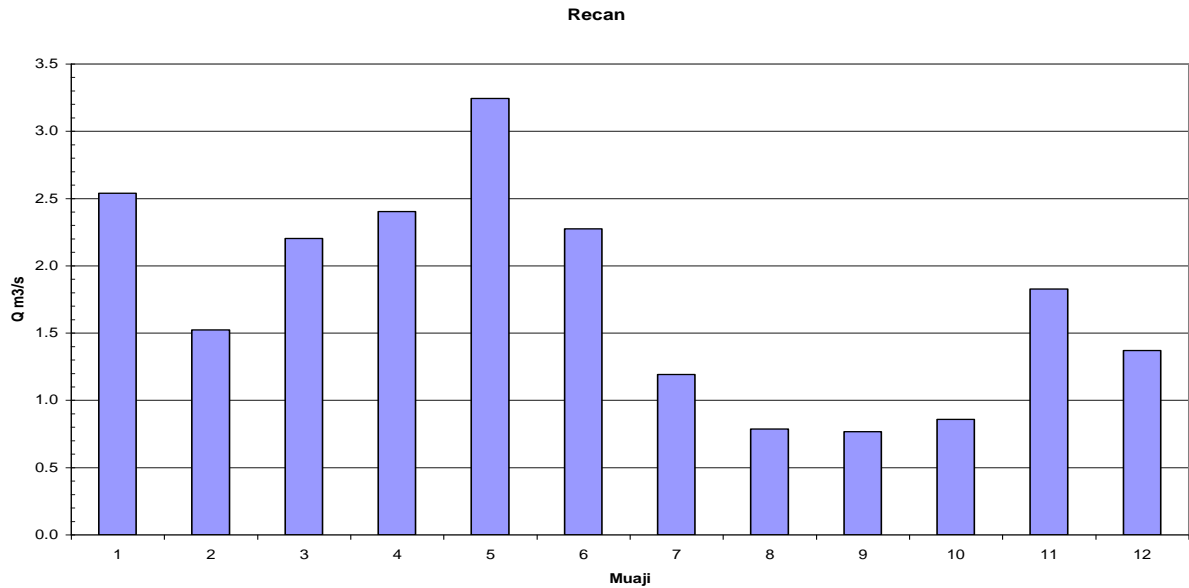
**Hydrocentrali Reçan**, me rënie rreth 70 m, me prurje llogaritëse rreth 2.6 m<sup>3</sup>/sek, me fuqi rreth 1500 kw dhe me prodhim mesatar shumëvjeçar rreth 6.7 milionë kwh/vit.

Parametrat kryesorë hidrologjikë (prurjet mujore në tabelën 24 dhe figurat 71-72):

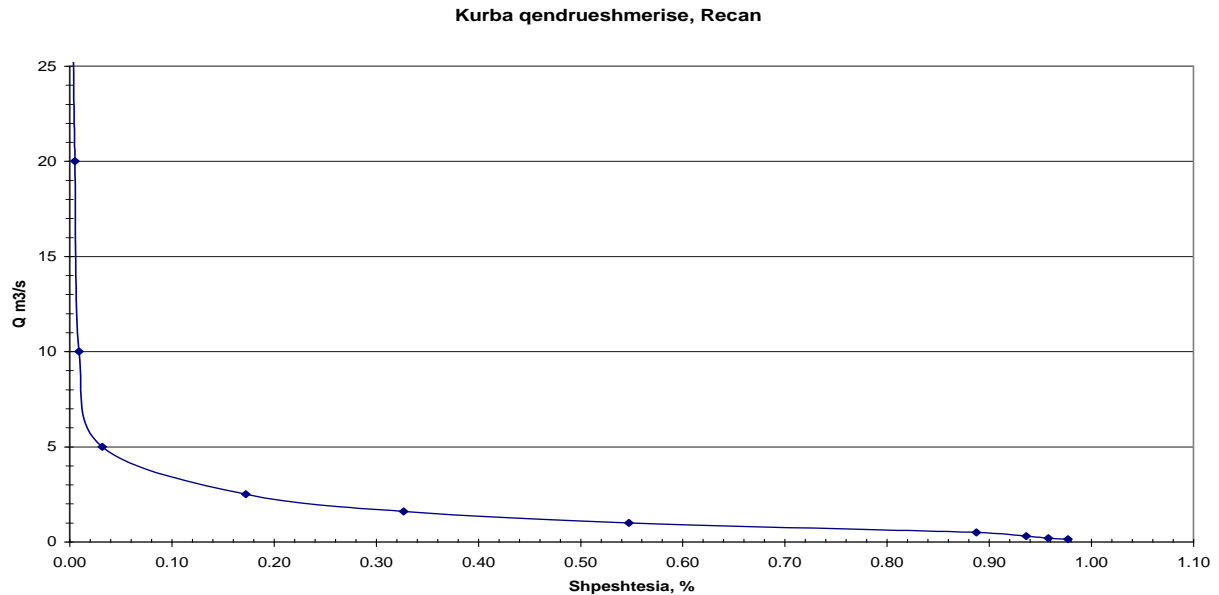
Prurja mesatare shumëvjeçare  $Q = 1.75 \text{ m}^3/\text{s}$

**Tabela 24.: Shpërndarja brendavjetore**

Muaj	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Vjetore
Q m <sup>3</sup> /s	2.54	1.52	2.20	2.40	3.24	2.27	1.19	0.79	0.77	0.86	1.83	1.37	1.75



**Figura 71.: Prurjet mesatare mujore dhe vjetore për HEC-in e Reçanit**



**Figura 72.: Kurba e qëndrueshmërisë për HEC-in e Reçanit**

Si përfundim, në tabelën 25 janë dhënë parametrat kryesorë të HEC-eve që mund të ndërtohen në Lumin Lumëbardhi i Prizrenit.

**Tabela 25.: Të dhëna kryesore për HC të Lumit: Lumëbardhi i Prizrenit**

Nr	Hidrocentrali	H m	Q <sub>HC</sub> m <sup>3</sup> /s	N kw	E mil kwh	Investimet mil €		
						ndërtim ore	pajisje	shuma
<b>1</b>	<b>Reçan (670 – 600)</b>	<b>70</b>	<b>2.60</b>	<b>1500</b>	<b>6.7</b>	<b>1.30</b>	<b>0.50</b>	<b>1.80</b>
	Shuma (670 - 600)	70		1500	6.7	1.30	0.50	1.80

Shenim:: Ne investimet ndërtimore përfshihen edhe fondet per studim dhe projektim.

### 6.3.7 Lumi i Lepencit

#### 6.3.7.1 Hidrocentrali i Shtërpcës (Brezovicës)

**Hidrocentrali i Shtërpcës** – Ndodhet rreth 17 km në J-P. të Ferizajt. Ndërtohet në zonën e Brezovicës dhe Shtërpcës. Shfrytëzon rënien prej 60 m nga kuota 890 deri 830 m mbi nivelin e detit. Vepra e marrjes ndërtohet në afërsi të fshatit Brezovicë mbas takimit me Lepencin të disa degëve të tjera. Derivacioni zhvillohet në krahun e majtë të lumit. Kryesisht është me kanal gjysmëtrapezoidal dhe pjesërisht me sifon në formë tubi, ka gjatësi rreth 2.6 km. Karshi Shtërpcës ndërtohet baseni me presion, tubacioni i turbinave dhe ndërtesa e centralit. Në ndërtesën e centralit vendosen dy agregatë me turbina të tipit Francis, me fuqi të përgjithshme prej 2100kw.

**Hidrocentrali i Shtërpcës**, me rënie rreth 60 m, me prurje llogaritëse rreth 4.5 m<sup>3</sup>/sek, me fuqi rreth 2100 kw dhe me prodhim mesatar shumëvjeçar rreth 10 milionë kwh/vit.

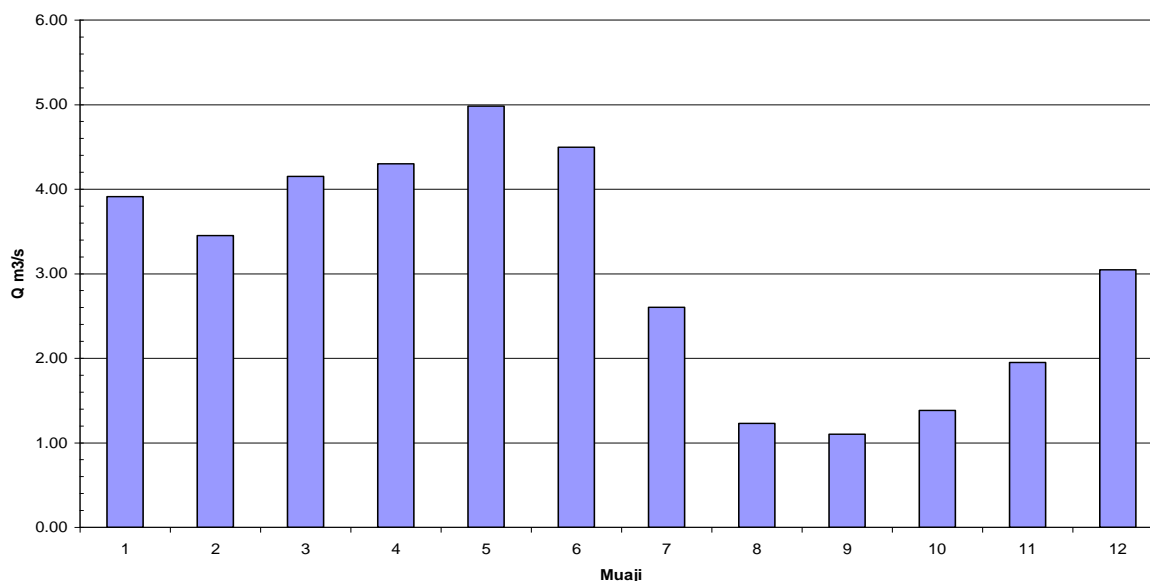
Parametrat kryesorë hidrologjikë (prurjet mujore në tabelën 24 dhe figurat 73-74):

Prurja mesatare shumëvjeçare  $Q = 3.05 \text{ m}^3/\text{s}$

Tabela 25.: Shpërndarja brendavjetore

Muaji	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Vjetore
Q m <sup>3</sup> /s	3.91	3.45	4.15	4.30	4.98	4.49	2.60	1.23	1.10	1.38	1.95	3.04	3.05

Lepence, Shtrepce



73.: Prurjet mesatare mujore dhe vjetore për HEC-in e Shtërpcës



Lepenci, Shtrepce

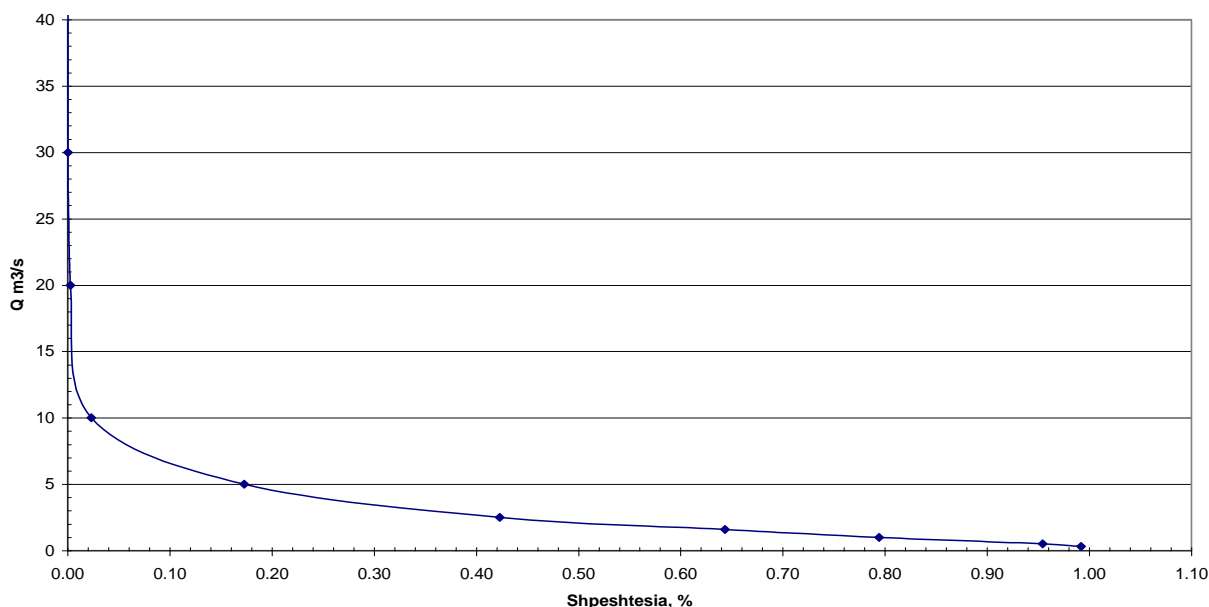


Figura 74.: Kurba e qëndrueshmërisë për HEC-in e Shtërpçës

### 6.3.7.2 Hidrocentrali i Lepencit

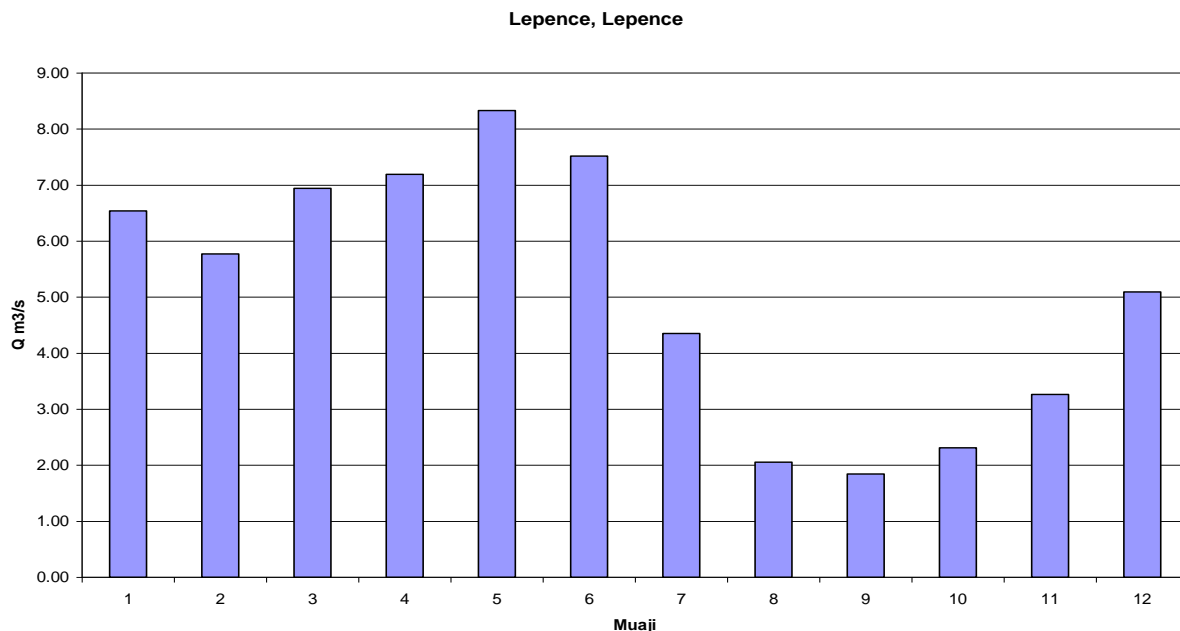
**Hidrocentrali i Lepencit-** Ndodhet rreth 11.3 km në J. të Ferizajt. Është hidrocentrali i dytë dhe i fundit në skemën e lumit. Shfrytëzon rënien prej 60 m nga kuota 640 deri 580 m, mbi nivelin e detit, në pjesën e poshtme të lumit. Pjesa e lumit midis kuotes 830 dhe 640 m, për kushtet gjeodezike dhe densitetin e madh të banimit, nuk ka dalë me interes se shfrytëzohet për prodhimin e enregjisë elektrike. Vepra e marrjes ndërtohet në afërsi të fshatit Don Mah. Derivacioni zhvillohet në krahun e majtë të lumit. Parashikohet në formën e një kanali të hapur me seksion gjysmëtrapezoidal. Pjesa e parë prej rreth 0.8 km e kanalit zhvillohet pothuajse në shtrat të lumit, ndërsa pjesa e dytë prej 0.8 -1 km, kalon pranë rrugës automobilistike dhe në një terren të pjerrët. Në këtë pjesë, kanali mund të jetë seksion k.k. Pjesa e tretë kalon në shpatin e përroit dhe është gjysmëtrapezoidal. Gjithë kanali ka gjatësinë rreth 3.7 km. Baseni me presion, tubacioni i turbinave dhe ndërtesa e centralit, vendosen karshi fshatit Elez Mah. Në ndërtesën e centralit parashikohet të vendosen dy agregatë të tipit Francis, me fuqi të përgjithshme rreth 3500 kw.

**Hidrocentrali Lepenci,** me rënie rreth 60 m, me prurje llogaritëse rreth 7.6 m<sup>3</sup> /sek, me fuqi rreth 3500 kW dhe me prodhim mesatar shumëvjeçar rreth 16 milionë kwh/vit.

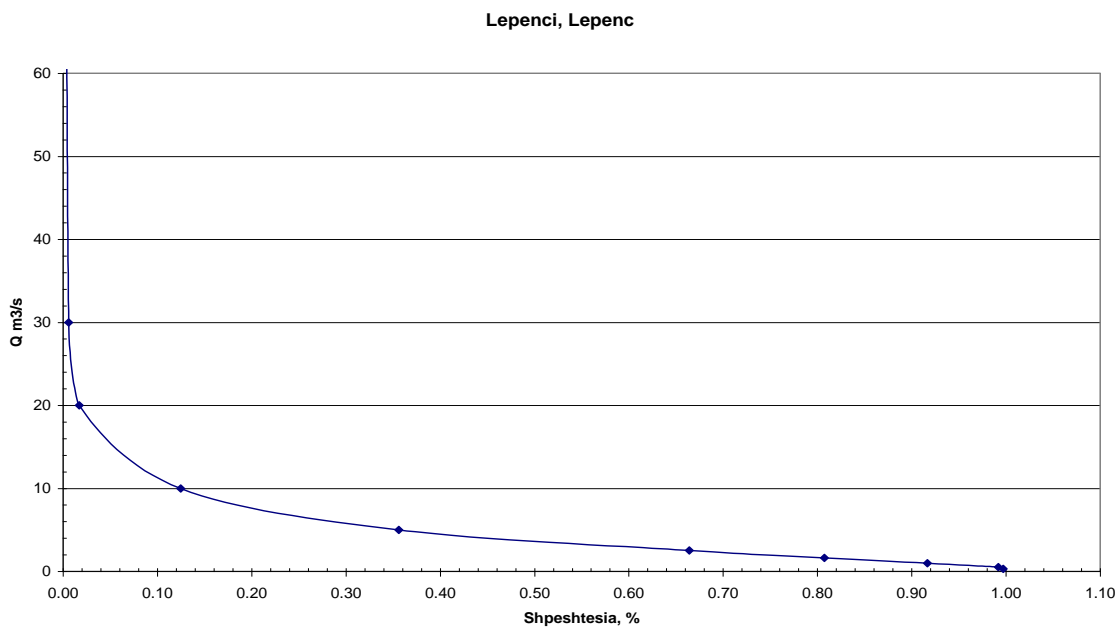
Parametrat kryesorë hidrologjikë (prurjet mujore në tabelën 26 dhe figurat 75-76):  
Prurja mesatare shumëvjeçare  $Q = 5.1 \text{ m}^3/\text{s}$

Tabela 26.: Shpërndarja brendavjetore

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Vjetore
Q m <sup>3</sup> /s	6.54	5.77	6.94	7.19	8.33	7.51	4.35	2.05	1.84	2.31	3.26	5.09	5.1



**75.: Prurjet mesatare mujore dhe vjetore për HEC-in e Lepencit**



**Figura 76.: Kurba e qëndrueshmërisë për HEC-in e Lepencit**

Si përfundim, në tabelën 27 janë dhënë parametrat kryesorë të HEC-eve që mund të ndërtohen në Lumin Lepencit.

**Tabela 27.: Të dhëna kryesore për HC të Lumit Lepenci**

Nr	Hydrocentrali	H m	Q <sub>HC</sub> m <sup>3</sup> /s	N kw	E mil kwh	Investimet mil €		
						ndërtim ore	Pajisje	shuma
<b>1</b>	<b>Shtërpca (890-830)</b>	<b>60</b>	<b>4.50</b>	<b>2100</b>	<b>10.0</b>	<b>2.00</b>	<b>0.70</b>	<b>2.70</b>
<b>2</b>	<b>Lepenci (640-580)</b>	<b>60</b>	<b>7.60</b>	<b>3500</b>	<b>16.0</b>	<b>2.90</b>	<b>1.00</b>	<b>3.90</b>
Shuma (890-580)		120		5600	35.6	4.90	1.70	6.60

Shenim:: Në investimet ndërtimore përfshihen edhe fondet për studim dhe projektim

### 6.3.8 Lumi i Bajskës

#### 6.3.8.1 Hidrocentrali i Bajskës

**Hidrocentrali i Bajskës** - Ndodhet rreth 18 km në V-VP. të qytetit të Mitrovicës. Për sasinë e paket të rrjedhjes ujore dhe të kushteve gjeodezike, në këtë lumë është parashikuar të ndërtohet vetëm një hidrocentral. Hidrocentrali i Bajskës do të shfrytëzojë rënien prej 85 m nga kuota 705, deri në 620 m, mbi nivelin e detit. Vepra e marrjes ndërtohet rreth 2 km larg fshatit Grubovicë. Për shtimin e sasisë së ujit është parashikuar të merret edhe rrjedhja e përroit të Perkaçit. Derivacioni zhvillohet në krahun e djathtë të lumit. Parashikohet në formën e një kanali të hapur me seksion gjysmëtrapezoidal, pjesërisht me sifon me tub. Është studiuar edhe me tubacion pa presion me tub polietileni të brinjëzuar, por ka dalë më i shtrenjtë. Zgjidhja definitive ngelet problem i fazave të mëtejshme. Gjithë kanali ka gjatësinë rreth 3.8 km. Baseni me presion, tubacioni i turbinave dhe ndërtesa e centralit vendosen në afersi të fshatit Bajstancka. Në ndërtesën e centralit parashikohet të vendoset një agregatë i tipit Francis, me fuqi rreth 300 kW.

**Hidrocentrali Bajskë** (Kamenicë) me rënie rreth 85 m, me prurje llogaritëse rreth 0.5 m<sup>3</sup>/sek, me fuqi rreth 300 kw dhe me prodhim mesatar shumëvjeçar rreth 1.4 milionë kwh/vit. Parametrat kryesorë hidrologjikë (prurjet mujore në tabelën 28 dhe figurat 77-78):

Prurja mesatare shumëvjeçare  $Q = 0.3 \text{ m}^3/\text{s}$

Tabela 28.: Shpërndarja brendavjetore

Muaj	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Vjetore
Q m <sup>3</sup> /s	0.37	0.56	0.73	0.42	0.55	0.16	0.09	0.06	0.05	0.06	0.14	0.40	0.3

Bajnska

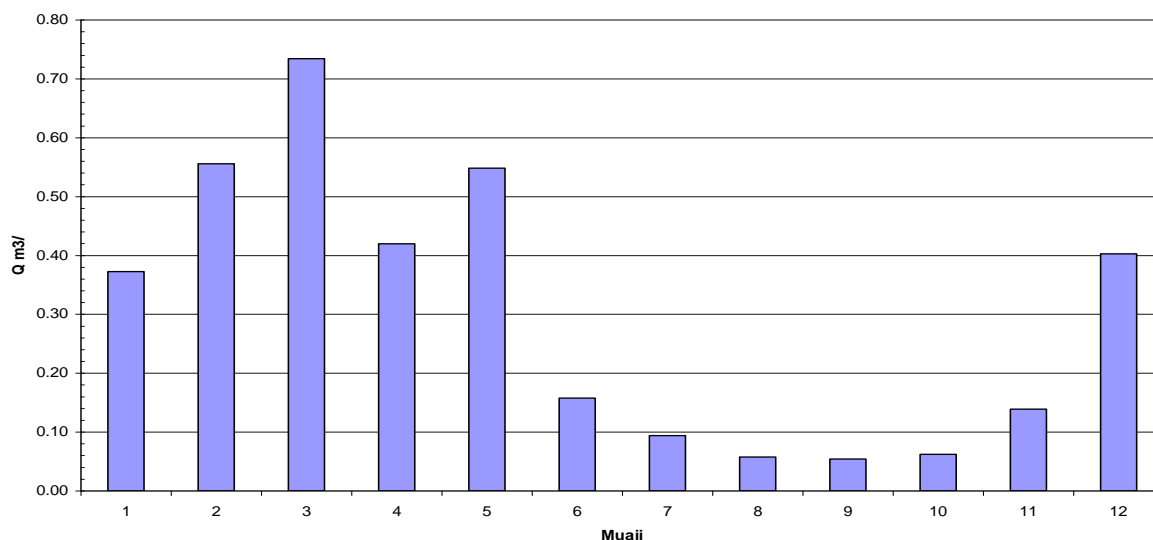


Figura 77.: Prurjet mesatare mujore dhe vjetore për HEC-in e Bajskës

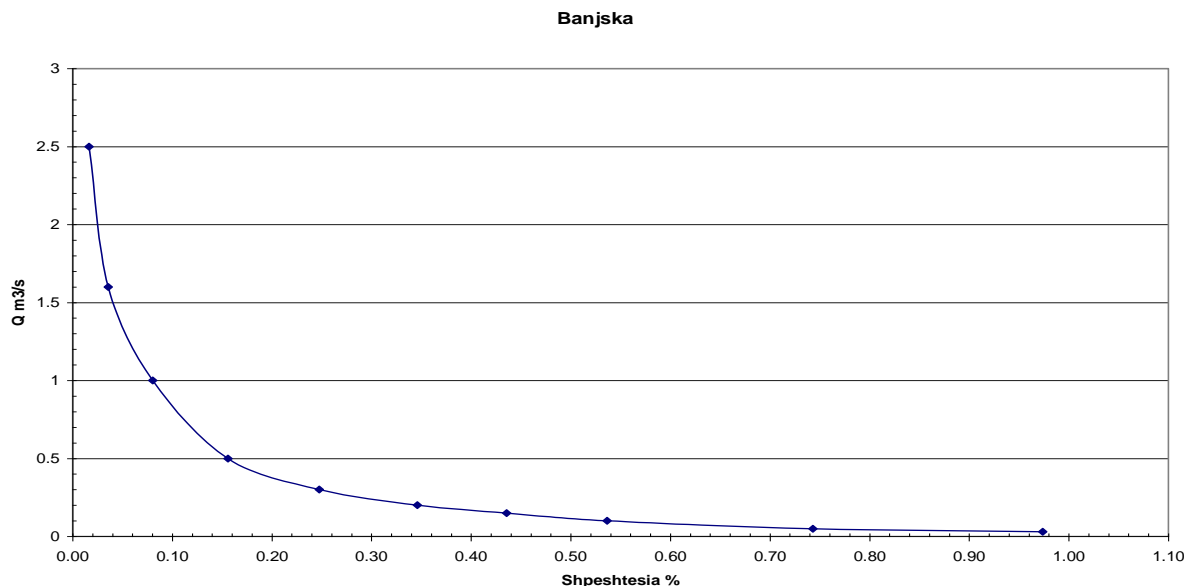


Figura 78.: Kurba e qëndrueshmërisë për HEC-in e Bajskës

Tabela 28.: Te dhëna kryesore per HC te Lumit: Bajskë

Nr	Hidrocentrali	H m	Q <sub>HC</sub> m <sup>3</sup> /s	N kw	E mil kwh	Investimet mil €		
						ndërti more	pajisje	shuma
1	Banjska ( 705-620 )	85	0.50	300	1.4	0.95	0.15	1.10
Shuma ( 705-620 )		85		300	1.4	0.95	0.15	1.10

### 6.3.9 Përroi i Bistricës

#### 6.3.9.1 Hidrocentrali i Batare

**Hidrocentrali Batare** - Ndodhet rreth 15 km në V. të qytetit të Mitrovicës. Edhe në këtë lumë kushtet gjeodezike dhe hidrologjike për shfrytëzim janë të kufizuara prandaj është zgjedhur vetëm ndërtimi i një hidrocentrali. Hidrocentrali i Batartes do të shfrytëzojë rënien prej 60 m nga kuota 540 deri në 480 m mbi nivelin e detit. Ky hidrocentral është i tipit me dige dhe derivacion. Kushtet janë të favorshme, që pa patur probleme ambientale, mund të ndërtohet një diga prej rreth 50 m të lartë, duke krijuar një liqen me vëllim rreth 10 milionë m<sup>3</sup> ujë. Kjo digë është e tipit hark betoni. Ajo ndërtohet rreth 700 m para bashkimit me Lumin Ibër. Nga krijimi i liqenit përmblytet rreth 50 ha tokë, kryesisht shtrat lumi. Në central, uji çohet me një derivacion me presion me rreth 700 m të gjatë, nga të cilat rreth 200 m janë me tunel. Ndërtesa e centralit vendoset në krahun e majtë të lumit Bistrica, në afërsi të derdhjes së tij. Në ndërtesën e centralit parashikohet të vendoset një agregat i tipit Francis, me fuqi rreth 1100 kW. **Hidrocentrali Batare**, me rënie rreth 60 m, me prurje llogaritore rreth 2.3 m<sup>3</sup>/sek, me fuqi rreth 1100 kw dhe me prodhim mesatar shumëvjeçar rreth 5.8 milionë kWh/vit. Parametrat kryesorë hidrologjikë (prurjet mujore në tabelën 29 dhe figurat 79-80):

Prurja mesatare shumëvjeçare  $Q = 1.5 \text{ m}^3/\text{s}$

Tabela 29.: Shpërndarja brendavjetore

Muaj	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Vjetore
Q	1.86	2.78	3.67	2.10	2.74	0.79	0.47	0.29	0.27	0.31	0.69	2.01	1.5

$m^3/s$													
---------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Bistrica e Batares

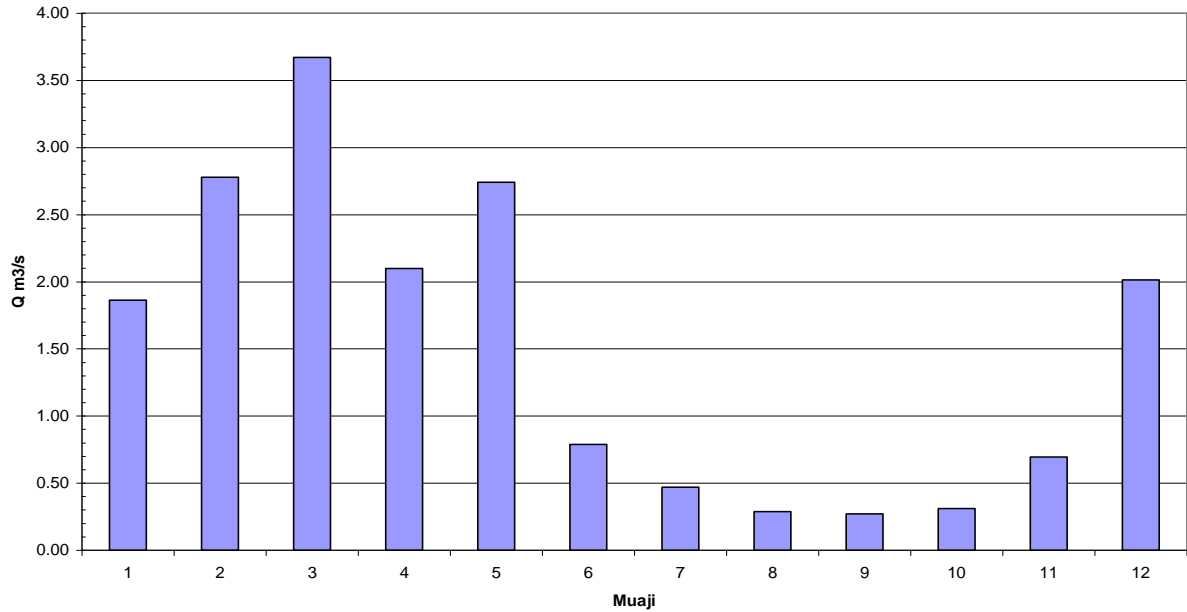


Figura 79.: Prurjet mesatare mujore dhe vjetore për HEC-in e Batares

Bistrica e Batares

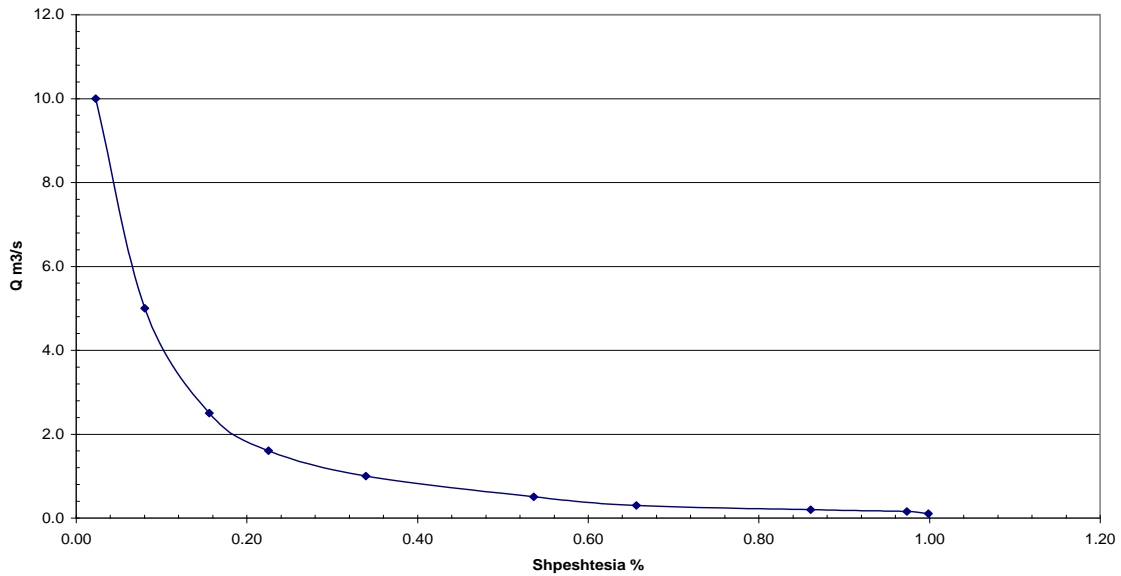


Figura 80.: Kurba e qëndrueshmërisë për HEC-in e Batares

### 6.3.10 Përroi i Bistricës

#### 6.3.10.1 Hidrocentrali i Batares

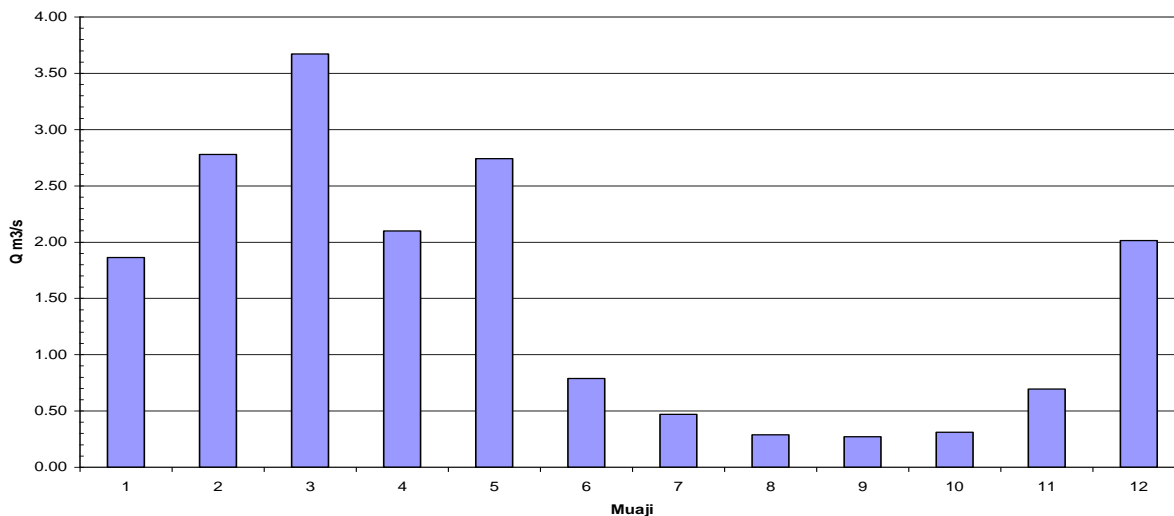
Lumi Bistrica ( Batare ) - mund të ndërtohet një hidrocentral:

**Hidrocentrali Batare**, me rënie rreth 60 m, me prurje llogaritore rreth 2.3 m<sup>3</sup>/sek, me fuqi rreth 1100 kw dhe me prodhim mesatar shumëvjeçar rreth 5.8 milionë kwh/vit. Parametrat kryesorë hidrologjik (prurjet mujore në tabelën 30 dhe figurat 81-82): Prurja mesatare shumëvjeçare  $Q = 1.5 m^3/s$

**Tabela 30.: Shpërndarja brendavjetore**

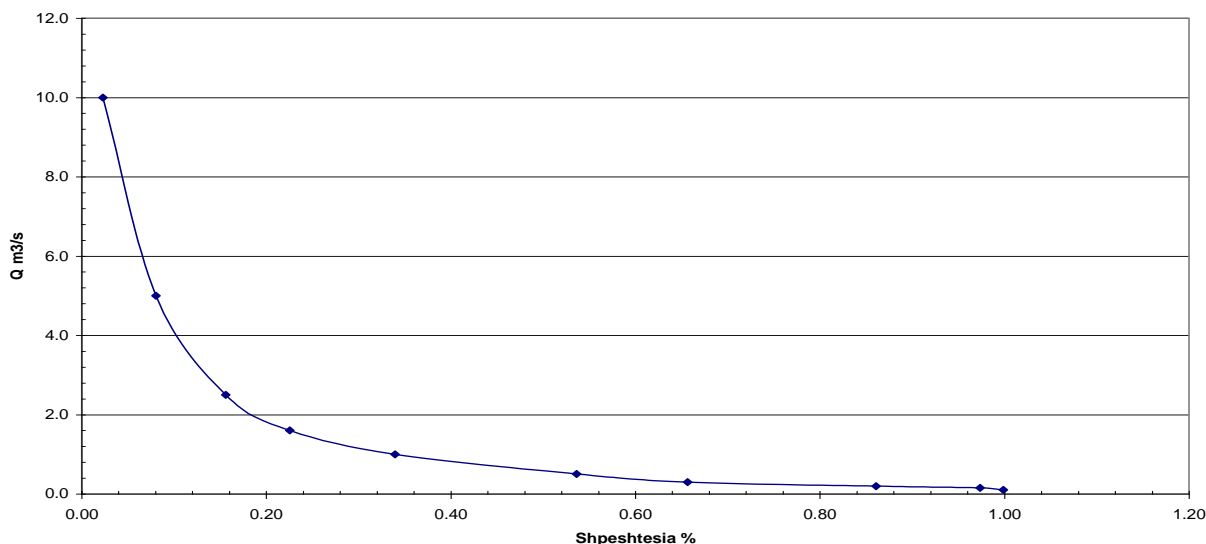
Muaji	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Vjetore
Q m <sup>3</sup> /s	1.86	2.78	3.67	2.10	2.74	0.79	0.47	0.29	0.27	0.31	0.69	2.01	1.5

Bistrica e Batares



**Figura 81.: Prurjet mesatare mujore dhe vjetore për HEC-in e Batares**

Bistrica e Batares



**Figura 82.: Kurba e qëndrueshmërisë për HEC-in e Batares**

Si përfundim, në tabelën 31 janë dhënë parametrat kryesorë të HEC-eve që mund të ndërtohen në Lumin Bistrices.

**Tabela 31.: Të dhëna kryesore për HC të Lumit: Bistrica (Batare)**

Nr	Hydrocentrali	H m	Q <sub>HC</sub> m <sup>3</sup> /s	N kw	E mil kwh	Investimet mil €		
						ndërtim ore	pajisje	shuma
<b>1</b>	<b>Batare ( 540-480 )</b>	<b>60</b>	<b>2.30</b>	<b>1100</b>	<b>5.8</b>	<b>1.80</b>	<b>0.40</b>	<b>2.20</b>
Shuma ( 540 – 480 )		60		1100	5.8	1.80	0.40	2.20

Shenim:: Në investimet ndërtimore përfshihen edhe fondet për studim dhe projektim

### 6.3.11 Rajoni i Llapit (Përroi i Kaçandollit)

#### 6.3.11.1 Hidrocentrali i Majancit

**Hidrocentrali Majanci** - Ndodhet rreth 17 km në V. të Prishtinës. Përgjithësisht edhe në këtë lumë, kushtet hidroenergjetike nuk janë shumë të favorshme. Megjithatë, nga studimi i gjithë lumit rezulton se mund të ndërtohet një hidrocentral për të shfrytëzuar rënien prej 50 m midis kuotave 610 dhe 560 m, mbi nivelin e detit. Vepra e marrjes ndërtohet rreth kuotës 610 m në luginën e Majancit. Kanali i sjelljes zhvillohet në krahun e majtë të lumit Kaçandoll, në fundin e kodrave deri para bashkimit me Lumin Llap. Kanali ka gjatësi rreth 5.6 km. Ndërtesa e centralit dhe tubacioni i turbinave e baseni me presion, vendosen në faqen lindore të kodrës Eljezi. Në ndërtesën e centralit parashikohet të vendoset një agregat i tipit Francis, me fuqi rreth 600 kw.

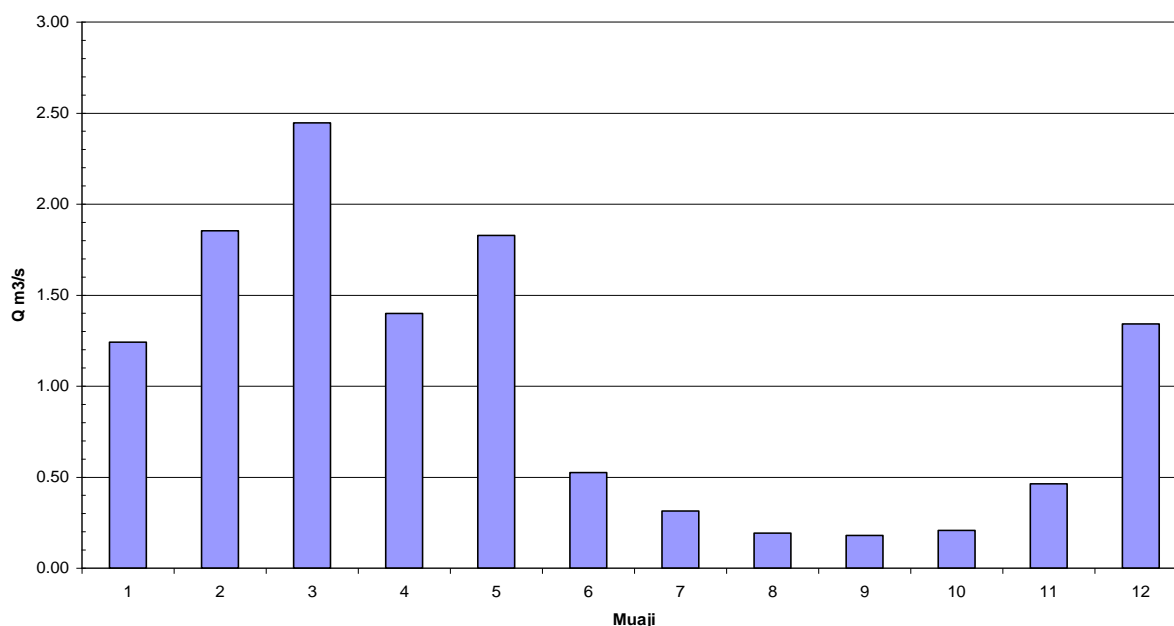
**Hidrocentrali i Majancit**, me rënie rreth 50 m, me prurje llogaritëse rreth 1.5 m<sup>3</sup>/sek, me fuqi rreth 600 kw dhe me prodhim mesatar shumëvjeçar rreth 2.9 milionë kwh/vit.

Parametrat kryesorë hidrologjikë (prurjet mujore në tabelën 32 dhe figurat 83-84):  
Prurja mesatare shumëvjeçare  $Q = 1.0 \text{ m}^3/\text{s}$

**Tabela 32.: Shpërndarja brendavjetore**

Muaji	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Vjetore
Q m <sup>3</sup> /s	1.24	1.85	2.45	1.40	1.83	0.53	0.31	0.19	0.18	0.21	0.46	1.34	1.0

Kaçandov, Majance



**Figura 83.: Prurjet mesatare mujore dhe vjetore për HEC-in e Majancit**

Kacandov, Majance

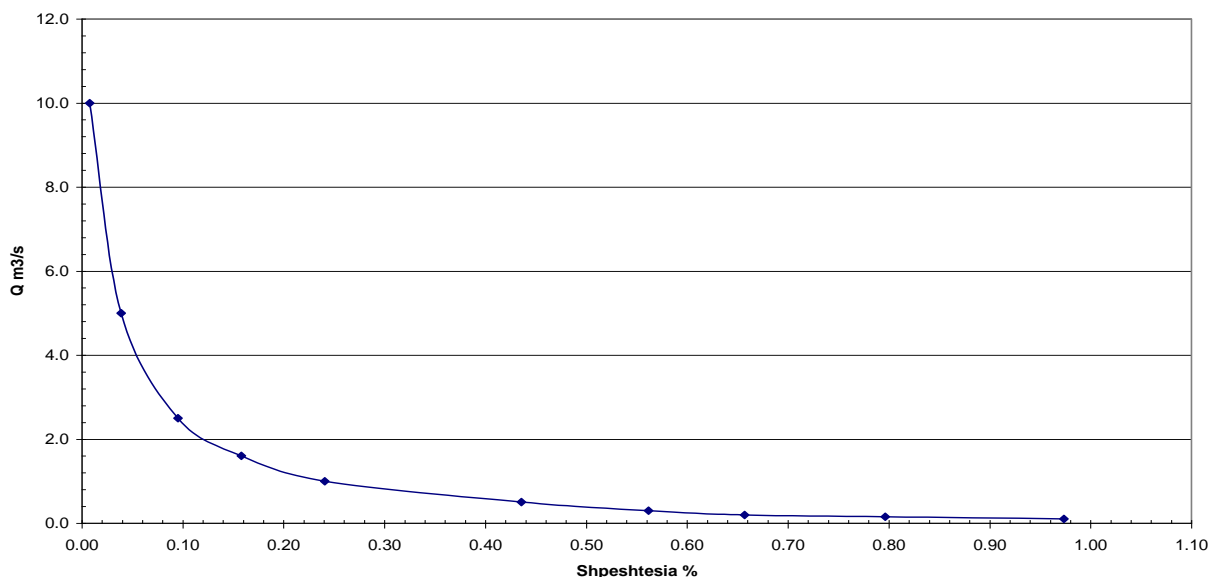


Figura 84.: Kurba e qëndrueshmërisë për HEC-in e Majancit

Si përfundim, në tabelën 33 janë dhënë parametrat kryesorë të HEC-eve që mund të ndërtohen në Lumin Lumëbardhi i Prizrenit.

Tabela 33.: Te dhëna kryesore per HC të Lumit: Kaçandoll

Nr	Hidrocentrali	H m	Q <sub>HC</sub> m <sup>3</sup> /s	N kw	E mil kwh	Investimet mil €		
						ndërtim ore	pajisje	shuma
<b>1</b>	<b>Majanc ( 610 -560 )</b>	<b>50</b>	<b>1.50</b>	<b>600</b>	<b>2.9</b>	<b>0.90</b>	<b>0.20</b>	<b>1.10</b>
	Shuma (610-560)	50		600	2.9	0.90	0.20	1.10

Shenim:: Ne investimet ndërtimore përfshihen edhe fondet per studim dhe projektim

### 6.3.12 Lumi Drini i Bardhë

#### 6.3.12.1 Hidrocentrali i Mirushës (Këpuzit)

**Hidrocentrali i Mirushës** - Ndodhet rreth 14 km ne J-JP. te Klines. Përgjithësisht zona ne studim është fushore dhe ndërtimet per hidrocentral janë edhe me probleme përse u përket problemeve ambientale, veçanërisht ato që krijohen nga permbytjet. Në studim janë perjashtuar hidrocentralet me diga dhe liqene per arsyjet e përmendura me larte. Pjesa që duket se ka interes është zona kodrinore midis Këpuzit, Volljakut dhe deri në bashkim me Lumëbardhin e Deçanit.

Hidrocentrali në studim shfrytëzon rënien prej 15 m midis kuotave 365 dhe 350 m. Për të rritur interesin është parashikuar që mbas bashkimit të shfrytëzohet edhe rrjedhja e Deçanit. Vepra e marrjes është parashikuar të vendoset në afërsi të Këpuzit, ndërsa kanali i sjelljes të zhvillohet në krahun e djathtë të lumit. Mbas bashkimit me anë të një vepre marrjeje dhe kanali sjelljeje të gjatë rreth 1 km, të merret edhe prurja e Lumëbardhit të Deçanit. Ndërtesa e centralit është parashikuar të vendoset rreth 1 km poshtë bashkimit, në faqen e kodrës Ara e Vogël. Kanali i sjelljes, së bashku me sifonin që kalon lumëbardhin e Deçanit ka gjatësi të



përgjithshme rreth 6.2 km. Në ndërtesën e centralit parashikohet të vendosen dy agregatë të tipit Propeler (me lopata të rrotullueshme) me fuqi rreth 4600 kW.

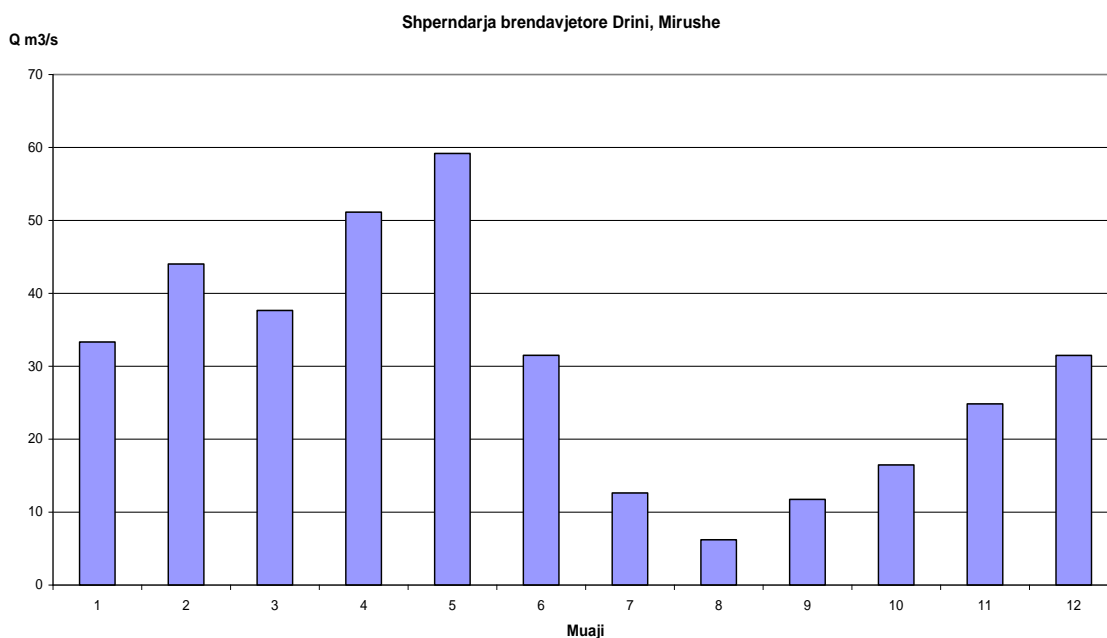
**Hidrocentrali i Mirushës**, me rënie rreth 15 m, prurje llogaritëse rreth 45 m<sup>3</sup>/sek, fuqi rreth 4600 kw dhe prodhim mesatar shumëvjeçar rreth 22 milionë kWh/vit.

Parametrat kryesorë hidrologjikë (prurjet mujore në tabelën 34 dhe figurat 85-86):

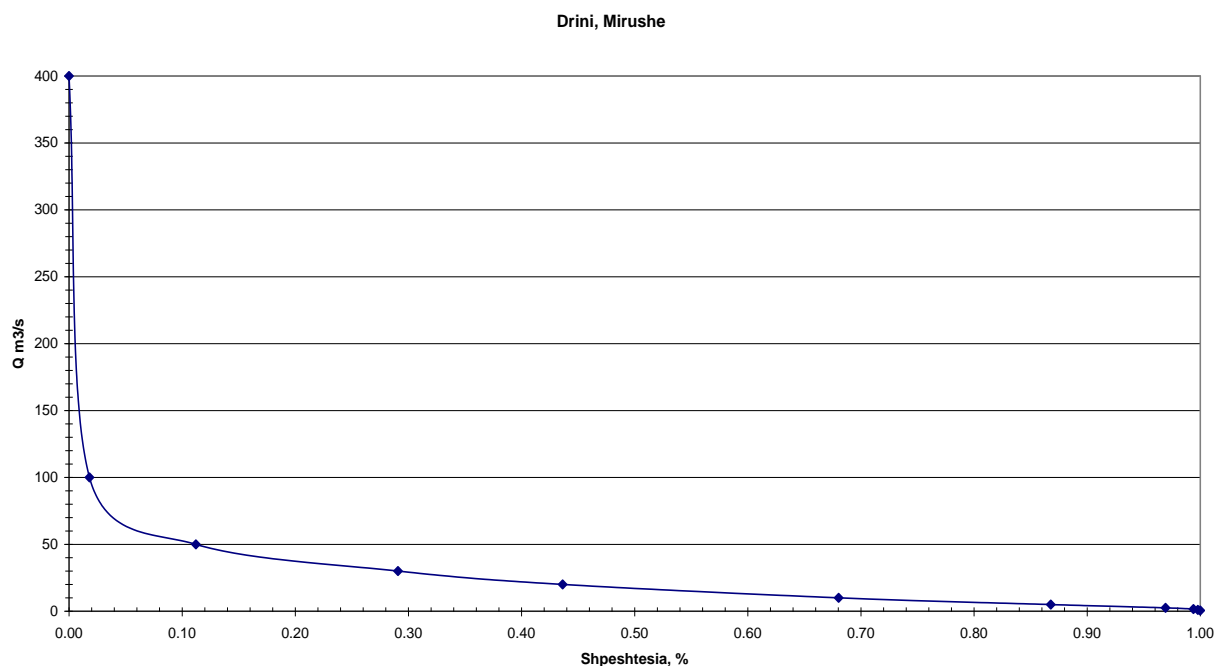
Prurja mesatare shumëvjeçare  $Q = 30 \text{ m}^3/\text{s}$

**Tabela 34.:** Shpërndarja brendavjetore

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Vjetore
Q m <sup>3</sup> /s	33.3	44.0	37.6	51.1	59.2	31.5	12.6	6.2	11.7	16.5	24.8	31.5	30.0



**Figura 85.:** Prurjet mesatare mujore dhe vjetore për HEC-in e Mirushës



**Figura 86.:** Kurba e qëndrueshmërisë për HEC-in e Mirushës

Si përfundim, në tabelën 35 janë dhënë parametrat kryesorë të HEC-eve që mund të ndërtohen në Lumin Drini i Bardhë.

**Tabela 35.: Të dhëna kryesore për HC të Lumit: Drini i Bardhë**

Nr	Hydrocentrali	H m	Q <sub>HC</sub> m <sup>3</sup> /s	N kw	E mil kwh	Investimet mil €		
						ndërtim ore	pajisje	shuma
<b>1</b>	<b>Mirusha ( 365-350)</b>	<b>15</b>	<b>45.0</b>	<b>4600</b>	<b>22</b>	<b>9.70</b>	<b>5.00</b>	<b>14.70</b>
	Shuma (365-350)	15		4600	22	9.70	5.00	14.70

Shenim:: Në investimet ndërtimore përfshihen edhe fondet për studim dhe projektim

Në të gjithë hidrocentralet, në basenet me presion parashikohet ndërtimi i shkarkuesve të prurjeve për rastin kur nuk punon centrali. Shkarkues parashikohen edhe në hyrje të kanaleve të sjelljes. Veprat e marrjes janë prej betoni dhe në to është parashikuar edhe shkarkimi i plotave maksimale. Në lumenjtë që kemi rrjedhje të ngurtë janë parashikuar të ndërtohen edhe dekantues për ndalimin e prurjeve të ngurta.

Përgjithësisht rrugët për ndërtimin e tyre ndodhen në zonën e zhvillimit të veprave të hidrocentralit apo në afërsi. Vlerësimi i punimeve të ndërtimit është marrë i mesatarizuar, por i diferencuar sipas kategorizimit të tokës për punimet e gërmimit për të cilët janë bërë analiza punimesh. Diferencimi është bërë edhe sipas proceseve të tjera të punimeve të betonit dhe të vështirësive të veçanta të çdo objekti.

Vlerësimi i investimeve të pajisjeve teknologjike është bërë me analogji dhe ligjshmërive të krinjuara posaçërisht për këtë qëllim. Vlera e studimeve dhe projekteve është përfshirë në shumën e punimeve ndërtimore dhe është llogaritur në proporcion me investimin e përgjithshëm, sipas normativave të shtetit shqiptar. Koha e ndërtimit është llogaritur në vartësi të shumës së investimeve të punimeve ndërtimore.

Parametrat hidroenergjetikë të çdo hidrocentrali, janë llogaritur në të dhënat gjeodezike dhe hidrologjike, normës së rjedhjes dhe kurbës së qëndrueshmërisë së prurjeve ditore. Detajimet janë llogaritur në vartësi të grupimeve të natyrave të njëjta hidrologjike të lumenjve, apo grup lumenjsh.

Bashkëngjitur Raportit Final jepet në tabelën 36 lista e vizatimeve të skice-ideve të hidrocentraleve të vegjël në Kosovë (për pjesën ndërtimore).

**Tabela 36.: Lista e vizatimeve**

NR	EMËRTIMI I VIZATIMIT	Nr. VIZATIMIT
<b>1</b>	<b>Plan-vendosja e të gjithë hidrocentraleve në hartën e Kosovës me Sh. 1 : 500 000</b>	<b>HC- E - 01</b>
<b>2</b>	<b>HC Kuqishta dhe HC Drelaj - Planimetria Sh. 1:25000</b>	<b>HC- E - 02</b>
<b>3</b>	<b>HC Shtupeçi - Planimetria Sh. 1:25000</b>	<b>HC- E - 03</b>
<b>4</b>	<b>HC Belle - Planimetria Sh. 1:25000</b>	<b>HC- E - 04</b>
<b>5</b>	<b>HC Deçani - Planimetria Sh. 1:25000</b>	<b>HC- E - 05</b>

6	HC Mali, Ereniku dhe Jasiqi - Planimetria Sh. 1:25000	HC- E - 06
7	HC Dragashi dhe HC Orçusha - Planimetria Sh. 1:25000	HC- E - 07
8	HC Reçani - Planimetria Sh. 1:25000	HC- E - 08
9	HC Shtërpca - Planimetria Sh. 1:25000	HC- E - 09
10	HC Lepenci - Planimetria Sh. 1:25000	HC- E - 10
11	HC Bajska - Planimetria Sh. 1:25000	HC- E - 11
12	HC Batare - Planimetria Sh. 1:25000	HC- E - 12
13	HC Majanci - Planimetria Sh. 1:25000	HC- E - 13
14	HC Mirusha - Planimetria Sh. 1:25000	HC- E - 14
15	Profili gjatësor i lumit Lumëbardhi i Pejës	HC- E - 15
16	Profili gjatësor i lumit Lumëbardhi e Deçanit	HC- E - 16
17	Profili gjatësor i lumit Lumëbardhi i Lloçanit	HC- E - 17
18	Profili gjatësor i lumit Erenik	HC- E - 18
19	Profili gjatësor i lumit Plavë	HC- E - 19
20	Profili gjatësor i lumit Lumëbardhi i Prizrenit	HC- E - 20
21	Profili gjatësor i lumit Lepenc	HC- E - 21
22	Profili gjatësor i lumit Bajska	HC- E - 22
23	Profili gjatësor i lumit Bistrica ( Batare )	HC- E - 23
24	Profili gjatësor i lumit Kaçandoll	HC- E - 24
25	Profili gjatësor i lumit Drini i Bardhë	HC- E - 25

#### 6.4 Të dhëna gjeologjike

Formacionet gjeologjike në rajonet ku do të projektohen hidrocentralet e vegjël janë mjaft të larmishme, nga të forta deri të buta. Në mjaft raste takohen edhe depozitime të shkriфта (aluvione, proluvione, deluvione, brekçe shpati, etj.). Në mënyrë të përmbledhur, sipas rajoneve të hidrocentraleve përkatëse takohen këto formacione gjeologjike. Në figurën 87 është dhënë harta gjeologjike e Kosovës, përgatitur nga autori i studimit gjeologjik, në bashkëpunim me z. Zenun Elezaj.

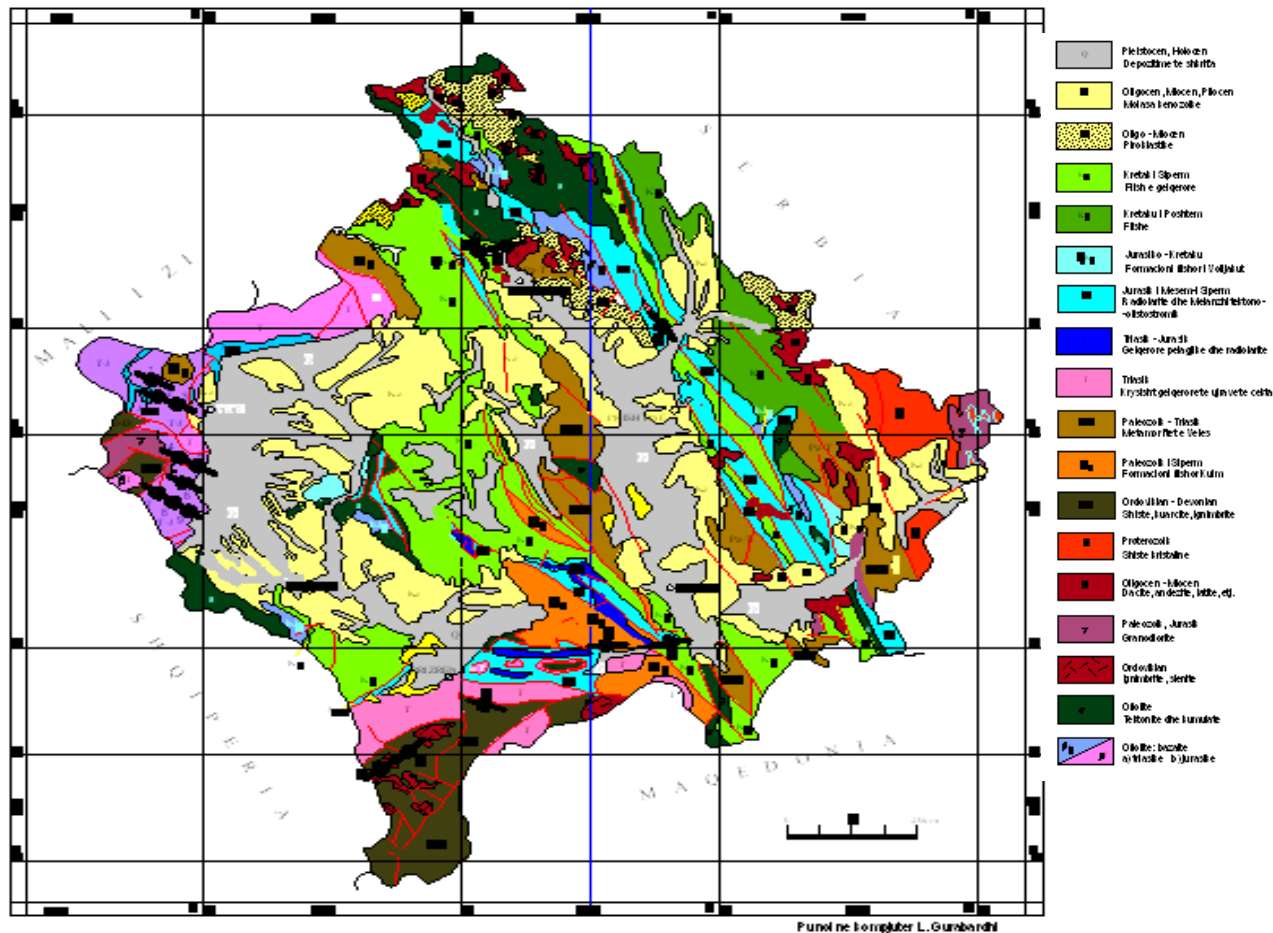
Hartat topografike mbi të cilat janë pasqyruar të dhënat hidroteknike dhe gjeologo - inxhinjierike janë të shkallës 1:25 000, botim i vitit 1979. Ato janë paraqitur në projektionin Gauss - Kryger, izoipset kryesore janë hequr çdo 50m., ndërsa izoipset e thjeshta çdo 10m. Në tabelen 36 paraqiten fletet topografike, në të cilat janë projektuar hidrocentralet e vegjël. Skemat e shfrytezimit hidroenergjitik janë paraqitur në shkallë perpjestore të ndryshme horizontale dhe vertikale për të nxjerrë në pah veprat perberese të hidrocentraleve të vegjël. Albumi (grafiket HC – S 02 deri HC – S – 12).

Të dhënat gjeologo – inxhinjierike për zonat ku janë projektuar hidrocentralet e vegjël paraqesin informacion për:

- formacionet gjeologjike të zonës së hidrocentralit
- tektonika e zonës
- hidrogjeologjia

- kushtet gjeolojiko – inxhinierike të zonës së secilit hidrocentral, duke u ndalur në fenomenet gjeodinamike që evidentohen në zonë: rrëshqitje, zvarritje, shembje, karsti, etj.

Vetite fiziko – mekanike të formacioneve dhe të dhënat për sizmicitetin do të jepen në paragrafë të përbashkët për të gjitha zonat e hidrocentraleve të projektuar, pa i përshkruar për secilin hidrocentral më vehte. Vendorsja e 18 HEC-eve të reja është dhënë në hartat gjeologjike të Kosovës (figura 87).



**Figura 87.: Harta Gjeologjike e Kosovës së bashku me vendodhjen e HEC-eve të vegjël**

Bashkëngjitur Raportit Final jepet në tabelën 37 lista e vizatimeve të skicë-ideve të hidrocentraleve të vegjël në Kosovë (për pjesën gjeologjike inxhinierike).

**Tabela 37.: Lista e vizatimeve për pjesën e gjeologjisë inxhinierike**

<b>Nr</b>	<b>Emertimi</b>	<b>Indeksi</b>
1	Harta gjeologjike e Kosoves dhe hidrocentralet e vegjel te projektuar (shk. 1 : 25 000)	HC – S – 26
2	Spjeguesi i hartave gjeologjike dhe profileve	HC – S – 27
3	Harta gjeologjike e rajonit të HC Kuqishtë – Drelaj (shk. 1 : 25 000)	HC – S – 28
4	Harta gjeologjike e rajonit të HC Shtupeç (shk. 1 : 25 000)	HC – S – 29
5	Harta gjeologjike e rajonit të HC Belle (shk. 1 : 25 000)	HC – S – 30
6	Harta gjeologjike e rajonit të HC Deçani dhe Lloçani (shk. 1 : 25 000)	HC – S – 31
7	Harta gjeologjike e rajonit të HC Mali, Ereniku dhe Jasiqi (shk. 1 : 25 000)	HC – S – 32
8	Harta gjeologjike e rajonit të HC Dragash dhe Orçushe (shk. 1 : 25 000)	HC – S – 33
9	Harta gjeologjike e rajonit të HC Reçani (shk. 1 : 25 000)	HC – S – 34
10	Harta gjeologjike e rajonit të HC Shtërpca (shk. 1 : 25 000)	HC – S – 35
11	Harta gjeologjike e rajonit të HC Lepenci (shk. 1 : 25 000)	HC – S – 36
12	Harta gjeologjike e rajonit të HC Bajska (shk. 1 : 25 000)	HC – S – 37
13	Harta gjeologjike e rajonit të HC Batore (shk. 1 : 25 000)	HC – S – 38
14	Harta gjeologjike e rajonit të HC Majanci (shk. 1 : 25 000)	HC – S – 399
15	Harta gjeologjike e rajonit të HC Mirusha (shk. 1 : 25 000)	HC – S – 40
16	Profile gjeologjike gjatësore dhe tërthore të lumëbardhit të Pejës dhe Deçanit	HC – S – 41
17	Profile gjeologjike gjatësore dhe tërthore të Lumëbardhit të Lloçanit dhe lumit të Erenikut	HC – S – 42
18	Profile gjeologjike gjatësore dhe tërthore të lumit të Plavës, Lumëbardhit të Prizrenit dhe lumit të Lepencit	HC – S – 43
19	Profile gjeologjike gjatësore dhe tërthore të lumit të Bajskës, përroit të Bistricës, lumit të Drinit të Bardhë dhe përroit të Kaçandollit	HC – S – 44

## 6.4.1 Lumëbardhi i Pejës

### 6.4.1.1 Hidrocentrali i Kuqishtës

#### Formacionet gjeologjike

- Formacione karbonatike të moshës së Triasikut të Poshtëm dhe Triasiku të Mesëm – Jurasikut të Mesëm: gëlqerorë dolomitikë, gëlqerorë, gëlqerorë pllakorë me silicorë, etj.
- Formacione rreshpore si rreshpe argjilore, argjilo - silicore etj., të moshës së Jurasikut të Mesëm - të Sipërm.
- Depozitime të shkrufta aluviale, deluviale, etj. (Holocen).

#### Tektonika

Struktura e zonës ku ndërtohen veprat e hidrocentralit të Kuqishtës është mjaft e ndërlikuar. Struktura themelore përfaqësohet nga sinklinali i Drelajt me formacione rreshpore të Jurasikut në bërthamen e sinklinalit dhe formacionet karbonatike triasike dhe triasiko – jurasike, në krah të tyre. Kontaktet e rreshpeve jurasike me karbonatet janë tektonie, kryesisht me tektonika afro vërtikale, që kanë ulur formacionet jurasike. Në faqen e majtë të Lumëbardhit të Pejës evidentohet branisja e formacioneve terrigjene dhe karbonatike triasike mbi rreshpet e Jurasikut.

#### Hidrogjeologjia

Në zonën e hidrocentralit të Kuqishtës si formacione kolektore mund të përmendim formacionet karbonatike. Me pakicë përhapen dhe depozitimet e shkrufta të Pleistocen – Holocenit, që gjithashtu kanë veti kolektore.

Formacionet rrespore argjilore e argjilo – silicore të Jurasikut të Mesëm – të Sipërm dhe pjesërisht të Triasikut të Poshtëm, kanë veti izoluese. Në formacionet karbonatike çarjet nuk janë shumë të zhvilluara, po ashtu, dhe poroziteti është i ulët. Karsti është i zhvilluar kryesisht në rajonet me perëndimore dhe lindore, ku përhapen gëlqerorët neritike, ndërsa në gëlqerorët pllakore që kanë prirje pelagjike (jo rrallë shfaqen edhe thjerrza, apo ndërshtresa silicore) karsti nuk është mjaft i zhvilluar.

Lumëbardhi i Pejës ka prirje drejt aksit të luginës dhe nga perëndimi në lindje. Levizja e nivelit të ujërave nëntokësore në stinë të ndryshme është studiuar për rajonin e Drelajt (Jeutip etj. 1990). Në kontaktet tektonike perëndimore të rreshpeve dhe karbonateve, del një sërë burimesh uji. Ujërat nëntokësore janë të tipit bikarbonat.

#### **Kushtet gjeologo - inxhinierike**

Në zonën e HC të Kuqishtës evidentohet një sërë segmentesh me formacione që paraqesin fenomene të zvarritjeve, mundësi rrëshqitjesh të kufizuara, etj. Si segmente më problematike mund të veçojmë kurrizin e lagjes Duvakaj (Foto), si dhe në faqen e djathtë të Lumëbardhit të Pejës, në rrjedhjen e poshtme të përroit që zbret nga Nexhinat e Dreshajve (në perëndim të malit të Çel Osmanit) (figurat 88). Me masa të thjeshta gjeologo – inxhinjirike, problemet ekzistuese, apo të pritshme mund të shmangen.



**Figura 88.: Lumëbardhi i Pejës; HC i Kuqishtës. Formacione jurasike të paqëndrueshme**

#### 6.4.1.2 Hidrocentrali i Drelajt

##### Formacionet gjeologjike

- Formacione karbonatike të Triasikut të Poshtëm
- Formacione rreshpore, kryesisht rreshpe argjilore, argjilo - silicorë (Jurasiku i Mesëm - i Sipërm).
- Depozitime të shkrufta deluviale, proluviale dhe aluviale (Holocen).

##### Tektonika

Të gjitha veprat e HC Drelajt: vepra e marrjes, kanali i derivacionit dhe tubat e presionit dhe ndërtesa e centralit vendosen në strukturën sinklinale të formacioneve rreshpore jurasike. Këto të fundit paraqiten të rrudhosura në rrudha relativisht të qeta. Në pjesën veriore, mbi strukturën sinklinale vendosen tektonikisht formacione terrigjene dhe karbonatike të Permo – Triasikut të Poshtëm dhe Triasikut të Mesëm – Jurasikut të Mesëm. Tektonika shkëputëse është përgjithësisht afro vërtikale, me shtrirje të ndryshme. Përgjithësisht, prishjet me drejtim verilindor rezultojnë si më të reja.

##### Hidrogjeologjia

Në zonën e hidrocentralit të Drelajt, të dhënat hidrogjeologjike janë të njëjta me ato të Kuqishtës.

##### Kushtet gjeologo - inxhinierike

Në faqen e djathtë të Lumëbardhit të Pejës, ku do të kalojë kanali i derivacionit të hidrocentralit të Drelajt, në pjesën perëndimore të zonës, si p.sh. në lagjen Laze të Drelajt dhe në verilindje të saj, vërehen sektorë me qëndrueshmëri të ulët. Vërehen zvarritje të formacioneve shistore dhe depozitimeve të reja dhe rrëshqitje të kufizuara. (figurat 89-91). Janë të nevojshme masa gjeologo – inxhinierike për shmangien e tyre.



Figura 89.: Lumëbardhi i Pejës; Zona e HC Drelajt. Shpate të paqëndrueshëm



**Figura 90.: Lumëbardhi i Pejës; Zona e HC Drelaj. Shpate të paqëndrueshëm**



**Figura 91.: Lumëbardhi i Pejës; Zona e HC Drelaj. Shpate të paqëndrueshëm**

#### **6.4.1.3 Hidrocentrali i Shtupeçit**

##### **Formacionet gjeologjike**

Formacione karbonatike e silicore: gëlqerorë, gëlqerorë dolomitikë, gëlqerorë pllakorë me silicorë, silicorë radiolaritikë. Moshë e formacioneve të mësipërme është e Triasikut të Poshtëm dhe e Triasikut të Mesëm deri në Jurasik të Mesëm.



### **Tektonika**

Struktura përgjithësisht është e qete, me rudha me krahe të butë. Vetëm në rajonet veriperëndimore takohen ndërlikime tektonike, por që nuk influencojnë në veprat e HC të Shtupecit. Pjesa në veri të Lumëbardhit të Pejës është relativisht më e ngritur, së pjesa jugore. Tektonika shkëputëse është afro-vërtikale me shtrirje kryesisht verilindore. Ajo i jep zonës ndërtim të theksuar bllokor.

### **Hidrogeologjia**

Në zonën e hidrocentralit të Shtupecit, krahas gëlqerorëve pllakorë, me ose pa silicorë, që nuk paraqesin aftësi të rritura karstezuese, takohen dhe gëlqerorët neritike masive, që janë kolektorë të mirë dhe mjaft të predispozuar për karstezim. Në aksin e kanalit të derivacionit nuk takohen fenomene të karstezimit, por dhe në vendet e mbuluara ku nuk vrojtohen formacionet renjësore, ndonjë rast i kufizuar mund të izolohet. Në raste të rralla takohen burime të vogla (<0.1 l/sek) të tipit të çarjeve. Lëvizjet e nivelit të ujërave nëntokësore nuk influencojnë në qëndrueshmërinë e veprave të hidrocentralit të Shtupecit.

### **Kushtet gjeologo - inxhinierike**

Në zonën e HC të Shtupecit nuk evidentohen fenomene gjeodinamike negative. Pavarësisht faktit që pothuajse gjithë kanali kalon nëpër formacione karbonatike, nuk vërehen në sipërfaqe fenomene shqetësuese të karstezimit që do të çonin në humbjen e ujit të kanalit të derivacionit nëpër zgavra karstike.

## **6.4.2 Lumëbardhi i Deçanit**

### **6.4.2.1 Hidrocentrali i Bellesë**

#### **Formacionet gjeologjike**

- Formacione të rreshpeve filitike, mermere, ndërshtresa vullkanitesh, etj. të Paleozoikut dhe Jurasikut
- Granitoide, monconite të Jurasikut.
- Depozitime të shkriфта deluviale, proluviale etj. (Holocen).

### **Tektonika**

Përgjithësisht kemi të bëjmë me një strukturë monoklinale, me rënie verilindore me rreshpet e Paleozoikut të Poshtëm dhe eventualisht të Jurasikut në bazë, mbi to granitoidet dhe në marrëdhënie të paqarta me to, formacione triasike. Rënia e përgjithshme verilindore duhet patur në konsideratë, pasi në shpatin e djathtë të luginës, ku kalon kanali i derivacionit, këto rënie krijojnë kushte favorizuese për rrëshqitje të kufizuara. Afërsisht, sipas Lumëbardhit të Deçanit kalon një tektonikë afro-vërtikale, si dhe prishje të tjera, kryesisht me shtrirje veriperëndimore dhe verilindore.

### **Hidrogeologjia**

Në zonën e hidrocentralit të Bellesë masivi granitik është me mjaft çarje por në të nuk zhvillohet procesi i karstezimit. Në aksin që kalon kanali i derivacionit, formacionet e Paleozoikut dhe ato të Triasikut paraqiten kryesisht shistore filitike, etj. Probleme të vogla në lëshimin e ujit do të ndeshen në depozitimet e shkriфта të shpateve, por që izoloohen me lehtësi.

### **Kushtet gjeologo – inxhinierike**

Në faqen e djathtë të Lumëbardhit të Deçanit, në lindje të vendit të quajtur Gurët e Ragovecit ose në juglindje të Livadheve të Kelimarkut, takohen formacione dhe depozitime me qëndrueshmëri të ulët. Në to evidentohen rrëshqitje të kufizuara, rrëzime (figurat 92&93), zvarritje të masave shkëmbore, etj. Është e nevojshme që në studimet në fazën e fisibilitetit dhe të zbatimit të projektit, të bëhen kërkime gjeologo – inxhinierike të detajuara, për të përcaktuar dhe zbatuar masa të nevojshme për shmangien e problemeve. Në gjithë zonën e hidrocentralit të Bellesë nuk evidentohen të dhëna për rrëshqitje potenciale me përmasa të konsiderueshme që do të vënin në rrezik veprat e hidrocentralit.



**Figura 92.: Lumëbardhi i Deçanit; Formacione ranoro – alevrolitore të qëndrueshme në zonën e HC Bellesë**



**Figura 93.: Lumëbardhi i Deçanit; terrene të paqëndrueshme në faqen e djathtë të lumit. Zona e HC Bellesë**

#### **6.4.2.2 Hidrocentrali i Deçanit**

##### **Formacionet gjeologjike**

- Formacione rreshpore filitike, ranorike, karbonatike, etj. të Paleozoikut dhe Jurasikut
- Granitoide, monconite të Jurasikut.
- Formacione molasike pliocenike
- Depozitime të shkrufta proluviale, deluviale, etj. (Holocen).

##### **Tektonika**

Struktura gjeologjike e rajonit të HC të Deçanit është mjaft e ndërlikuar. Kryesisht kemi të bëjmë me tektonika afro-vertikale, që i kanë dhënë rajonit ndërtim të theksuar bllokor. Edhe për rajonin e HC të Deçanit tërheqim vëmendien se në mjaft segmente, në faqen e djathtë të Lumëbardhit të Deçanit, evidentohen rënie veriore dhe veri – verilindore të reshpeve. Gjatë studimit, në fazën e projekt – idesë për segmentin e kanalit të derivacionit, duhet të studiohen me kujdes sektorët që janë të favorizuar për rrëshiqtje apo zvarritje.

##### **Hidrogjeologjia**

Në zonën e hidrocentralit të Deçanit duhet patur kujdes në segmente të kufizuar me formacione karbonatike triasike, pasi paraqiten mjaft të karstezuar. Përgjatë rrugës automobilistike në luginën e Deçanit, vërehen burime karstike në blloqet e mëdha gëlqerore, që dalin në këtë rrugë. Në rast se hasen në kanal, fenomene të tilla, duhet bërë izolimi i tyre.

##### **Kushtet gjeologo – inxhinierike**

Nuk vërehen probleme serioze në gjithë zonën e hidrocentralit. Pranë vendit të quajtur Prapshtije, evidentohen rënie veriore të reshpeve triasike. Duhet studiuar mundësia potenciale e ndonjë rrëshiqtjeje të kufizuar, që do të favorizohej nga ky

drejtim i rënies së rreshpeve argjilore e argjilo – silicore. Ashtu si në zonën e hidrocentralit të Bellesë, edhe në zonën e hidrocentralit të Deçanit nuk evidentojmë të dhëna për rrëshqitje potenciale me përmasa të konsiderueshme, që do të vënin në rrezik veprat e hidrocentralit (figura 94).



**Figura 94.: Lumëbardhi i Deçanit; Formacione karbonatiko – rreshpore në zonën e HC Decanit**

### **6.4.3 Lumëbardhi i Lloçanit**

#### **6.4.3.1 Hidrocentrali i Lloçanit**

Formacionet gjeologjike

- Formacione rreshpore paleozoike dhe triasike
- Formacione karbonatike, etj. te Triasikut te Mesëm
- Formacione molasike pliocenike
- Me pakicë depozitime të shkriфта deluviale, proluviale, etj. (Holocen)

#### **Tektonika**

Struktura gjeologjike e rajonit të HC te Lloçanit është e thjeshtë. Formacionet rreshpore kanë rënie të butë afro-veriore dhe verilindore, gjë që është mjaft e favorshme për qëndrueshmërinë e formacioneve.

#### **Hidrogjeologjia**

Në zonën e hidrocentralit të Lloçanit nuk evidentohen fenomene negative hidrogjeologjike.

#### **Kushtet gjeologo – inxhinierike**

Nuk evidentohen probleme gjeologo – inxhinierike në gjithë zonën, ku do të ndërtohen veprat e hidrocentralit te Lloçanit. I gjithë shpati i majtë i Lumëbardhit të Lloçanit, në jug të vendit të quajtur Kërshi i Mark Gegës, është i qëndrueshëm.

## **6.4.4 Lumi i Erenikut**

### **6.4.4.1 Hidrocentrali Erenik-Mal**

#### **Formacionet gjeologjike**

Formacionet gjeologjike të zonës së hidrocentralit të Malit dhe rreth tij, ashtu si dhe për zonat e hidrocentraleve të Erenikut dhe Jasiqit, paraqiten tepër të larmishme dhe për shumicën e tyre, në këtë fazë të studimit ka qenë e pamundur hartografimi i tyre veç e veç, për shkak të tektonikës së zhvilluar, mbulesës deluviale, morenore, etj.

Në zonën e hidrocentralit dhe rreth tij dallojmë:

- Formacione karbonatike triasiko-jurasike
- Formacione vullkano - sedimentare triasike
- Formacione bazaltike triasike
- Formacione tektono - olistostromike të Jurasikut të Mesëm - të Sipërm.
- Formacione serpentinite
- Depozitime të shkriфта deluviale, proluviale, aluviale, etj.(Pleistocen - Holocen).

#### **Tektonika**

Struktura gjeologjike e rajonit të Erenikut është tepër e ndërlikuar. Formacionet rreshpore jurasike dhe ato karbonatike triasike, paraqesin tektonizime intensive, kryesisht me shtrirje veriperëndimore dhe me rënie verilindore. Shpesh, tektonikat shoqërohen me fragmente serpentinitesh, që e ndërlikojnë edhe më shumë situatën dhe rrisin paqëndrueshmërinë e formacioneve.

#### **Hidrogjeologjia**

Në zonën e hidrocentralit të Malit, në fragmentet tektonike karbonatike, ose në pykat tektonike serpentinite etj., takohen burime të ujërave nëntokësore, me debit të kufizuar. Duhet studiuar mundësia e pranisë së karstit në fragmentet e gëlqerorëve që takohen tektonikisht në mes të shisteve. Formacionet rreshpore të melanzhit tektono – olistostromik nuk janë ujëlëshuese.

#### **Kushtet gjeologo – inxhinierike**

Formacioni tektono – olistostromik i Jurasikut të Mesëm – të Sipërm, gëlqerorët triasiko – jurasike, fragmentet tektonike të serpentiniteve, etj., si dhe depozitimet e shkriфта fluvioglaciale, deluviale, proluviale, etj. krijojnë mjaft probleme në dy kanalet e derivacionit të hidrocentralit të Malit.

Terreni i mbuluar nuk na lejoji që të gjykonim me saktësi për të gjithë sektorët problemore, por në vende të zhveshura evidentohen qartë rrëzime (Foto), shembje, zona të dobësuara (Foto), etj. Nuk evidentohen sektorë që paraqesin kushte të favorshme për rrëshqitje potenciale masive, por rrëshqitje të kufizuara të formacioneve nuk përjashtohen.

Gjatë studimeve të fazës së fisibilitetit dhe gjatë zbatimit të projektit, janë të nevojshme studime të detajuara gjeologo – inxhinierike përgjatë dy kanaleve të derivacionit të hidrocentralit të Malit, me qëllim përcaktimin dhe zbatimin e masave gjeologo – inxhinierike të nevojshme. Në veprat e marrjes të dy kanaleve të

derivacionit dhe në segmentin baseni me presion – kurrizi, ku do të shtrihen tubat e presionit dhe vendi ku do të ndërtohet ndërtesa e centralit, nuk paraqiten probleme të rëndësishme gjeologo – inxhinierike (figura 95, 96&97).



**Figura 95.: Rrëzime dhe shembje në zonën e HC Erenik – Mal**



**Figura 96.: Rrëzime dhe shembje në zonën e HC Erenik – Mal**



Figura 97.: Lumi Erenik. Shpate të paqëndrueshme në zonën e HC Erenik – Mal

#### 6.4.4.2 Hidrocentrali Erenik

##### Formacionet gjeologjike

- Formacione karbonatike triasiko - jurasike
- Formacione bazaltike triasike
- Formacione serpentinite
- Formacione tektono - olistostromike të Jurasikut të Mesëm – të Sipërm.
- Depozitime të shkriфта fluvioglaciale, aluviale dhe proluviale (Pleistocen - Holocen).

##### Tektonika

Pavarësisht prej strukturës tepër të ndërlikuar dhe me tektonika shkëputëse të shumta, HC i Erenikut për vetë morfologjinë e relievit në këtë pjesë të luginës, nuk do të ketë probleme të rëndësishme për hidrocentralin.

##### Hidrogjeologjia

Në hidrocentralin e Erenikut, transporti i ujit të turbinave do të bëhet me tubacione, kështu që kushtet hidrogjeologjike të zonës nuk influencojnë në këtë hidrocentral.

##### Kushtet gjeologo – inxhinierike

Pavarësisht prej formacioneve të paqëndrueshme që ndërtojnë pjesërisht zonën e hidrocentralit të Erenikut, nuk parashikohen probleme gjeologo – inxhinierike gjatë ndërtimit dhe funksionimit të tij. Është projektuar që një nga turbinat e hidrocentralit të Malit do të merret direkt me tubacione, deri në turbinat e hidrocentralit të Erenikut. Vrojtimit në zonën ku do të shtrihen tubacionet ujësjellëse, si dhe në vendin ku do të ndërtohet centrali i Erenikut, nuk evidentohen probleme gjeologo – inxhinierike, të cilat do të dëmtonin këto vepra.

#### **6.4.4.3 Hidrocentrali i Jasiqit**

##### **Formacionet gjeologjike**

- Formacione karbonatike triasiko - jurasike
- Formacione tektono - olistostromike të Jurasikut të Mesëm - të Sipërm.
- Formacione serpentinite
- Granit porfire (Jurasik).
- Depozitime fluvioglaciale, deluviale dhe proluviale (Pleistocen - Holocen).

##### **Tektonika**

Struktura e formacioneve rreshpore të rajonit të Jasiqit ndërlikohet së tepërmi nga tektonikat me shtrirje afërsisht veri – jug dhe rënie të fortë lindore. Këto tektonika shoqërohen edhe me trupa serpentinitesh, që e bëjnë edhe më të paqëndrueshëm shpatin ku do të kalojë kanali i derivacionit të HC të Jasiqit.

##### **Hidrogjeologjia**

Për zonën e hidrocentralit të Jasiqit, kushtet gjeologjike dhe hidrogjeologjike janë të ngjashme me ato të zonës së hidrocentralit të Malit. Ndryshimi qëndron në praninë më të kufizuar të formacioneve karbonatike triasiko – jurasike në mes të rreshpeve të formacionit tektono – olistostromik të Jurasikut të Mesëm – të Sipërm. Në periodhat e rreshjeve, niveli i ujërave nëntokësore ngrihet shumë dhe influencon direkt në krijimin e zonave të dobësuara në vendet me litologji argjilore dhe tektonikë të zhvilluar.

##### **Kushtet gjeologo – inxhinierike**

Në kanalin e derivacionit të këtij hidrocentrali parashikohen mjaft probleme gjeologo – inxhinierike, pasi shpati i djathtë i lumit të Erenikut, në një pjesë të mirë të tij ndërtohet nga formacione e depozitime me qëndrueshmëri të dobët dhe tepër të trazuar tektonikisht. Sikundër vërehet edhe në fotot e terrenit, ka rrëshqitje të kufizuara, zvarritje të depozitimeve, si dhe zona të dobësuara. Për studimet e fazës së fisibilitetit dhe të ndërtimit të hidrocentralit të Jasiqit janë të nevojshme studime të mëtejshme gjeologo – inxhinierike, për të përcaktuar dhe zbatuar masat e nevojshme gjeologo – inxhinierike për sigurinë e kanalit të derivacionit. Kurrizi ku është përcaktuar baseni i presionit dhe shtrirja e tubave të presionit, si dhe vendi i ndërtesës së centralit, në bregun e djathtë të lumit të Erenikut, nuk paraqesin probleme qëndrueshmërie (figura 98).





Figura 98.: Lumi Erenik. Shpat i paqëndrueshëm në zonën e HC të Jasiqit

## 6.4.5 Lumi i Plavës

### 6.4.5.1 Hidrocentrali i Dragashit

#### Formacionet gjeologjike

- Formacione pelito - psamitike të metamorfizuara dobët, rrallë takohen ndërshtresa kuarcitësh: mosha: Ordovikian - Devonian.
- Formacione ignimbritike
- Depozitime liqenore copëzormadhe, depozitime fluvio-glaciale, proluviale (Pleistocen - Holocen).

#### Tektonika

Struktura e formacioneve terigjene pelito – psamitike me ndërshtresa të rralla kuarcitësh dhe e ignimbriteve mes tyre është përgjithësisht me rrudha të buta, që ndërpriten nga tektonika afro-vertikale.

#### Hidrogjeologjia

Zona e hidrocentralit të Dragashit ndërtohet kryesisht nga formacione rreshpore izoluese. Ujërat nëntokësore nuk influencojnë në uljen e qëndrueshmërisë të formacioneve të veprave të hidrocentralit. Vetëm depozitimet e shkriфта fluvio – glaciale, proluviale, deluviale, etj., janë ujëlëshuese, por ato janë në sasi të kufizuar dhe problemet shmangen lehtësisht.

#### Kushtet gjeologo – inxhinierike

Nuk vërehen probleme të rëndësishme gjeologo – inxhinierike të qëndrueshmërisë së terreneve, ku do të ndërtohen veprat e hidrocentralit të Dragashit. Probleme të kufizuara do të tejkalohen vetëm në përroskat, ku sasia e proluvioneve është mjaft e rritur (figura 99, 100).



**Figura 99: Dragash. Formacione të Paleozoikut të Poshtëm**



**Figura 100.: Lumi i Plavës pranë Zymit. Formacione Paleozoike të paqëndrueshme**

#### **6.4.5.2 Hidrocentrali i Orçushës**

##### **Formacionet gjeologjike**

- Formacione pelito - psamitike të metamorfizuara dobët, rrallë takohen ndërshtresa kuarcitesh, mosha : Ordovikian - Devonian.
- Formacione ignimbritike
- Depozitime liqenore copëzormadhe, depozitime fluvioglaciale, proluviale (Pleistocen - Holocen).

### **Tektonika**

Struktura e formacioneve terrigjene dhe ignimbriteve mes tyre është relativisht e qetë, pa ndërlikime të fuqishme tektonike.

### **Hidrogeologjia**

Zona e hidrocentralit të Orçushës ka të njëjtat karakteristika si ajo e Dragashit. Nuk ka probleme shqetësuese.

### **Kushtet gjeologo – inxhinierike**

Ashtu si në hidrocentralin e Dragashit, edhe në zonën e hidrocentralit të Orçushës, nuk vërehen probleme të rëndësishme gjeologo – inxhinierike për ndërtimin dhe funksionimin e veprave të hidrocentralit.

## **6.4.6 Lumëbardhi i Prizrenit**

### **6.4.6.1 Hidrocentrali i Reçanit**

#### **Formacionet gjeologjike**

- Formacione pelito - psamatike të metamorfizuara dobët; mosha: Ordovikian - Devonian.
- Depozitime të shkriфта deluviale, proluviale etj.(Holocen).

### **Tektonika**

Struktura e përgjithshme e rajonit të Reçanit nuk është shumë e qartë, pasi nuk zhvishen mardheniet e rresheve të Paleozoikut të Poshtëm me gëlqerorët platformike të Triasikut të Siperëm – Jurasikut të Poshtëm që përhapen në veri të tyre. Struktura e rresheve është e rrudhosur, me rënie veriperendimore dhe verilindore të rresheve. Tektonika shkeputese evidentohet me veshtiresi dhe ka shtrirje veri – jug, me rënie afro-vertikale.

### **Hidrogeologjia**

Formacionet rreshpore të paleozoikut të Poshtëm janë të ngjashme me ato të Dragashit dhe Orcushës. Nderkohe që formacionet rreshpore janë formacione izoluese, depozitimet e shkriфта të Pleistocen – Holocenit në mjaft raste kanë vlera të ritura ujleshuese. Duhet marrë në konsideratë këto fenomene gjatë hapjes së kanalit të derivacionit.

### **Kushtet gjeologo – inxhinierike**

Formacionet terrigjene të Paleozoikut të Poshtëm mbi të cilat do të ndërtohen veprat e hidrocentralit të Reçanit, paraqesin vetëm probleme të vogla të qëndrueshmërisë. E njëjta gjë mund të thuhet edhe për depozitimet e shkriфта që takohen në këto zone. Me masa të thjeshta gjeologo – inxhinierike mund të shmangen problemet e vogla që do të dalin në kanal dhe derivacionit të hidrocentralit.

## **6.4.7 Lumi i Lepencit**

### **6.4.7.1 Hidrocentrali i Shtërpcës (Brezovicës)**

#### **Formacionet gjeologjike**

Formacione karbonatike - silicore të Triasikut të Mesëm - Jurasikut të Mesëm.

- Formacione peridotite të serpentinizuara.

- Formacione tektono – olistostromike : rreshpe argjilore me blloqe ranore, silicore etj. (Jurasik i Mesëm - i Sipërm).
- Depozitime fluvioglaciale (Holocen).

### **Tektonika**

Struktura e përgjithshme e rajonit Brezovicë – Shtërpcë është mjaft e ndërlikuar, ku rol të rëndësishëm luajnë formacionet ofiolitike, kryesisht harzburgite dhe bazalte, si dhe shtroja metamorfike në taban të tyre. Të gjitha këto formacione mbivendosen mbi melanzhin tektono – olistostromik të Jurasikut, i cili nga ana e tij kontakton tektonikisht me gëlqerorët triasiko – jurasike. Shistet paleozoike ndërtojnë bazamnetin e prerjeve. Shkëputjet tektonike kanë shtrirje përgjithësisht veriperëndim – juglindje dhe ndërpriten nga prishje verilindore.

### **Hidrogjeologjia**

Në zonën e hidrocentralit të Shtërpcës, formacionet peridotite nuk paraqesin probleme. Probleme të vogla mund të dalin në segmentin ku kanali i derivacionit kalon nëpër depozitimet fluvlioglaciale, të cilat në vende të veçanta mund të jenë edhe ujëlëshuese.

### **Kushtet gjeologo – inxhinierike**

Do të ketë probleme të vogla gjeologo – inxhinierike vetëm në kanalin e derivacionit, për shkak të depozitimeve fluvioglaciale, të cilat veçanërisht pranë Shtërpcës paraqiten mjaft të lëvizshme. Me masa të thjeshta gjeologo – inxhinierike, ato mund të eliminohen lehtësisht.

Në veprën e marrjes së hidrocentralit të Shtërpcës, pranë fshatit Brezovicë, rrëzë kodrës së Gradishtës, formacionet peridotite janë tepër të qëndrueshme. Edhe formacionet në kurrizin ku do të ndërtohet baseni i presionit dhe do të shtrihen tubat e presionit, si dhe në vendin ku do të ndërtohet centrali, janë të qëndrueshme (figurat 101&102).



**Figura 101.: Lumi i Lepencit. Formacione harzburgitike të qëndrueshme pranë veprës së marrjes së HC të Shtërpcës**



**Figura 102.: Lumi i Lepencit. Shpate të paqëndrueshme në perëndim të ndërtesës së centralit të Shtërpcës**

#### **6.4.7.2 Hidrocentrali i Lepencit**

##### **Formacionet gjeologjike**

- Formacione rreshpore - ranorike të metamorfizuara dobët me ndërshtresa gelqerore të mermerizuara, mosha: Silurian - Devonian.
- Formacione serpentinite
- Formacione flishore kryesisht ranore, argjilore (Kretaku i Poshtëm dhe Kretak i Sipërm).
- Formacione mollasike pliocenike
- Depozitime të shkriфта proluviale, deluviale, etj. (Holocen).

##### **Tektonika**

Struktura e rajonit të HC të Lepencit është tepër e ndërlikuar. Tektonika të fuqishme me karakter luspore, kanë shtrirje veriperëndim – juglindje dhe mbivendosen formacione më të vjetra mbi ato më të reja, si dhe shoqërohen me trupa serpentinitesh. Formacione molasike të Pliocenit, shtrihen transgresivisht dhe me mospërputhje strukturore mbi formacionet paleozoike dhe mesozoike. Fakti që edhe molasat e Pliocenit ndërpriten nga tektonik ashkëputëse, dëshmon edhe për aktivitet të vonshëm tektonik.

##### **Hidrogjeologjia**

Në zonën e hidrocentralit të Lepencit, ujërat nëntokësore, gjatë periudhave me lagështirë, influencojnë negativisht në qëndrueshmërinë e shpateve të ndërtuara nga formacione argjilore, ose depozitime të shkriфта. Edhe tektonika e fuqishme e kësaj zone, në kombinim me faktorët hidrogjeologjikë, ndikon në qëndrueshmërinë e ulët në verilindje të Brodit etj.

##### **Kushtet gjeologjiko – inxhinierike**

Kanali i derivacionit të hidrocentralit të Lepencit, për disa segmente parashikohet me mjaft probleme gjeologjiko – inxhinierike, për shkak të formacioneve të dobëta dhe tektonikës shumë të zhvilluar. Si rreshpet, ashtu dhe depozitimet e shkriфта kanë krijuar segmente me masa të zvarritura dhe në disa raste me rrëshqitje të kufizuara. Si të tilla janë pjesa verilindore e Brodit, në të dy faqet e lumit të Lepencit (Foto), si dhe segmenti i Banicës. Theksojmë se nuk evidentohen sektorë me mundësi potenciale për rrëshqitje me përmasa të konsiderueshme, që do të pengonin ndërtimin e veprave të hidrocentralit. Megjithatë, është e nevojshme që në studimet në fazën e fisibilitetit dhe të ndërtimit të hidrocentralit, të bëhen vrojtime të detajuara gjeologjiko – inxhinierike, në segmentet problematike (figura 103).



Figura 103.: Zona e HC të Lepencit. Formacione të paqëndrueshme

## 6. 4. 8 Lumi i Dardanës

### 6.4.8.1 Hidrocentrali i Kamenicës (Dardanës)

#### Formacionet gjeologjike

- Formacione peridotite dhe serpentinite.
- Formacione tektono – olistostromike rrespore me blloqe (Jurasik i Mesëm – i Sipërm)
- Formacione flishore mergelore, mergeloro - argjilore dhe ranorë kuarcorë; mosha : Senonian.
- Depozitime të shkriфта aluviale e deluviale (Holocen).

#### Tektonika

Formacionet e rajonit të Bajskës kanë shtrirje veriperëndim – juglindje. Në këtë rajon kemi mbihipjen e formacioneve ofiolitike, etj. të Njesisë së Jashtme të Vardarit mbi formacionet flishore të Kretakut të Sipërm. Në rajonin ku projektohen veprat e HC të Bajskës nuk evidentohen ndërlikime strukturore me efekte negative për qëndrueshmërinë e formacioneve.

#### Hidrogjeologjia

Në zonën e hidrocentralit të Bajskës nuk ka probleme të qëndrueshmërisë, lidhur me faktorët hidrogjeologjikë.

#### Kushtet gjeologo – inxhinierike

Nuk vërehen probleme gjeologo – inxhinierike te rëndësishme.

## **6. 4. 9 Përroi i Bajskës**

### **6.4.9.1 Hidrocentrali i Bajskës**

- Formacione peridotite dhe serpentinite.
- Formacione flishore mergelore, mergeloro - argjilore dhe ranorë kuarcorë, moshë: Senonian.
- Depozitime të shkrufta aluviale e deluviale (Holocen).

## **6. 4. 10 Përroi i Bistricës**

### **6. 4. 10.1 Hidrocentrali i Batares**

#### **Formacionet gjeologjike**

- Formacione peridotite
- Depozitime të shkrufta aluviale, proluviale dhe deluviale (Holocen).

#### **Tektonika**

Shkeputjet tektonike në rajonin e HC të Batares evidentohen me vështirësi, prandaj dhe në harta nuk pasqyrohen prishje në këtë rajon. Fakti që përroi i Bistricës paraqitet me meandrimet e shumta, jokarakteristike për këto rajone, tregon në një farë mënyre praninë e prishjeve tektonike, të cilat kanë favorizuar kthesat e shumta të përroit. Megjithatë, prania e këtyre prishjeve nuk paraqet probleme serioze në qëndrueshmërinë e formacioneve. Tektonikat kanë rënie afro-vërtikale.

#### **Hidrogjeologjia**

Në zonën e hidrocentralit të Batares nuk ka probleme të qëndrueshmërisë lidhur me faktoret hidrogjeologjik.

#### **Kushtet gjeologjike – inxhinierike**

Formacionet peridotite të zonës së hidrocentralit të Batares janë të qëndrueshme dhe nuk paraqesin asnjë problem gjeologjiko – inxhinierik.

## **6. 4. 11 Rajoni i Llapit (Përroi i Kaçandollit)**

### **6. 4. 11.1 Hidrocentrali i Majancit**

#### **Formacionet gjeologjike**

- Formacione tektono - olistostromike: shiste filitike, më pak ranore, kalkshiste, rrallë mermere; moshë: Jurasik i Mesëm - i Sipërm.
- Formacione flishore mergeloro - alevrolitore dhe konglomerate bazale; moshë : Senonian.
- Depozitime të shkrufta aluviale, deluviale (Pleistocen - Holocen).

#### **Tektonika**

Rajoni i HC të Majancit nuk paraqet ndërlikime të fuqishme tektonike. Rreshpet jurasike përgjithësisht bien në lindje dhe mbulohen transgresivisht nga formacione të Kretakut.

#### **Hidrogjeologjia**

Në zonën e hidrocentralit të Majancit, probleme për ujëlëshueshmërinë paraqesin depozitimet e Pleistocen-Holocenit : aluvione, deluvione etj.



### **Kushtet gjeologo – inxhinierike**

Probleme të vogla gjeologo – inxhinierike evidentohen në depozitimet e shkriфта aluviale e deluviale. Tejkalohen me masa të thjeshta gjeologo – inxhinierike.

## **6. 4. 12 Lumi Drini i Bardhë**

### **6. 4. 12.1 Hidrocentrali i Mirushës (Këpuzit)**

#### **Formacionet gjeologjike**

- Formacione peridotite
- Formacione tektono - olistostromike : bllaqe në matriks; mosha Jurasik i Mesëm – i Sipërm.
- Formacioni flishor i Volljakut : ranorë, mergele, argjila, silicorë; mosha : Jurasik i Sipërm deri Jurasiko - Kretak.
- Formacione molasike pliocenike: argjila, argjilo - mergelorë, mergele, etj.
- Depozitime të shkriфта proluviale, deluviale, etj. (Holocen).

#### **Tektonika**

Për rajonin e Mirushës (Këpuzit) është karakteristike mbivendosja e fuqishme tektonike e formacioneve ultrabazike mbi melanzhin tektono – olistostromik jurasik dhe shtrirja mospajtuese e flishit jurasiko – kretak, me brekçe ofiolitike dhe silicore radiolaritike, si ultrabaziket dhe mbi melanzhin (figurat 104 & 105). Molasat pliocenike mbulojnë transgresivisht formacionet e poshtështruara.

#### **Hidrogjeologjia**

Në zonën e hidrocentralit të Mirushës, si depozitime ujëlëshuese janë vetëm depozitimet e shkriфта të Pleistocen-Holocenit, si dhe brekçet e Jurasiko-Kretakut.



**Figura 104.: Zona e HC të Mirushës. Formacioni flishor jurasiko - kretak**



**Figura 105.: Zona e HC të Mirushës. Melanzhi blloqe në matriks. Formacione të paqëndrueshme**

### **6.5 Vetitë fiziko-mekanike të formacioneve të zonës në të cilën do të ndërtohet HEC-i i vogël**

Në këtë paragraf po japim disa tregues të përgjithësuar të vetive fiziko - mekanike të formacioneve kryesore që ndërtojnë rajonet ku projektohen hidrocentralet e vegjël, duke u mbështetur në literaturën për rajonet përkatëse dhe rajonet fqinjë me ndërtim gjeologjik të ngjashëm. Për fazën e projekt – idesë (fisibilitetit), apo të zbatimit të projektit, kemi marrë në terren mostrat përfaqësuese për të përcaktuar në mënyrë të saktë, në laborator treguesit përkatës të vetive fiziko -mekanike.

Ndër treguesit kryesorë të vetive fiziko - mekanike të shkëmbinjve, që ndikojnë në gjendjen e qëndrueshmërisë së tyre mund të shenojmë:

pesha vëllimore në gjendje natyrale ( $\gamma$ ), poroziteti (P), kohezioni (c) lagështia, fortësia, rezistenca (qëndrueshmëria) në shtypje njëboshtore (Rsh), prerje (Rp) dhe tërheqje (Rt), moduli i deformacionit të përgjithshëm (Ed), këndi i fërkimit të brenshëm  $\Phi$ , ngarkesa e lejuar për njësinë e sipërfaqes  $\delta$ , etj.

Formacionet kryesore që takohen në rajonet ku projektohen hidrocentralet e vegjël mund të grupohen si më poshtë:

- Formacione karbonatike
- Formacione flishore
- Formacione rrespore, kryesisht argjilo - sericitike.
- Formacione ranorike e konglomeratike (Formacioni Verrukano).
- Formacione ofiolitike, kryesisht peridotite .
- Formacione molasike.

- Depozitime të shkriфта fluvioglaciale, aluviale, deluviale, proluviale, etj.

### 6.5.1 Pesha vëllimore $\gamma$

Pesha vëllimore, sipas formacioneve është si më poshtë në gëlqerorë lëviz në kufij të gjerë : 2.4 - 2.74 gr/cm<sup>3</sup>. Në Lumëbardhin e Pejës, në rajonet e tre hidrocentraleve (Kujishtë, Drelaj, Shtupeç) kemi këto të dhëna për peshën vëllimore (Jevtiq., etj 1990):

gëlqerorë pllakorë të dolomitizuar	2677.4 gr/cm <sup>3</sup>
gëlqerorë brekçorë	2678.8 gr/cm <sup>3</sup>
mergele e gëlqerorë mergelore	2679.5 gr/cm <sup>3</sup>
në rreshpe argjilo - sericitike:	2.2 - 2.72 gr/cm <sup>2</sup>
në ranorë dhe konglomerate të Verrukanos, etj:	rreth 2.7 gr/cm <sup>3</sup>
në peridotite:	2.6 - 3 gr/cm <sup>3</sup>
në formacione molasike rreth	2.4gr/cm <sup>3</sup>
në depozitime te shkriфта deri	2.0 gr/cm <sup>3</sup>

### 6.5.2 Poroziteti (P)

Poroziteti përgjithësisht lëviz në kufij jo të gjerë 3 - 8.5%. Ai ka vlera maksimale në gëlqerore brekçorë (8.5%) dhe minimale në rreshpet e ndryshme (3 - 4%). Kur poroziteti është më i ulët se 5% shkëmbi konsiderohet kompakt.

### 6.5.3 Lagështia (ujëthithja)

Lagështia në raste të rralla arrin 0.53% (në gëlqerorë mikro - kokrrizor). Zakonisht lëviz në kufijtë 0.1 - 0.3 %. Në gëlqerorët e Lumëbardhit të Pejës, lagështia ka rezultuar 0.3% (Jevtiq., etj 1990)

### 6.5.4 Rezistenca (qëndrueshmëria) në shtypje (Rsh)

Qëndrueshmëria) në shtypje në gëlqerorë leviz në kufij shumë të gjerë. Përgjithësisht është 600 - 800 kg/cm<sup>2</sup>, por në gëlqerorë mikrobrekçorë zbritet deri në 480 kg/cm<sup>2</sup>, ndërsa në gëlqerorë dolosparitike arrin deri në 1 036 kg/cm<sup>2</sup>. Në rreshpe ajo është rreth 400 kg/cm<sup>2</sup>, ndërsa në peridotite 600 - 800 kg/cm<sup>2</sup>. Në flishe jurasiko - kretake është mjaft e ulët : 200 - 300 kg/cm<sup>2</sup>.

### 6.5.5 Fortësia (F)

Në gëlqerorë fortësia lëviz në kufij 5 - 10,4 në vartësi të homogjenitetit strukturor dhe shkallës së pastërtisë së lëndës karbonatike. Me praninë e lëndëve argjilore, etj. fortësia zbutet në mënyrë të dukshme. Rreshpet kanë fortësi 4 - 5, ndërsa peridotitet 6 - 8.

### 6.5.6 Moduli i deformacionit të përgjithshëm (Ed)

Në gëlqerorë moduli i deformacionit të përgjithshëm zakonisht luhetet në vlera 2 x10<sup>4</sup> kg/cm<sup>2</sup> deri në 7.7x10<sup>4</sup> kg/cm<sup>2</sup>. Në gëlqerore biomikrosparitike, etj. arrijnë edhe vlera 6.6 x10<sup>5</sup> kg/cm<sup>2</sup>. Rreshpe argjilo - sericitike kanë vlera mesatare të modulit të

deformacionit të përgjithshëm  $2,15 \times 10^4 \text{ kg/cm}^2$ , ndërsa ranore te Verrukanos:  $5,58 \times 10^4 \text{ kg/cm}^2$ . Depozitime teracore kanë vlera të modulit të deformacionit të përgjithshëm  $160 - 400 \text{ kg/cm}^2$ , ndërsa depozitime te shkriфта  $80 - 160 \text{ kg/cm}^2$ .

#### **6.5.7 Këndi i fërkimit të brendshëm $\Phi$**

Në gëlqeroret është deri  $60^\circ$  dhe me shume, ndërsa në depozitime teracore  $18^\circ - 26^\circ$  dhe në depozitime të shkriфта  $16^\circ - 20^\circ$ .

#### **6.5.8 Ngarkesa e lejuar $\sigma$**

Në depozitime teracore ngarkesa e lejuar lëviz përgjithësisht në kufij  $2 - 4 \text{ kg/cm}^2$ , ndërsa në depozitimet e shkriфта rreth  $1,8 \text{ kg/cm}^2$ .

### **6.6 Sizmiciteti**

Kosova përfaqëson një zonë aktive sizmike. Në Kosovë shtrihen shumë zona të burimeve sizmike, të cilat paraqesin shkëputje ose zona të shkëputjeve aktive, shkaktare të tërmeteve. Këto shkëputje, veçanërisht nyjet e kryqëzimit të tyre, janë vendet më të mundshme të gjenerimit të tërmeteve. Me kombinimin e të dhënave sizmologjike dhe gjeologjike është përpunuar modeli sizmik i Kosovës dhe aktiviteti sizmik i burimeve sizmike kryesore të tij (Elezaj 2003, 2006).

Në rajonet perëndimore e jugore të Kosovës, ku janë projektuar shumica e hidrocentraleve të vegjël, aktiviteti sizmik i njohur dhe i pritshëm, përgjithësisht nuk është i lartë. Zonat e rrezeikshme të shkëputjeve tektonike aktive në kufijtë e Rrafshit të Dukagjinit, me formacionet shkëmbore të njësive tektonike të Pejës, Deçanit, Sharrit, etj., janë në shumicën e tyre jashtë zonave ku janë projektuar hidrocentralet. Kështu, psh. shkëputjet tektonike të Vrellë – Istogut, Pejë – Deçanit, Rubikut, etj. nuk kalojnë nëpër zonat ku janë projektuar hidrocentralet. Megjithatë, sikundër përmendëm më sipër, me mjaft rëndësi janë edhe ndërprerjet e shkëputjeve të drejtimeve të ndryshme. Kështu, psh., rajoni Pejë – Gjakovë – Prizren – Dragash, përfaqëson një nga burimet më të fuqishme në Kosovë. Aty janë regjistruar tërmetet më të fuqishëm, si psh. në vitin 1456, tërmeti me magnitudë maksimale 6.6 shkallë Rihter (Prizren) dhe në vitin 1662, me magnitudë 6.0 shkallë Rihter (Pejë).

Rreziku sizmik përcaktohet si efekti sipërfaqësor i tronditjes së truallit, i shprehur nëpërmjet intensitetit maksimal sizmik në ballë (I), ose nxitimit maksimal të tokës (%g), i kushtëzuar nga të gjitha burimet sizmike (vatrat e tërmeteve) rreth kësaj pike. Në bazë të rajonizimeve sizmike të Kosovës (Elazaj 2003, 2006), përgjithësisht duke marrë në konsideratë shpërndarjen e intensitetit maksimal në territorin e Kosovës (periudha e përsëritjes 100 dhe 500 vjet), konsiderohet që duhet marrë në konsideratë një intensitet maksimal i pritshëm rreth  $7^\circ - 8^\circ$  sipas shkallës Markali (MSK-64). Duke iu referuar hartës së shpërndarjes së nxitimit maksimal, për truall (periudha e përsëritjes është 100 dhe 500 vjet), rezulton që duhet marrë në konsideratë nxitimi maksimal i pritshëm  $0.20 - 0.25 \text{ \%g}$  (figura 106 dhe 107).

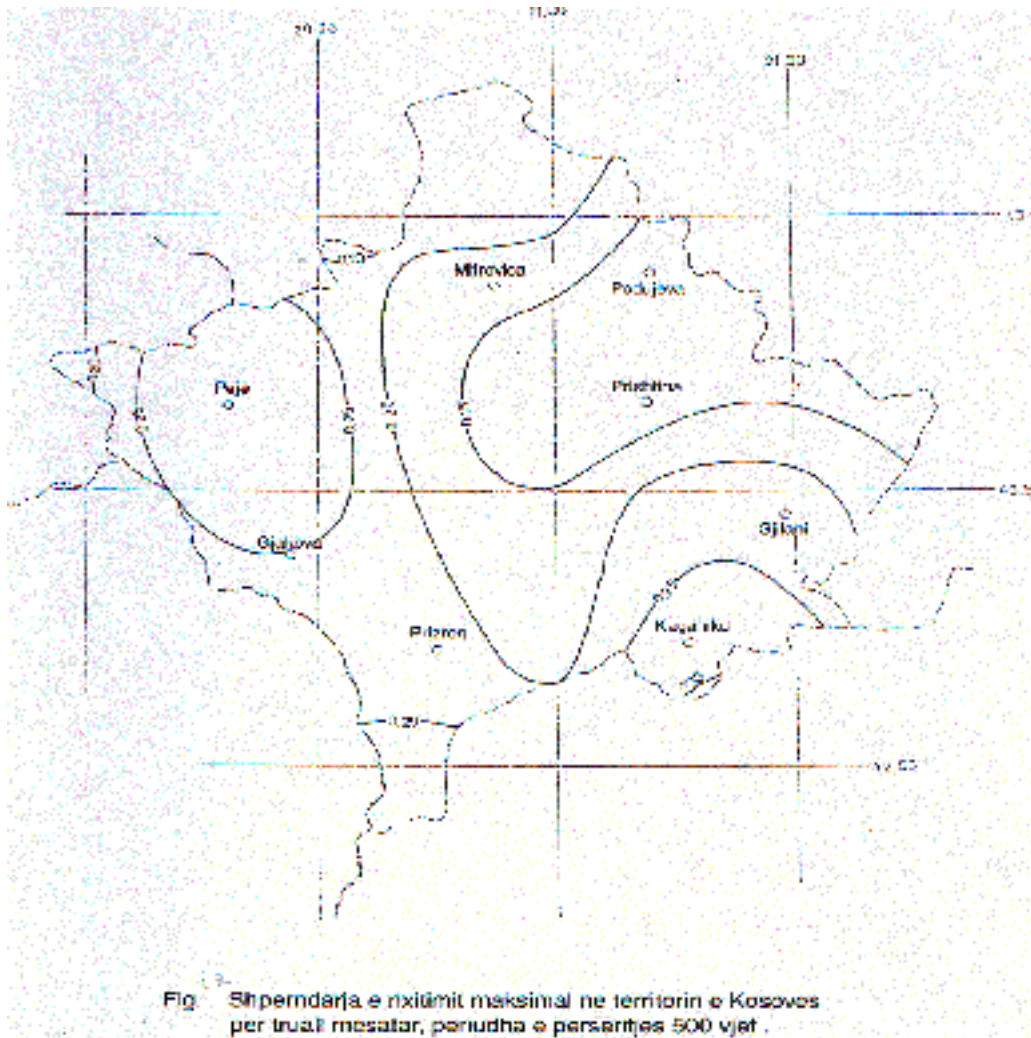


Figura 106



Figura 107

## **6.7 Kushtet gjeologo-inxhinierike të objekteve hidroteknike të zonës në të cilën do të ndërtohet HEC-i i vogël**

Nga studimet e deritanishme në terren, në rajonet ku u përzgjedhën paraprakisht vendet e hidrocentraleve të vegjël rezultojn që në shumicën e tyre nuk ka dhe nuk priten fenomene gjeodinamike negative të rëndësishme siç janë: rrëshqitjet, karsti, etj., të cilat do të përjashtonin mundësinë e ndërtimit të tyre, por për mjaft prej hidrocentraleve kemi evidentuar paraprakisht fenomene gjeodinamike të shkarjeve, shembjeve, zvarritjeve, etj., të cilat duhen patur parasyshë në projektimin dhe ndërtimin e hidrocentraleve të vegjël. Natyrisht, një studim i plotë i këtyre fenomeneve do të bëhet në fazën e hartimit të projekt-idesë (fizibilitetit) dhe projektit të zbatimit të secilit hidrocentral më vehte.

Me poshtë po japim një paraqitje të shkurtër të problematikave lidhur me fenomenet gjeodinamike negative për secilin lumë në pjesën e parë dhe pastaj për secilin hidrocentral.

### **Lumëbardhi i Pejës**

Formacionet gjeologjike që ndërtojnë rajonin e Lumëbardhit të Pejës i përkasin Nën njësisë së Rugovës të Njësisë tektonike të Pejës. Ato janë të moshave kryesisht triasike dhe më pak permiane e jurasike. Me pakicë takohen dhe depozitime të Pleistocen – Holocenit.

Në pikëpamje litologjike mbizotërojnë formacionet karbonatike dhe rreshpore. Shumë pak takohen konglomerate si dhe depozitime të shkriфта aluviale, deluviale, proluviale dhe në kuota të larta edhe depozitime morenore. Ndër shkëmbinjtë magmatikë takohen disa dalje të kufizuara serpentinitesh.

Struktura e formacioneve është relativisht e qetë, me rrudha të buta që ndërlikohen nga prishje tektonike afro-vertikale, duke i dhënë rajonit një ndërtim të theksuar horst – grabenor. Në rajonin Kuqishtë – Drelaj, në faqen e majtë të Lumëbardhit të Pejës takohet një tektonikë mbihipëse që mbivë formacionet triasike mbi rreshpet jurasike.

Rajoni ka jetuar një regjim gjeodinamik në ngritje intensive, si rezultat i të cilës në rrjedhjen e mesme të Lumëbardhit të Pejës, në formacionet karbonatike janë krinjuar humnera të mëdha. Me vrojtimit e kryera në rajonin ku projektohen tre hidrocentralet e vegjël (Kuqishtë, Drelaj dhe Shtupeç) nuk konstatohen fenomene gjeodinamike si rrëshqitje të mëdha, karst, etj., të cilat do të rrezikonin veprat e këtyre hidrocentraleve. Formacionet rreshpore jurasike dhe depozitimet e shkriфта të Pleistocen – Holocenit në segmente të kufizuara paraqiten të paqëndrueshme, por me masa të thjeshta gjeologo – inxhinjërike problemet tejkalohen.

### **Lumëbardhi i Deçanit**

Formacionet gjeologjike të Lumëbardhit të Deçanit i përkasin Njësisë tektonike të Deçanit dhe kanë moshën nga Paleozoiku i Poshtëm deri në Triasik dhe Jurasik. Përhapje të kufizuar kanë edhe depozitimet e Pleistocen – Holocenit. Kemi të bëjmë

kryesisht me rreshpe të metamorfizuara, shkëmbinj granitoidë si dhe me depozitime të shkrufta aluviale, proluviale dhe morenore.

Granitoidët paraqiten si një intruzion magmatik në trajtë silli mes rreshpeve e karbonateve paleozoike dhe triasike. Struktura e rajonit në pjesën perëndimore ka përgjithësisht ndërtim monoklinal, rënie veriore, ndërsa në pjesën lindore ka ndërtim horst – grabenor. Gjatë Kenozoit, rajoni ka jetuar një regjim gjeodinamik në ngritje të vazhdueshme ndërsa, në të kundërtën në pjesën më lindore të tij (në rrafshin e Dukagjinit) ka jetuar regjim gjeodinamik në ulje, (veçanërisht gjatë Miocenit dhe Pliocenit dhe deri në ditët tona).

Me përjashtim të sektorëve të kufizuar ku evidentohen zvarritje, rrëzime, shëmbje, etj., në rajonin ku do të projektohen dy hidrocentralet e vegjël (Belle dhe Deçani) nuk janë vërejtur fenomene gjeodinamike të rëndësishme si rrëshqitje, etj., që do të rrezikonin ndërtimin apo funksionimin e tyre.

### **Lumëbardhi i Lloçanit**

Ndërtimi gjeologjik është i ngjashëm me atë të Lumëbardhit të Deçanit. Nuk evidentohen dhe nuk priten fenomene gjeodinamike si rrëshqitje, etj., që të rrezikonin ndërtimin apo funksionimin e veprave të hidrocentraleve të Lloçanit.

### **Lumi i Erenikut**

Rajoni i Erenikut inkuadrohet në Njësinë tektonike të Deçanit. Vetëm pjesa juglindore e tij (jashtë studimit tonë) i përket Rrafshit të Dukagjinit.

Ndërtimi gjeologjik është tepër i ndërlikuar. Formacionet gjeologjike të Erenikut i përkasin kryesisht moshave triasike dhe jurasike si dhe depozitimeve të reja të Pleistocen – Holocenit.

Formacionet triasiko – jurasike përfaqësohen kryesisht nga karbonate dhe rreshpe tektono – olistostromike, të shoqëruara shpesh nga pyka serpentinite. Depozitimet e Pliocen - Holocenit janë aluviale, deluviale, proluviale dhe morenore. Ndërtimi strukturor është tepër kompleks me rrudhosje intensive dhe tektonizime të shpeshta.

Si në zonën e hidrocentralit të Malit ashtu dhe në të atë të Jasiqit vërehen mjaft segmente me rrëshqitje të vogla, zvarritje, shëmbje e rrëzime, të cilat kërkojnë studime të kujdesëshme në fazat e projektimit të hidrocentraleve, për të përcaktuar masat më të përshtatshme për shmangien e tyre. Nuk evidentohen sektorë me rrëshqitje të mëdha.

### **Lumi i Plavës**

Formacionet rreshpore të Paleozoikut të Poshtëm të lumit të Plavës dhe shkëmbinjte magmatikë ignimbritë që ndërshtresëzohen me to paraqiten në struktura të rudhosura të qeta, me prishje shkëputëse me amplituda të kufizuara. Në zonën ku projektohen dy hidrocentralet e vegjël (Dragashi dhe Orçusha) nuk evidentohen fenomene gjeodinamike që të rrezikojnë veprat e këtyre hidrocentraleve.

### **Lumëbardhi i Prizrenit**

Formacionet rreshpore të Paleozoikut të Poshtëm të Lumëbardhit të Prizrenit kontaktojnë tektonikisht me formacionet karbonatike triasike që shtrihen në veri të tyre. Ky kontakt i fuqishëm tektonik nuk kalon në zonën e hidrocentralit të Reçanit, prandaj nuk ka pasoja negative për të. Problematike mbeten depozitimet e shkriфта të Pleistocen – Holocenit, të cilat kërkojnë disa masa të thjeshta gjeologjike – inxhinierike gjatë ndërtimit të kanalit të derivacionit të këtij hidrocentrali.

### **Lumi i Lepencit**

Ndërtimi gjeologjik i rajonit të lumit të Lëpencës është mjaft i ndërlikuar. Formacionet që ndërtojnë këtë rajon janë të moshës paleozoike, mesozoike dhe kenozoike. Struktura është e rrudhosur dhe me shkëputje të shumta tektonike. Përfaqësimi litologjik është nga rreshpe, karbonate, flishe e molasa.

Në zonën e hidrocentralit të Shtërpçës problemet gjeologjike – inxhinierike janë të kufizuara, ndërsa në zonën e hidrocentralit të Lëpencës përveç rrëshqitjeve të kufizuara dhe zvarritjeve të terreneve vërehen dhe rrëzime e shembje të shumta. Nuk evidentohen rrëshqitje të përmasave të mëdha që do të rrezikonin ndërtimin e hidrocentralit. Për fazën e projektimit të veprës janë të nevojshme studime gjeologjike – inxhinierike të detajuara për të përcaktuar masat e nevojshme për shmangien e fenomeneve të mësipërme.

### **Lumi i Bajskës**

Formacionet gjeologjike të zonës ku projektohet hidrocentrali i Banjskës përfaqësohen nga flishe të Kretakut të Sipërm. Struktura e tyre është relativisht e qetë dhe nuk vërehen fenomene gjeodinamike me pasoja negative për ndërtimin e veprave të hidrocentralit.

### **Përroi i Bistricës**

Formacionet gjeologjike të zonës ku projektohet hidrocentrali i Bateres përfaqësohen nga peridotite të zonës tektonike të Vardarit. Përgjithësisht janë formacione të qëndrueshme, pa probleme për ndërtimin e veprave të hidrocentralit.

### **Përroi i Kaçandollit**

Formacionet gjeologjike të zonës ku projektohet hidrocentrali i Majancit janë të moshës jurasike dhe kretake si dhe depozitime të shkriфта të Pleistocen – Holocenit. Struktura tektonike nuk paraqitet e ndërlikuar. Me përjashtim të problemeve të vogla gjeologjike – inxhinierike në depozitimet e shkriфта (proluvione, deluvione) nuk vërehen fenomene gjeodinamike negative që do të influencenin në ndërtimin e veprave të hidrocentralit të Majancit.

### **Lumi i Drinit të Bardhë**

Formacionet gjeologjike të zonës së MIRUSHA – Kpuzit ku projektohet hidrocentrali i Mirushës përfaqësohen nga peridotite, melanzhi blloqe në matriks i Jurasikut, flishi i Jurasiko – Kretakut dhe molasa pliocenike e depozitime të shkriфта të Holocenit. Problemet gjeologjike – inxhinierike të pritëshme gjatë ndërtimit të kanalit të derivacionit kanë të bëjnë kryesisht me paqëndrueshmërinë e formacionit të melanzhit dhe të depozitimeve të shkriфта.



### **6.7.1 Hidrocentrali i Kuqishtës (Lumëbardhi i Pejës)**

Paraqet një serë problemesh të vogla në dy kanalet e derivacionit (sjelljes së ujit) dhe në baSenin me presion. Kemi të bëjmë me mundësi të shkarjeve me përmasa të kufizuara për të cilat janë të nevojshme disa masa të thjeshta gjeologo - inxhinierike.

### **6.7.2 Hidrocentrali i Drelajt (Lumëbardhi i Pejës)**

Në kanalën e derivacionit në pjesën perendimore të tij, segmente të kufizuara paraqiten me formacione të paqëndrueshme, për të cilat janë të nevojshme zbatimi i masave të thjeshta gjeologo - inxhinierike (mure mbrojtës, tubacione etj).

### **6.7.3 Hidrocentrali i Shtupeçit (Lumëbardhi i Pejës)**

Nuk evidentohen fenomene gjeodinamike negative.

### **6.7.4 Hidrocentrali i Bellesë (Lumëbardhi i Deçanit)**

Paraqet probleme të mundësisë së rrëshqitjes dhe të shembjeve në sektorë të ndryshëm.

### **6.7.5 Hidrocentrali i Deçanit (Lumëbardhi i Deçanit)**

Nuk vërehen probleme serioze në aksin e hidrocentralit.

### **6.7.6 Hidrocentrali i Lloçanit (Përroi i Lloçanit)**

Nuk evidentohen probleme në aksin e hidrocentralit.

### **6.7.7 Hidrocentrali i Erenikut-Mal (Lumi i Erenikut)**

Formacioni tektono – olistostromik i Jurasikut të Mesëm - të Sipërm, gëlqerorët triasiko – jurasike dhe depozitimet fluvioglaciale, deluviale, proluviale, etj. krinjojnë probleme në kanalën e derivacionit. Duhet studiuar masat gjeologo - inxhinierike për shmangien e problemeve.

### **6.7.8 Hidrocentrali i Ereniku (Lumi i Erenikut)**

Depozitimet fluvioglaciale krinjojnë probleme në kanalën e derivacionit. Duhet studiuar më tej.

### **6.7.9 Hidrocentrali i Jasiqit (Lumi i Erenikut)**

Në kanalën e derivacionit të këtij hidrocentrali parashikohen mjaft probleme gjeologo – inxhinierike, pasi shpati i djathtë i lumit në këtë sektor në një pjesë të mirë të tij ndërtohet nga formacione e depozitime me qëndrueshmëri të dobët. Janë të nevojshme studime të mëtejme për të përcaktuar dhe zbatuar masat gjeologo - inxhinierike të nevojshme për sigurimin e kanalit të derivacionit.

### **6.7.10 Hidrocentralet e Dragashit dhe Orçushës (Lumi i Plavës)**

Nuk kanë probleme të rëndësishme gjeologo - inxhinierike të qëndrueshmërisë së tereveve ku do të ndërtohen veprat e hidrocentraleve.

#### **6.7.11 Hidrocentrali i Reçanit (Lumëbardhi i Prizrenit)**

Formacione terigjene të Palozoikut të Poshtëm paraqesin probleme të vogla qëndrueshmërie, po ashtu depozitimet e shkriфта të shpateve dhe proskave. Me masa të thjeshta gjeologo - inxhinierike mund të shmangen problemet që do dalin në kanalin e sjelljes (derivacionit).

#### **6.7.12 Hidrocentrali i Shtërpcës (Brezovicës) Lumi i Lepencit)**

Do të ketë probleme të vogla gjeologo - inxhinierike në kanalin e derivacionit për shkak të depozitimeve të shkriфта fluvioglaciale.

#### **6.7.13 Hidrocentrali i Lepencit (Lumi i Lepencit)**

Kanali i derivacionit parashikohet me mjaft probleme për shkak të paqëndrueshmërisë së formacioneve. Si rrespet ashtu dhe depozitimet e shkriфта kanë krinjuar sektorë të gjerë me masa të zvarritura dhe në disa raste të rreshqitura. Është e nevojshme të kryhen studime gjeologo – inxhinierike për të sqaruar situatën dhe për të përcaktuar masat e nevojshme gjeologo – inxhinierike.

#### **6.7.14 Hidrocentralet e Kamenicës (Dardanës) (Lumi i Krivarekës), i Bajskës (Përroi i Bajskës), Batares (Përroi i Bisticës) dhe Majancit**

Nuk kanë probleme gjeologo - inxhinierike lidhur me qëndrueshmërinë e formacioneve mbi të cilat do të ndërtohen veprat e hidrocentraleve.

### **7. Vlerësimi i Ndikimit Paraprak në Mjedis**

Është obligim i Kosovës, si nënshkruese e "Traktatit që themelon Komunitetin e Energjisë" që Direktivat e mëposhtme (përfshirë Acquis për Mjedisin) t'i zbatojë:

- Direktiva 85/337/EEC për vlerësimin e projekteve të caktuara publike dhe private për mjedisin dhe amendamentet e saj përkatëse, si ajo e 31 Dhjetorit 2004, për hyrjen në fuqi të Traktatit.
- Direktiva 1999/32/EC për reduktimin e përmbajtjes së sulfurit në karburantet e caktuara të lëngëta, deri më 31 Dhjetor 2011.
- Direktiva 2001/80/EC për centralet e mëdha me lëndë djegëse, deri më 31 Dhjetor 2017.
- Neni 4(2) i Direktivës 79/409/EEC për konservimin e zogjve të egër, me hyrjen në fuqi të Traktatit.

Për më tepër, sipas dispozitave të Traktatit, Palët Kontraktuese në Traktat njohin rëndësinë e Protokollit të Kyoto-s dhe secila Palë do të përpiqet ta miratojë atë. Traktati i Komunitetit të Energjisë do të hyjë në fuqi në ditën e parë të muajit pas datës në të cilën Komuniteti Evropian dhe gjashtë palët kontraktuese kanë njoftuar kompletimin e procedurës së domosdoshme për këtë qëllim.

## 7.1 Ndikimi në Mjedis nga Sektori Energjetik i Kosovës

Strategjia e Energjisë ka të bëjë me ndikimin në mjedis të aktiviteteve të sektorit të energjisë në aspektin e kohës së ndikimit; prandaj, ajo i strukturon intervenimet sipas rolit të tyre në:

- zvogëlimin e dëmeve të bëra në të kaluarën;
- reduktimin e ndikimit nga aktivitet në vijim në sektorin e energjisë; dhe
- parandalimin e ndotjes nga aktivitetet në të ardhmen.

Dëmtimet në mjedisin e Kosovës për shkak të aktiviteteve në sektorin e energjisë të bëra në të kaluarën kryesisht kanë të bëjnë me ekzistimin e minierave të shterura të parëhabilituara dhe deponive të pambrojtura të hirit. Gjithashtu, Strategjia e Energjisë, duke e njohur rëndësinë e rehabilitimit të minierave të shterura, ka përshkruar përgatitjen e një Plani të Aksionit për restaurimin e minierave të shterura.

Strategjia e Energjisë identifikon rëndësinë e konsideratave mjedisore në eksploatimin e burimeve të linjtit, duke e vënë restaurimin e pasojave në mjedis, të krinjuara nga termocentralet rrethuese, si një prej Objektivave Strategjike, deri më 2010. Restaurimi i tokës së shterur përmes mbushjes së zonave të ekskavuara, rregullimit të sipërfaqes dhe përgatitjes për përdorim terminal të pronës së rehabilituar (ripyllëzimi, shfrytëzimi bujqësor, etj.) është hapi final i operacionit mihës sipërfaqësor, nën kushtet normale ekonomike.

Me sa duket, industria e Kosovës e gjenerimit të energjisë është seriozisht e kërcënuar nga mundësia furnizimit të vazhdueshëm dhe të mjaftueshëm të linjtit deri më 2008 dhe duhet të përqendrohen përpjekje domethënëse teknike dhe financiare në zhvillimin e Minierës së re të Sibovcit Jug-Perëndimor para vitit 2008. Megjithatë, paralelisht, është kritike që MEM-i duhet të kërkojë nga KEK-u të përgatisë dhe implementojë një Plan Veprimi për restaurimin e zonave të shterura të minierave të thëngjillit. MEM-i duhet, po ashtu, të sigurojë përfshirjen e dispozitave të përshtatshme në lejet e lëshuara për zhvillimin e Sibovcit.

Problemet kryesore mjedisore lidhur me aktivitet e industrisë së qymyrit janë:

1. Ndotja e ajrit
  - impakti (ndikimi) që vjen si pasojë e zjarreve në linjit
  - emetimet e pluhurave të qymyrit dhe të sterilit
2. Ndotja e ujërave sipërfaqësore
3. Trajtimi i mbetjeve të ngurta të prodhuara nga industria e qymyrit
4. Rrëshqitjet

### **Ndotja e ajrit nga vetëdjegia e linjtit**

Djegia ndodh spontanisht në minierat e hapura në pjesët e pjerrëta të tyre dhe në vendgrumbullimet e linjtit, si rezervë për TC Kosova A dhe Kosovës B. Djegia ndodh si rezultat i përmbajtjes së S të djegshëm, i cili duke rënë në kontakt me oksigjenin arrin të vetëndizet. Në figurën 108 është dhënë një foto e vetëdjegies së linjtit.

Madhësia e linjtit që digjet çdo vit, sipas vlerësimeve arrin në 2.5 milionë tonë/vit duke dhënë një ndikim në një sipërfaqe afërsisht rreth 1 km<sup>2</sup>. Mbështetur në një çmim të linjtit afërsisht 6 EURO/ton, vlera totale e dëmit ekonomik është rreth EUR 12.5 milionë EURO. Si rezultat i djegies së linjtit, në një vlerë 2.5 milionë tonë/vit kemi emetimet e mëposhtme në atmosferë:



**Figura 108.: Vetëdjegia e linjtit.**

1,743,000 tonë në vit CO<sub>2</sub>

423,000 tonë në vit CH<sub>4</sub>

886,000 ton në vit CO

10,000 tonë në vit SO<sub>2</sub>

Emetimet e NO<sub>x</sub> afërsisht zero meqenëse kemi djegie me temperaturë të ulët.

### **Ndotja e ajrit: Emetimet e Pluhurit/PM<sub>10</sub>**

Burimi kryesor i pluhurit është prodhimi i linjtit, transporti i tij dhe proceset e ndryshme të trajtimit. Gjithashtu, një burim tjetër është erozioni si pasojë e mosmarrjes së masave në një sërë minierash

Madhësia e sasisë së pluhurit të prodhuar nga operimi i minierave është rreth 1,000 tonë në vit dhe nga transporti & proceset e ndryshme të trajtimit kemi rreth 19,000 tonë në vit, shtesë. Dëmi mjedisor, i vlerësuar sipas studimeve të bëra për këtë qëllim është 28.2 milionë EURO.

### **Ndotja e ujërave sipërfaqesore, si rezultat i operacioneve të ndryshme në miniera**

Madhësia e sasisë së ujit të patrajtuar dhe që derdhet në lumenjtë Sitnica dhe Drenica është 918000 m<sup>3</sup> në çdo vit. Në figurat 109&110 tregohet ndotja e ujërave të këtyre lumenjve.



Figura 109.:Ndotja e ujërave të lumit Sitnica



Figura 110.:Ndotja e ujërave të lumit Drenica

Në tabelën 38 janë dhënë karakteristikat e ujit të ndotur nga Miniera e Bardhit dhe Mirashit.

Tabela 38.: janë dhënë karakteristikat e ujit të ndotur nga Miniera e Bardhit dhe Mirashit

Parameteri	Miniera e Bardhit	Miniera Mirashtit
pH	7.2-8.4	6.7-8.7
Substancat në pezulli (grimca të ngurta) (mg/l)	350-900	400-750
Oksigjeni i tretur në ujë (mg/l)	7.4-17.8	5.1-14.8
Cl (mg/l)	50-330	30-220
NOx (mg/l)	0.9-272	2.7-271
SO4 (mg/l)	55-2304	534-2014
Fenole (mg/l)	0.007-0.015	0.004-0.05

### Bazuar në standardet e Bashkimit Evropian:

Substancat në pezulli (grimca të ngurta) (mg/l) për të pasur peshk është 25 mg/l. Përmbajtja e Fenolit në ujin e pijshëm duhet të jetë 0.02 mg/l. Krahasimi i vlerave të standardeve me vlerat reale në dy lumenjtë e mësipërëm tregon se kemi të bëjmë me ujëra tejmase të ndotura.

## 7.2 Ndikimi në mjedis nga shfrytëzimi i lumenjve për prodhimin e energjisë elektrike

Uji është pjesë e riciklimit të përgjithshëm, i njohur si cikli hidrologjik, ose cikli i ujit, që vepron pa ndërprerje, ditën dhe natën, grumbullohet, pastrohet, shpërndahet dhe shërben për shumë qëllime gjatë ciklit të tij. Ky është cikli më i rëndësishëm i natyrës dhe është i udhëhequr nga proceset e avullimit dhe të kondensimit. Për pasojë, në të gjitha vendet e botës i është kushtuar dhe vazhdon t'i kushtohet një rëndësi jashtëzakonisht e madhe manaxhimit me nikoqirllëk të burimeve ujore, që kanë një përdorim të shumëfishtë në shumë fusha të jetës. Mungesa e ujit që vërehet në shumë vende të botës (përfshirë edhe disa zona të vendit tonë) vjen si pasojë e manaxhimit jo të mirë të burimeve ujore, në radhë të parë, duke përfshirë edhe një sërë faktorësh të tjerë, nga ku më të rëndësishmit janë:

1. Ndotje e ujërave sipërfaqësorë dhe nëntokësorë,
2. Rënie e cilësisë së ujit të pijshëm,

3. Zvogëlim i nivelit të ujërave nëntokësorë,
4. Sipërfaqe e papërshtatshme tokë për mbajtjen e rezervave ujore,
5. Përmbytjet,
6. Erozion dhe grumbullim i materialeve të ngurta në shtratet e lumenjve dhe liqeneve,
7. Kullimi së bashku me gërryerjen e humusit në tokat bujqësore,
8. Degradimi i gjinjve, limaneve, grykë-derdhjeve të lumenjve dhe bregdeteve.

Për të plotësuar nevojat për ujë për vaditje, ujë të pijshëm, peshkim, turizëm dhe për prodhimin e energjisë elektrike, në shumë vende janë ndërtuar një numër i madh digash për të grumbulluar ujin e përrenjve dhe lumenjve, gjatë stinëve me prurje të mëdha dhe për ta përdorur atë gjatë stinëve kur reshjet janë shumë të vogla dhe kërkesa është shumë e madhe. Diga dhe rezervuarët artificialë, në disa raste, mund t'i sjellin dëme mjedisit përreth të ekosistemeve ujore. Digat e reja që ndërtohen në disa raste krinjojnë konflikte jo të vogla midis zonave të ndryshme që varen shumë nga të ardhurat që fitojnë nga turizmi lumër. Gjithashtu, pronarët e tokave, kompanitë energjetike, kompanitë e furnizimit me ujë, shpesh kanë kontradita themelore dhe interesa diametrisht të kundërta për të plotësuar secila nevojat e saj.

Në vendet në zhvillim, digat e ndërtuara për vaditje, prodhimin e energjisë elektrike, ujit të pijshëm, në disa raste përmbytin sipërfaqe të tera tokë bujqësore dhe në disa raste, gjithashtu shpërngulin banorët që janë aty autoktonë, prej qindra vjetësh. Ndërtimi i digave, gjithashtu, në disa raste ka ndikim të drejtpërdrejtë në migrimin e peshqve për shtimin e tyre (pra ndikon në riprodhimin e tyre). Digat e ndërtuara deri në vitet 1980, në shumë vende të bots janë projektuar "pa shkallë", kanë bërë të mundur zhdukjen e salmonit dhe trofës në shumë lumenj të vendeve të ndryshme të botës. Si shtesë, digat, në disa raste, për shkak të lartësive të mëdha dhe projektimit të tyre "pa shkallë", bëjnë të mundur që uji në thellësi të jetë shumë i ftohtë, duke ulur ndjeshëm temperaturën përreth dhe duke bërë kështu rënien e pjellorisë së vezëve të peshkut dhe shumë specieve ujore, të cilët i depozitojnë vezët e tyre në tabanin e rezervuarit. Për shmangien e këtij fenomeni, digat e rezervuarëve të projektuar pas viteve 1980, janë bërë të gjitha me shumë shkallë të cilat bëjnë të mundur krijimin e qarkullimeve të brendshme të rrymave ujore, duke bërë kështu, të mundur përzierjen e ujit sipërfaqësor me atë të thellësisë, gjë e cila çon në rritjen temperaturës së ujit në thellësi të rezervuarit dhe shmangien e fenomenit negativ të mësipërm. Sigurisht kjo kërkon investime më të mëdha për ndërtimin e digës, por nga ana tjetër bën të mundur mbrojtjen e ekosistemit lumor.

Marrja e tepëruar e ujit nga lumenjtë dhe vijat ujore, mbi kufijtë e lejuar, ka sjellë në disa raste, efekte shumë negative në mjedisin e shumë vijave ujore. Për shembull, reduktimi i prurjeve të ujit mund të krinjojë në grykë derdhjet e tij, që uji me kripë nga deti të futet gjatë periudhës së zbatcave (dallgëve të larta), duke çuar në prishjen e ekuilibrit ekologjik, që çon në kripëzimin e tokave dhe për pasojë, në uljen e pjellorisë së tyre. Zvogëlimi i rrymave ujore, gjithashtu redukton rrymën e materialeve ushqyese, në grykëderdhjet e lumenjve, sepse nuk sjell më humusin që është aq i domosdoshëm për fushat pranë lumit. Një tjetër problem shumë i rëndësishëm që është vërejtur në shumë vende të botës, është se mbi 8000

rezervuarë rrezikohen të mbushen me sedimente të ngurta, që ka sjellë lumi. Në këto rezervuare, jo vetëm që është mbushur prizmi i vdekur, por në shumicën e tyre ata rrezikojnë të mbushen plotësisht.

Më sipër u dhanë disa probleme të përgjithshme që i shkaktojnë ndotje të mjedisit ujor dhe atij përreth, nga ndërtimi i digave për qëllime të ndryshme. Le të kalojmë tani në analizë më të detjuar, problemet mjedisore që rezultojnë nga ndërtimi i HEC-eve (tabela 39). Një pjesë e ndotjeve potenciale të permendura më sipër, vlejné edhe për hidrocentralet dhe sidomos kur kemi të bëjmë me HEC-e me rezervuare të mëdhej. Duhet theksuar që në fillim se, edhe për HEC-et e mëdhej, me rezervuar akumulues, kemi një ndikim shumë të madh në mjedis, sa që kjo i ka bërë shumë shkencëtarë dhe ekologjistë ta klasifikojnë këtë teknologji si burim jo i ripërtëritshëm energjie (gjithmonë duhet theksuar HEC-et e mëdha me diga të mëdha).

Tabela 39.: Avantazhet dhe Disavantazhet në mjedis nga krinjimi i rezervuarëve për prodhim të energjisë elektrike dhe për qëllime të tjera	
AVANTAZHET	DISAVANTAZHET
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Rritje të rezervave sipërfaqësore dhe parandalim i përmbytjeve.</b></li> <li>• <b>Krinjohen mundësi për rritjen e peshkimit dhe shfrytëzimin e rezervuarëve për sporte të ujit.</b></li> <li>• <b>Digat e krinjuara për të parandaluar përmbytjet dhe vaditjen e tokave mund të përdoren edhe për të prodhuar energji elektrike nëpërmjet HEC-eve.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Përmbytje të sipërfaqeve të tëra të tokës nga krinjimi i rezervuarëve dhe zhvendosje të popullatës.</b></li> <li>• <b>Humbjen e fushave sezonale shumë të pasura që krinjohen si rezultat i elementeve shumë ushqyese, që vijnë nga gërryerjet e lumenjve.</b></li> <li>• <b>Sipërfaqet e mëdha ujore të rezervuarëve të krinjuar rrisin humbjen e ujit për shkak të avullimit intensiv dhe rritjes së koncentrimin të kriprave në të. Kjo nga ana tjetër, mund të çojë në kripëzimin e tokave, në qoftë se përdoret për vaditje.</b></li> <li>• <b>Rritje të sëmundjeve, të cilat lidhen me mikrobe të dëmshme, të cilat shumohen shumë në ujërat e ndenjtura, siç është rasti i rezervuarëve të mëdhenj.</b></li> <li>• <b>Rrezik katastrofal nëse diga shkatërrohet.</b></li> <li>• <b>Mbushje me sediment të rezervuarit, që sjell uljen e jetëgjatësisë së tij.</b></li> </ul>

HEC-et janë një teknologji shumë e avancuar dhe pothuajse e përdorur në të gjitha vendet e botës. Shqipëria, Norvegjia, Brazili, Venezuela, Srilanka dhe vende të tjera sigurojnë pothuajse të gjitha nevojat e tyre me energji elektrike nëpërmjet HEC-eve. Siç e permedem me siper, ndërtimi i HEC-eve të mëdha (me rezervuar të mëdhenj) në disa raste sjell probleme shumë serioze në mjedis. Nga ndërtimi i rezervuarit sipërfaqe të tëra tokë përmbytet, banorët duhet të shpërngulen dhe të vendosen në zona të tjera, duke krinjuar në këtë mënyrë shpesh konflikte shumë të mëdha sociale. Në tabelën 8 janë dhënë avantazhet dhe disavantazhet që krinjohen nga ndërtimi i HEC-eve me rezervuar të mëdhenj akumulues dhe me diga të larta.

### 7.3 Plani i ndërtimit për HEC-et dhe afatet e zbatimit të tij

Plani i ndërtimit/rehabilitimit për HEC-in përkatës përbëhet nga dy faza:

- Faza e Parë: Përgatitja e projektit;
- Faza e Dytë: Ndërtimit/rehabilitimit të HEC-it.

#### 7.3.1 Skeduli kohor për përgatitjen e projektit (Fazës së Parë)

Në tabelën 40 janë dhënë hapat që po ndërmerren për realizimin e skedulit kohor për përgatitjen e projektit të plotë.

Tabela 40.: Skeduli kohor për përgatitjen e projektit (Fazës së Parë)									
Nr	Çështjet/Muaji	Viti 2006							
		V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	Realizimi i Studimit Hidrologjik								
2	Realizimi i Studimit Hidro-mekanik dhe Energjetik								
3	Realizimi i Studimit Elektrik të lidhjes së HEC-it me Rrjetin e Shpërndarjes (Nënstacionin Përkatës)								
4	Realizimi i Studimit Gjeologjik								
5	Realizimi i Studimit të Leverdishmërisë Financiare								
6	Realizimi i Biznes-Planit								
7	Realizimi i Vlerësimit të Ndikimit në Mjedis								
8	Marrja e lejes në komunë								
9	Marrja e lejes në basenin e ujit mbledhës								
10	Përgatitja e dosjes së plotë për kërkimin e lejes koncesionare								
11	Qarkullimi i dosjes së plotë në të gjitha ministrinë për miratimin e lejes koncesionare								
12	Aprovimin i Lejes Koncesionare nëpërmjet një VKM për ndërtimin e HEC-it Përkatës								
13	Përgatitja e Studimit të Plotë Inxhinierik për të gjithë Impiantet e HEC-it								
14	Realizimi i Specifikimeve të Plota Teknike për të gjitha Impiantet e HEC-it								
15	Kryerja e Tenderit Ndërkombëtar për zgjedhjen e kontraktorit që do të realizojë Punimet Ndërtimore								
16	Kryerja e Tenderit Ndërkombëtar për zgjedhjen e kontraktorit që do të furnizojë pajisjet elektro-mekanike dhe do të realizojë instalimin e tyre.								
17	Kryerja e Tenderit Ndërkombëtar për zgjedhjen e kontraktorit që do të realizojë testimin. .								



**7.3.2 Skeduli kohor i ndërtimit/rehabilitimit të HEC-it**

Për të bërë të mundur ndërtimin e HEC-it përkatës, Investitorët Privatë duhet të përgatisin një plan të detajuar të dhënë në tabelën 41:

Nr.	Zërat për të realizuar	2007										2008															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
1	Përgatitja e Kantierit																										
2	Ndërtimi i veprave të marrjes																										
3	Ndërtimi i kanaleve ushqyes të derivacionit																										
4	Ndërtimi i sifonit																										
5	Ndërtimi i basenit të presionit																										
6	Ndërtimi i tubacionit të presionit																										
7	Përgatitje e Sheshit dhe Godinës së Centraleve																										
8	Ndërtimi i godinës së centralit																										
9	Ndërtimi i veprës së shkarkimit																										
10	Blerja dhe instalimi i turbinave																										
11	Blerja dhe instalimi i gjeneratorëve:																										
12	Blerja dhe instalimi i transformatorëve:																										
13	Ndërtimi i linjës elektrike që do të lidhë HEC-et me Nënstacionin përkatës																										
14	Instalimi i të gjitha pajisjeve elektromekanike																										
15	Ndihmëse																										
16	Punime Inxhinierike																										
17	Testimi																										
18	Komisionimi																										

## **7.4 Ndikimet e mundshme në mjedis gjatë fazës së ndërtimit, rehabilitimit ose fuqizimit të HEC-eve**

### **7.4.1 Ndikimi në mjedis gjatë ndërtimit të rrugës që do të shfrytëzohet për ndërtimin e kanalit të derivacionit, tubacionit të turbinave, godinës së centralit dhe linjës elektrike të lidhjes së HEC-it përkatës me nënstacionin përkatës**

Nga vrojtimet paraprake të bëra në zonat ku do të ndërtohen këto HEC-e, në shumicën e rasteve rezulton se nuk kemi dëme në pyje.

Banorët e këtyre zonave kanë nevojë, jo vetëm për tokën, por edhe për materialet e pyllit, por shpesh ata kanë realizuar çpyllëzime për shkak të shitjes së lëndëve drusore, meqenëse ata nuk kanë tjetër burim jetëse në këtë zonë. Popullata lokale ka një papunësi shumë të madhe dhe një presion shumë të madh për punësim dhe si pasojë, ndërtimi i HEC-eve do të ketë një efekt shumë pozitiv. Duhet theksuar se në këto zona jetojnë disa lloje të ndryshme kafshësh të egra.

Meqenëse të gjitha kanalet e derivacionit do të hapen/zgjerohet në izoipset ekzistues dhe pranë rrugës automobilistike, pothuajse në shumicën e rasteve nuk do të hapet rrugë e re ose në disa raste do të hapet vetëm për disa segmente të shkurtra. Përmirësimi i rrugëve për të shkuar në sheshet e ndërtimit të HEC-eve do të kemi emetim pluhuri në sasi shumë të vogla në atmosferë, si rezultat i punimeve që duhet të bëhen.

### **7.4.2 Ndikimi në mjedis gjatë përgatitjes së sheshit të ndërtesave të centraleve**

Një ndikim në mjedis ka edhe përgatitja e shesheve të ndërtimit të centraleve elektrik të HEC-eve përkatës. Për pasojë, gjatë hapjes së sheshit (30X26 m) dhe përmirësimit të kësaj distance shumë të shkurtër të rrugës, do të kemi emetim pluhuri në sasi shumë të vogla në atmosferë, si rezultat i punimeve të ndryshme që duhet të bëhen në sheshin e ndërtimit. Gjithashtu, sheshi i ndërtimit të centralit elektrik, nga ana e projektuesve, gjatë fazës së leverdishmërisë ekonomike duhet zgjedhur në një vend me zhavorrishte, në mënyrë të tillë që të shmanget në maksimum zënia e tokës.

### **7.4.3 Ndikimi në mjedis si rezultat i largimit të materialeve që do të largohen nga sheshet ku do të ndërtohen centralet**

Bazuar në kuotat jo shumë të ndryshueshme të vendit ku do të ndërtohen ndërtesat e centraleve, tregohet se kemi të bëjmë me shumë pak materiale që do të largohen nga sheshet përkatëse.

### **7.4.4 Ndikimi në mjedis si rezultat i sjelljes në shesh të materialeve**

Meqenëse kemi të bëjmë me një impiant të rëndësishëm, me volum të konsiderueshëm materialesh ndërtimi ato do të sillen në shesh nëpërmjet makinave të tonazhit të mesëm dhe të vogël, sipas rastit. Të gjitha këto makina do të rrisin trafikun në zonat përkatëse dhe njëkohësisht edhe nivelin e zhurmës. Ajo që duhet theksuar është se niveli i levizjes në këto

zona është shumë i ulët, sipas disa sondazheve. Për pasojë levizja e makinave të ndryshme nuk do të sjellë ndonjë ndryshim të madh dhe nuk do të ketë probleme të zhurmave.

#### **7.4.5 Ndikimi në punësim si rezultat i ndërtimit të HEC-it**

Për të realizuar projektet gjatë fazës së ndërtimit, sipas rastit, do të kërkojnë 70-200 punëtorë, sipas madhësisë së HEC-eve dhe numri i specialistëve nga këta 10-15% do të jenë specialistë inxhinierë, teknikë dhe drejtues punimesh. Kjo ka një ndikim pozitiv përse lidhet me reduktimin e nivelit të papunësisë, që aktualisht në këtë zonë është shumë i lartë, në nivelin 40-50%. Punësimi i puntorëve për një periudhë dhjetëvjeçare, për ndërtimin e numrit më të madh të HEC-eve, sidomos për hapjen e kanaleve të derivacionit, dekantuesve dhe veprave të baseneve të presionit, do të bëjë të mundur punësimin e tyre dhe rritjen e mirëqenies së familjeve të tyre.

#### **7.4.6 Ndikimi në mjedis i materialeve të rrezikshme që do të përdoren gjatë periudhës së ndërtimit të HEC-it**

Materialet e përdorura gjatë fazës së ndërtimit mund të rezultojnë të rrezikshme pas përdorimit të tyre dhe si të tilla mund të përmendim: solventet pastruese, bojërat e ndryshme, lubrifikantet dhe lëndët djegëse për t'u përdorur në motorët e lëvizshëm gjenerues të energjisë elektrike. Këta motorë do të përdoren për furnizimin me energji elektrike të shumë barominave dhe për qëllime të tjera të procesit të ndërtimit të hapjes së kanaleve të derivacionit, dekantuesve, veprave të basenit të presionit, tubacionit të presionit dhe ndërtesës së centraleve.

### **7.5 Ndikimet e mundshme në mjedis gjatë fazës së operimit të HEC-eve**

Ndikimet më të mundshme në mjedis, gjatë fazës së operimit të çdo HEC-i janë të lidhura me praninë e fushave elektrostakike, që siç do të tregohet më poshtë, janë pothuajse me ndikim zero në jetën e njerëzve, kafshëve dhe të gjitha ekosistemeve të tjera, sidomos kur kemi të bëjmë me nivele tensioni deri në 35 kV. Ndikime të tjera në mjedis, të cilat në të vërtetë janë pozitive, janë reduktimi i gazeve me efekt serë dhe gazeve që shkaktojnë shirat acid, të cilat do të trajtohen në seksionet përkatëse.

#### **7.5.1 Rrymat endogjene dhe risku i tyre**

Një nga efektet më të diskutueshme të një centrali gjenerues (siç është rasti i HEC-eve të marra në analizë), një linjë, nënstacioni, apo një grup linjash të tensioneve të ndryshme, janë efektet e fushave elektrike dhe magnetike në qeniet njerëzore dhe mjedisin në përgjithësi. Për pasojë, në vazhdim do të ndalemi në detaje për efektet e mundshme që mund të sjellin në qeniet njerëzore dhe mjedis ndërtimi i HEC-it dhe linjave me të cilat ai do të lidhet.

Fushat elektrike dhe magnetike, gjithnjë çojnë në krijimin dhe induktimin e rrymave elektrike endogjene dhe me këto lidhen të gjithë mekanizmat e veprimit biologjik, të njohura dhe të panjohura. Prej shumë kohësh janë bërë përpjekje, për të përcaktuar marrëdhënie të qarta ndërmjet tyre dhe risqeve e pasojave që ato mund të japin në mjedisin dhe në shëndetin e njerëzve. Edhe sot problemi ka mbetur i hapur. I parë

në këtë këndvështrim, ai reduktohet në përcaktimin e limiteve të rrymave endogjene, pra dhe të fushave elektrike (E) dhe atyre magnetike (B) të lejuara për ekspozimin e njeriut. Në këtë kuptim, gjatë viteve janë bërë përpjekje për të vendosur kufijtë e lejuar të ekspozimit, nisuar nga dëshira e shumë vendeve të përparuara që normat të vijnë duke u ulur, për ta bërë riskun dhe ndikimin në mjedis, sa më të vogël që të jetë i mundshëm.

Studimi i parë ndërkombëtar, me përfundimet e veta, është realizuar nga një grup shkencëtarësh të sektorit elektrik, mjedisorë dhe mjekë dhe ka treguar limitet e rekomanduara në bazë të të dhënave shëndetësore imediate, të pritshme dhe të parashikuara, që mund të prodhohen nën efektin e ekspozimit në këto fusha. Kriteri bazë i analizës i përdorur nga ky grup shkencëtarësh është mekanizmi kryesor i bashkëveprimit me organizmin, duke patur parasysh se dukuritë biologjike janë attribute të rrymave endogjene. Në këtë kuptim, në funksion të dendësisë së rrymës, të trajtuar në disa diapazone të gjera, vihen në dukje dukuritë biologjike të renditura si vijon:

- **Kur dendësia e rrymës në organizëm është në kufijtë**  $\delta = (1-10) \frac{mA}{m^2}$ ,  
**nuk kemi të bëjmë me probleme shëndetësore, dendësitë e rrymave janë në pragun e perceptimit të tyre.**
- **Kur dendësia e rrymës në organizëm është në kufijtë**  $\delta = (10-100) \frac{mA}{m^2}$ , **vihen në dukje dukuri të qarta që kanë të bëjnë me sistemin viziv dhe sistemin nervor qendror.**
- **Kur dendësia e rrymës në organizëm është në kufijtë**  $\delta = (100-1000) \frac{mA}{m^2}$ , **vihen në dukje dukuri të qarta të stimulimit të indeve të eksitueshme dhe janë të mundshme pasoja shëndetësore.**
- **Kur dendësia e rrymës në organizëm është më e madhe se kufiri**  $\delta = (1000) \frac{mA}{m^2}$ , **mund të vihen re ekstrasistola dhe fibrilacione ventrikulare.**

Dihet se jonet kanë efekte shqetësuese për shëndetin e njeriut. Jonet janë një oksidant shumë aktiv që mund të jenë toksike për qeniet e gjalla. Ndërmjet tyre mund të përmendim dhimbjen e kokës, migrenën, shqetësimet nga stomaku dhe të vjellat, problemet e frymëmarrjes dhe shqetësimet me sytë dhe me veshët. Në vitin 1978, Komiteti Shëndetësor i Shtetit të Nju Jorkut, tërhoqi vëmendjen për linjat e tensionit të lartë për të përcaktuar tensionin maksimal të ekspozuar të autorizuar dhe largësitë e sigurisë, apo korridoret për qark linjës. U vendos tensioni 160 kV/m. Është e para herë që një Komision publik cakton rregulla që lidhen me ekspozimin në një fushë elektrike.

**Përfundimi i arritur për normat e mësipërme është se nën dritën e treguesve të sjellë më sipër, fushat elektromagnetike të linjave të tensionit të lartë (110, 220, 400 kV, si dhe nënstacionet (400/220/110 kV) të rrjetit transmetues janë shumë larg (dhe poshtë) limiteve të**

rekomanduara më sipër, pra nuk kemi të bëjmë me shqetësime shëndetësore. Kjo është gjithashtu, shumë më e vërtetë për linjën e tensionit të ulët 10 kV, 20 kV dhe 35 kV, që do të lidhë HEC-in përkatës me nënstacionin ekzistues në atë rajon.

### 7.5.2 Reduktimi i gazeve me efekte sere

Metodika e njohur e Panelit Ndërkombëtar të Ndryshimeve Klimatike rekomandon që reduktimet e emetimeve të GHG (Gazeve me Efekt Serë) që rezultojnë nga ndërtimi i HEC-eve të vegjël. Efekti i Ngrohjes Globale (GWP) shprehet nëpërmjet emetimeve të CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O, CH<sub>4</sub> të shprehura në CO<sub>2</sub>-ekuivalent. Përcaktimi i efektit të CO<sub>2</sub> tek GWP, është i barabartë me 1. Ndërsa, për gazet e tjera shprehet nëpërmjet vlerave të dhëna në tabelën 42 për një periudhë 100 - vjeçare të marrë në analizë.

Tabela 42.: Kontributi i tri gazeve kryesore në efektin e ngrohjes globale		
Gazet me efekt serë	Periudha 20- vjeçare	Periudha 100 - vjeçare
Dioksidi i Karbonit CO <sub>2</sub>	1	1
Metani CH <sub>4</sub>	12±3	21
Oksidi i Azotit N <sub>2</sub> O	120	310

Le të analizojmë emetimet që do të çliroheshin nga një TEC ekuivalent me qymyr (siç është rasti konkret në Kosovë, aktualisht dhe e njëjta tendencë është parashikuar për të ardhmen) në krahasim me të gjitha HEC-et e reja dhe ato që do të rehabilitohen me HEC-in e Dikancit që do të rehabilitohet.

Bazuar në programin GACMO, përgatitur nga Instituti i Danez i Mjedisit, janë llogaritur gazet me efekt serë (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O) si dhe CO<sub>2</sub> eqv. të cilat janë treguar në figurat 111-114.

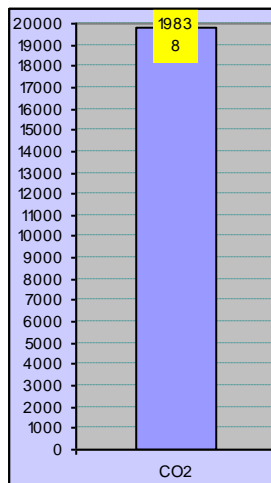


Figura 111.: Emetimet e CO<sub>2</sub> të reduktuara (ton) nga HEC-i Dikancit

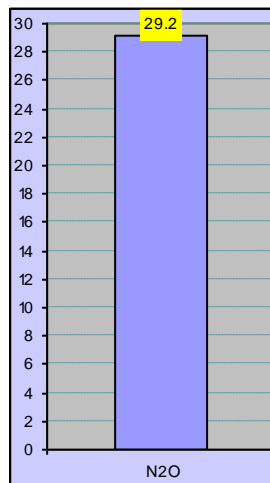


Figura 112.: Emetimet e N<sub>2</sub>O të reduktuara (ton) nga HEC-i Dikancit

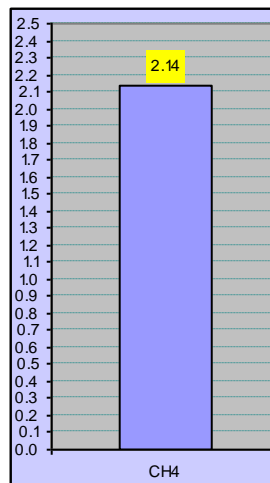


Figura 113.: Emetimet e CH<sub>4</sub>, të reduktuara (ton) nga HEC-i Dikancit

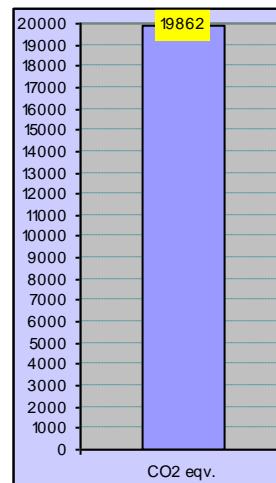


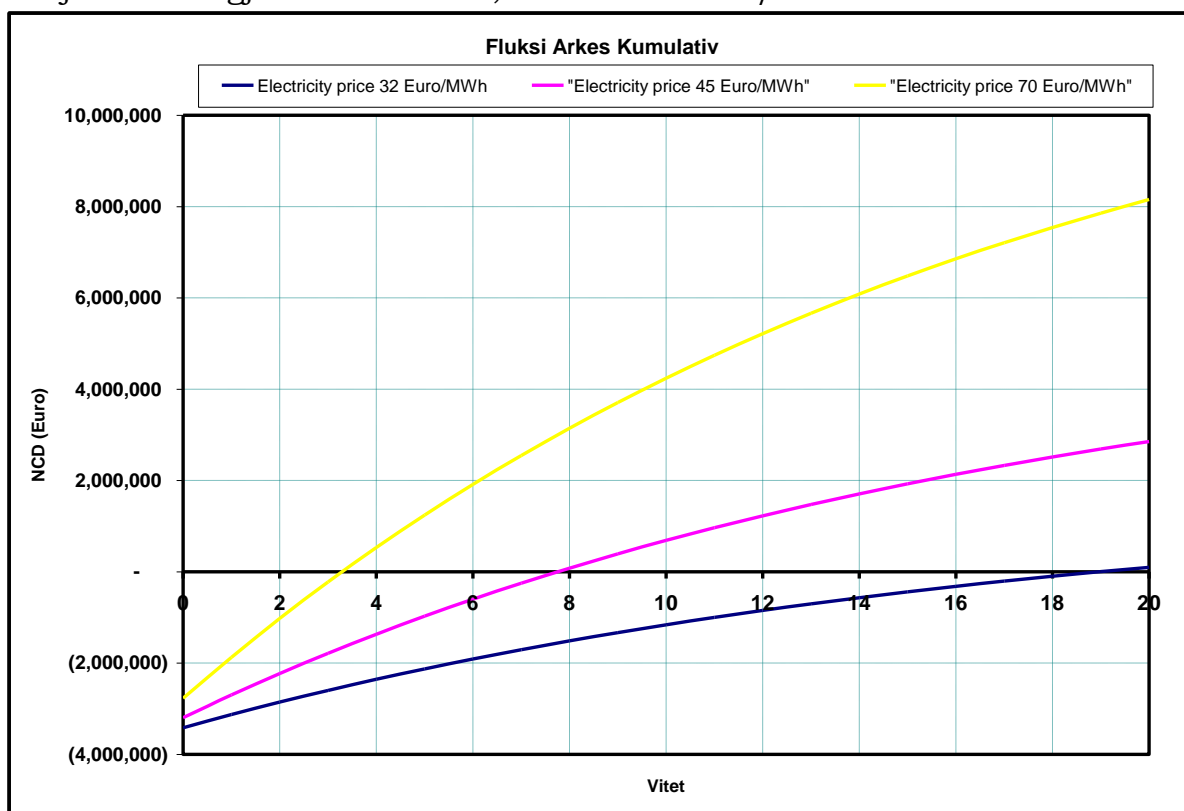
Figura 114.: Emetimet e CO<sub>2</sub> eqv. të reduktuara (ton) nga HEC-i Dikancit

**Konkluzioni i analizës së mësipërme është se si pasojë e ndërtimit/rehabilitimit të HEC-it të Dikancit, do të bëhet i mundur reduktimi i gazeve me efekt serë në një vlerë totale për të gjithë periudhën 25 - vjeçare të jetëgjatësisë së HEC-it me 19862 ton nëse do**

të zëvendësojë një TEC me cikël avulli me teknologji bashkëkohore dhe me qymyr (linjit), siç është aktualisht rasti në Kosovë.

Ky është një konkluzion shumë i rëndësishëm, pasi mund të përdoret për shitjen e këtyre emetimeve vendeve të caktuara që kanë obligim për plotësimin e targetave (caqeve) të Protokollit të Kiotos. Blerja, duke përdorur instrumentin CDM (Clean Development Mechanism, Mekanizmi i Teknologjive të Pastra) të Protokollit të Kiotos do të bëjë të mundur sigurimin e granteve të caktuara për të përballuar një pjesë të investimit fillestar dhe për të rritur shumë më tepër leverdshmërinë financiare dhe mjedisore të HEC-it.

Në figurën 115 është dhënë, fluksi i arkës neto i diskontuar për rastin e parë, duke marrë në konsideratë që HEC-i i Dikancit nuk do të përfitojë nga shitja e reduktimit të emetimeve. Analiza tregon që periudha e vetëshlyerjes së investimeve është përkatësisht 3.5 vjet, 7.7 vjet dhe 18.4 vjet për çmim të shitjes së energjisë elektrike 32, 45 dhe 70 Euro/MWh.



Në figurat 116-118 është dhënë Fluksi Arkës Kumulativ për çmim shitjeje të energjisë elektrike 45 €/MWh dhe çmime të shitjes së emetimeve të reduktuara 5 €/tCO<sub>2</sub>, 10 €/tCO<sub>2</sub> dhe 15 €/tCO<sub>2</sub>.

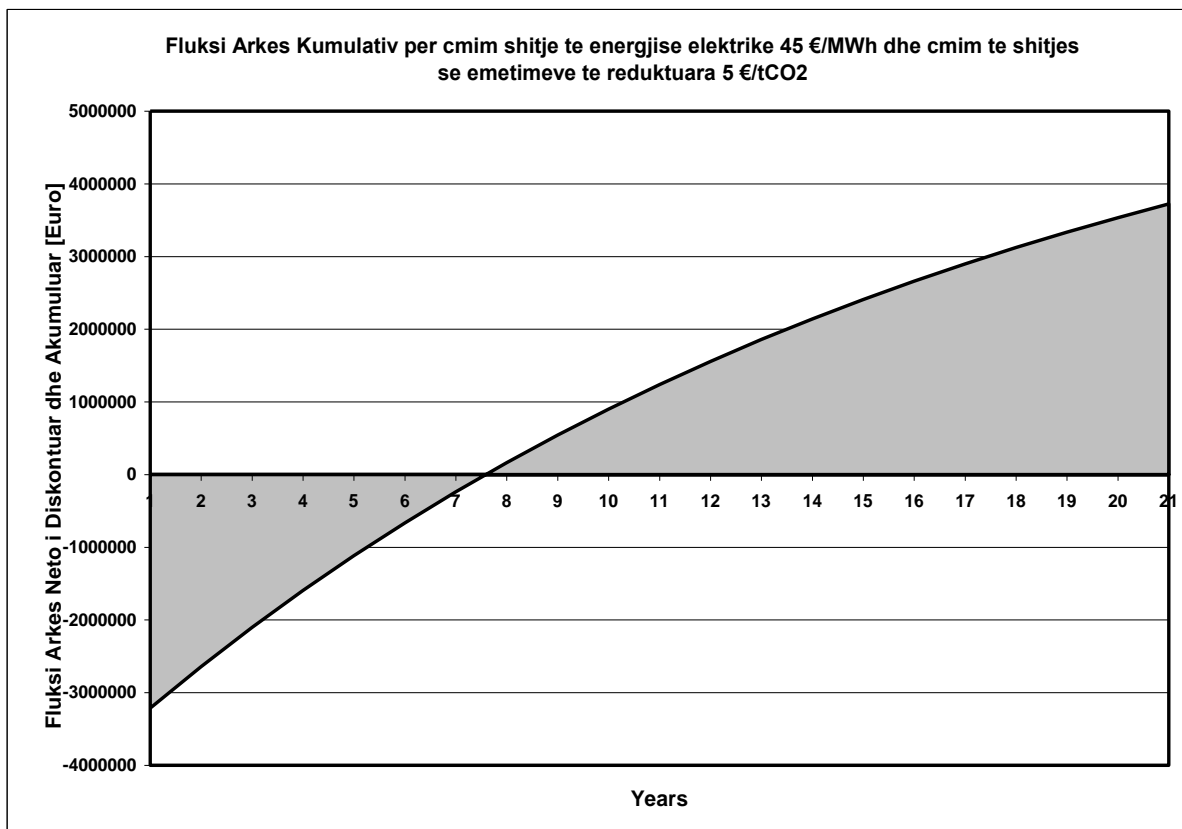


Figura 116

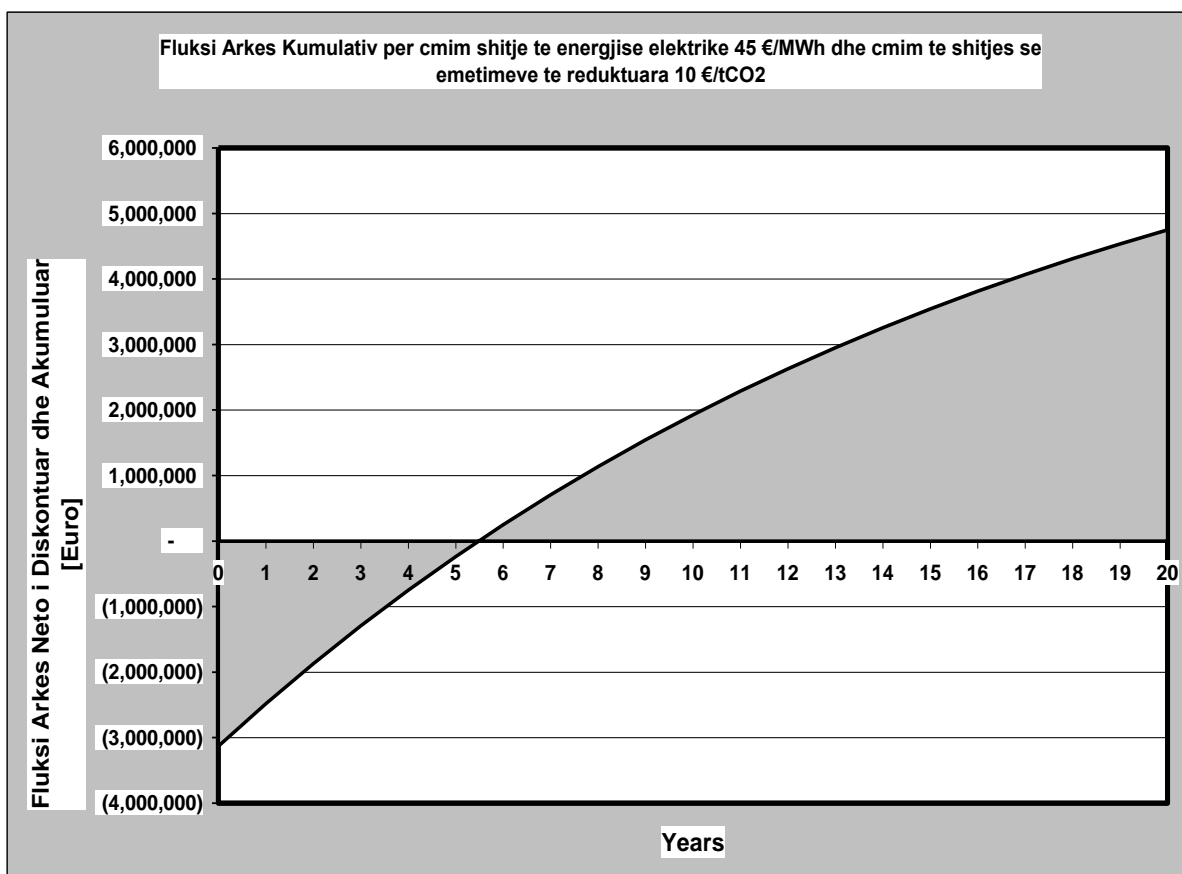


Figura 117

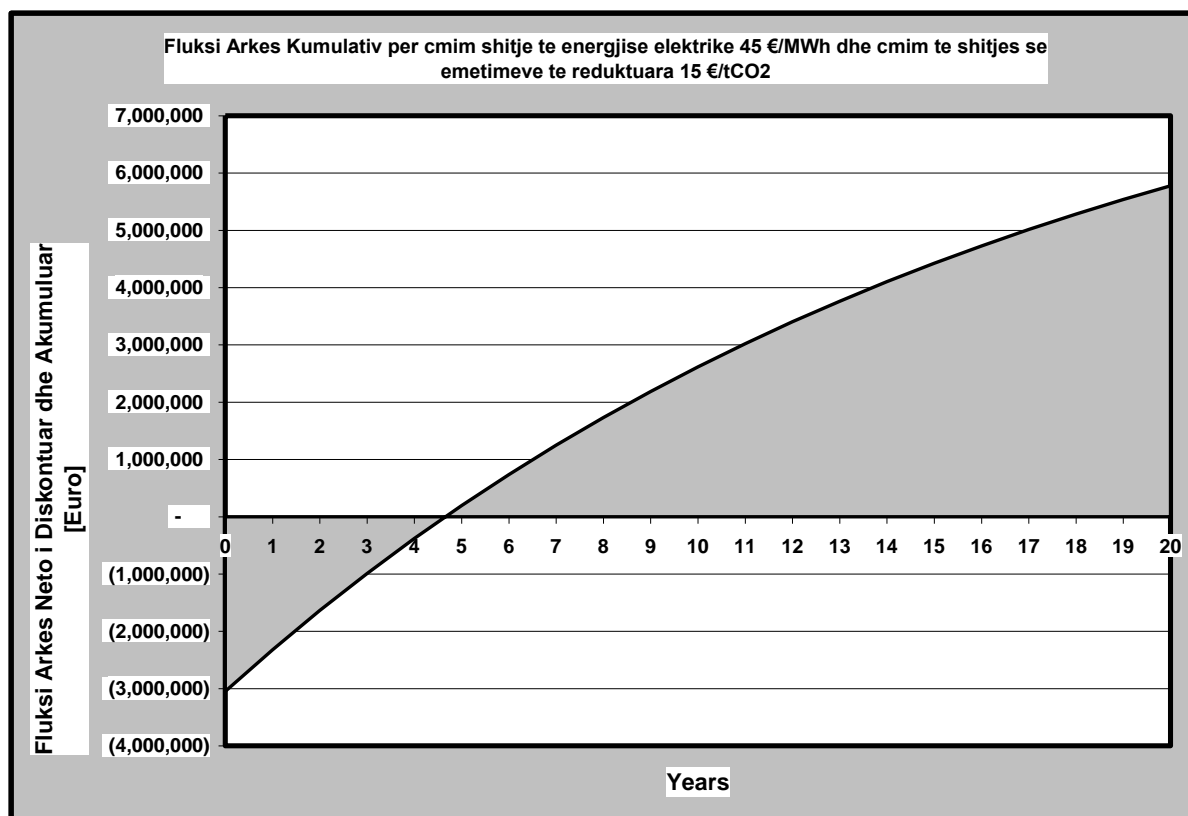


Figura 118

Periodha e vetëshlyerjes së investimeve është përkatësisht 7.7 vjet për çmim të shitjes së energjisë elektrike 45 Euro/MWh pa marrë parasysh shitjen e emetimeve të CO<sub>2</sub> të reduktuara si pasojë e ndërtimit të HEC-it. Analiza tregoi që duke marrë parasysh edhe shitjen e reduktimit të emetimeve periodha e vetëshlyerjes reduktohet në 7.5 vjet, 5.5 vjet dhe 4.4 vjet për çmime të shitjes së emetimeve të reduktuara 5 €/tCO<sub>2</sub>, 10 €/tCO<sub>2</sub> dhe 15 €/tCO<sub>2</sub>. Avantazhi i shfrytëzimit të instrumentit CDM është shumë i rëndësishëm dhe duhet të merren masat nga Ministria e Energjisë dhe Minierave, si dhe nga Ministria e Mjedisit dhe Planifikimit Hapësinor të Kosovës për të shfrytëzuar këtë mekanizëm.

Gjithashtu, në figurën 119 është dhënë kosto njësi e reduktimit të një toni CO<sub>2</sub> ekuivalent për të gjithë HEC-et. Analiza e figurës tregon që koston minimale për reduktimin e emetimeve e ka HEC-i i Dikancit dhe pastaj me radhë HEC-i i Burimit dhe të gjithë HEC-et e tjerë. Analiza tregon që të gjithë HEC-et që do të rehabilitohen kanë një kosto reduktimi emetimesh më të vogël sesa HEC-et e rinj. Çmimet e shitjes së emetimeve të reduktuara janë marrë me një analizë ndjeshmërie për 5 €/tCO<sub>2</sub>, 10 €/tCO<sub>2</sub> dhe 15 €/tCO<sub>2</sub> dhe analiza tregon se kemi të bëjmë me përfitime të ndjeshme (siç do ta shohim edhe në seksionin e analizës ekonomike) edhe për çmimin minimal prej 5 €/tCO<sub>2</sub>.



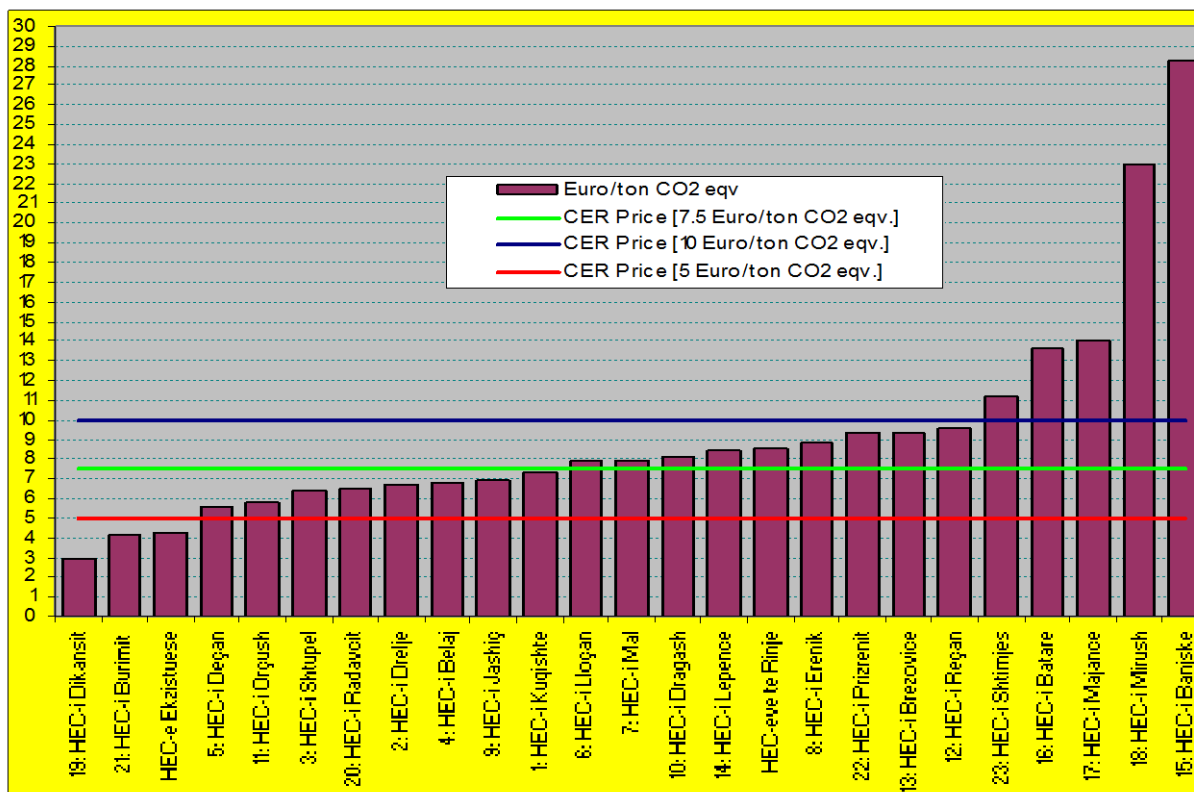


Figura 120.: Kosot e reduktimit të emetimeve GHG për secilin HEC

Në tabelën 43 është dhënë vlera e reduktimit të emetimeve për gazet kryesore që shkaktojnë efektin serë, për secilin HEC të ri apo që do të rehabilitohet.

Emri	Fuqia [kW]	Energjia [Milion kWh]	CO2 Ton/vit	N2O Ton/vit	CH4 Ton/vit	CO2 eqv. Ton/vit
HEC-et e rinj që do të ndërtohen						
1: HEC-i Kuqishtë	3900	17	19838	29.16	2.14	19862
2: HEC-i Drelaj	6200	27	31507	46.32	3.40	31545
3: HEC-i Shtupeç	7600	35	40843	60.04	4.41	40892
4: HEC-i Belle	5200	25	29173	42.88	3.15	29208
5: HEC-i Deçan	8300	39	45510	66.90	4.91	45565
6: HEC-i Lloçan	3100	14	16337	24.02	1.76	16357
7: HEC-i Mal	4000	18	21005	30.88	2.27	21030
8: HEC-i Erenik	2000	9	10502	15.44	1.13	10515
9: HEC-i Jasiq	1900	9.7	11319	16.64	1.22	11333
10: HEC-i Dragash	2200	10	11669	17.15	1.26	11683
11: HEC-i Orçush	5600	25.6	29873	43.91	3.23	29909
12: HEC-i Reçan	1500	6.7	7818	11.49	0.84	7828
13: HEC-i Brezovicë	2100	10	11669	17.15	1.26	11683
14: HEC-i Lepenc	3500	16	18671	27.45	2.02	18693
15: HEC-i Bajskë	300	1.4	1634	2.40	0.18	1636
16: HEC-i Batare	1100	5.8	6768	9.95	0.73	6776
17: HEC-i Majanc	600	2.9	3384	4.97	0.37	3388

<b>18: HEC-i MIRUSHA</b>	<b>4600</b>	<b>22</b>	<b>25672</b>	<b>37.74</b>	<b>2.77</b>	<b>25703</b>
<b>Gjithë HEC-et e Rinj</b>	63700	294.1	<b>343194</b>	<b>504.49</b>	<b>37.06</b>	<b>343608</b>
HEC-et ekzistues që do të rehabilitohen/fuqizohen						
<b>19: HEC-i Dikancit</b>	<b>1900</b>	<b>10</b>	<b>11669</b>	<b>17.15</b>	<b>1.26</b>	<b>11683</b>
<b>20: HEC-i Radavcit</b>	<b>350</b>	<b>1.8</b>	<b>1634</b>	<b>2.40</b>	<b>0.18</b>	<b>1636</b>
<b>21: HEC-i Burimit (Istogut)</b>	<b>800</b>	<b>4.6</b>	<b>4901</b>	<b>7.20</b>	<b>0.53</b>	<b>4907</b>
<b>22: HEC-i Prizrenit</b>	<b>330</b>	<b>1.4</b>	<b>1284</b>	<b>1.89</b>	<b>0.14</b>	<b>1285</b>
<b>23: HEC-i Shtimes</b>	<b>140</b>	<b>0.6</b>	<b>700</b>	<b>1.03</b>	<b>0.08</b>	<b>701</b>
<b>Gjithë HEC-et Ekzistuese</b>	3520	17.3	<b>20188</b>	<b>29.68</b>	<b>2.18</b>	<b>20212</b>

### 7.5.3 Reduktimi i gazeve që shkaktojnë shira acid

Gjithashtu, bazuar në programin LEAP (Long Energy Alternative Planning (Planifikimi Afatgjatë Energjetiko-Mjedisor i Nevojave Energjetike), i cili është përdorur gjerësisht kudo në botë për llogaritje energjetike dhe mjedisore si dhe në llogaritjet e skenarëve të energjisë është bërë e mundur llogaritja e emetimeve të gazeve që shkaktojnë efektet e shirave acid (SO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>x</sub> dhe NMVO<sub>x</sub>) dhe të ndotjes lokale nëpërmjet krinjimit të efektit të smogut. Grafikët janë dhënë në figurat 121-124. Në figura janë dhënë reduktimet e emetimeve të katër gazeve që shkaktojnë shiun acid, si rezultat i rehabilitimit të HEC-it të Dikancit, përkundrejt ndërtimit të një TEC-i ekuivalent me të njëjtën fuqi sa HEC-i.

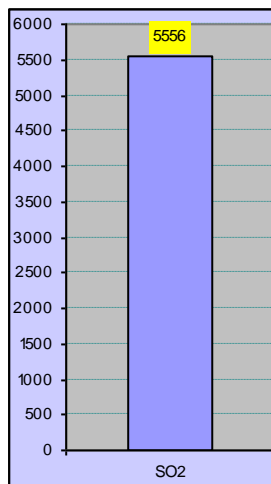


Figura 121.: Emetimet e SO<sub>2</sub> te reduktuara (ton) nga HEC-i Dikancit

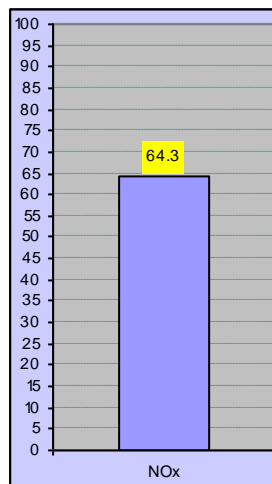


Figura 122.: Emetimet e NO<sub>x</sub> te reduktuara (ton) nga HEC-i Dikancit

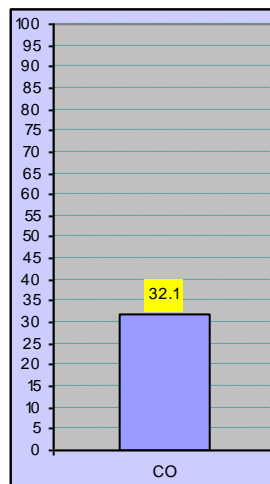


Figura 123.: Emetimet e CO, te reduktuara (ton) nga HEC-i Dikancit

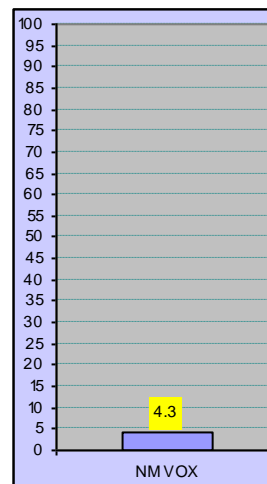


Figura 124.: Emetimet e NMVO<sub>x</sub> te reduktuara (ton) nga HEC-i Dikancit

Në figurën 125 është dhënë kosto e reduktimit të emetimeve të SO<sub>2</sub> nga secili HEC dhe kjo kosto është krahasuar me TEC-et me qymyr (TEC-e të rinj, që do të ndërtohen në Kosovë për të plotësuar normat e BE dhe të Institucioneve Financiare Ndërkombëtare), TEC-e me naftë (dizel marine) dhe TEC-e me gaz natyror. Siç tregohet edhe në figurë, reduktimi i emetimeve të SO<sub>2</sub> është me një kosto gati pesë herë më të ulët sesa TEC-et me qymyr dhe kështu me radhë, në krahasim me teknologjitë e TEC-eve të tjera. Ky është një avantazh tjetër shumë i rëndësishëm i evidentuar në mënyrë sasiore nga ana e këtij studimi.

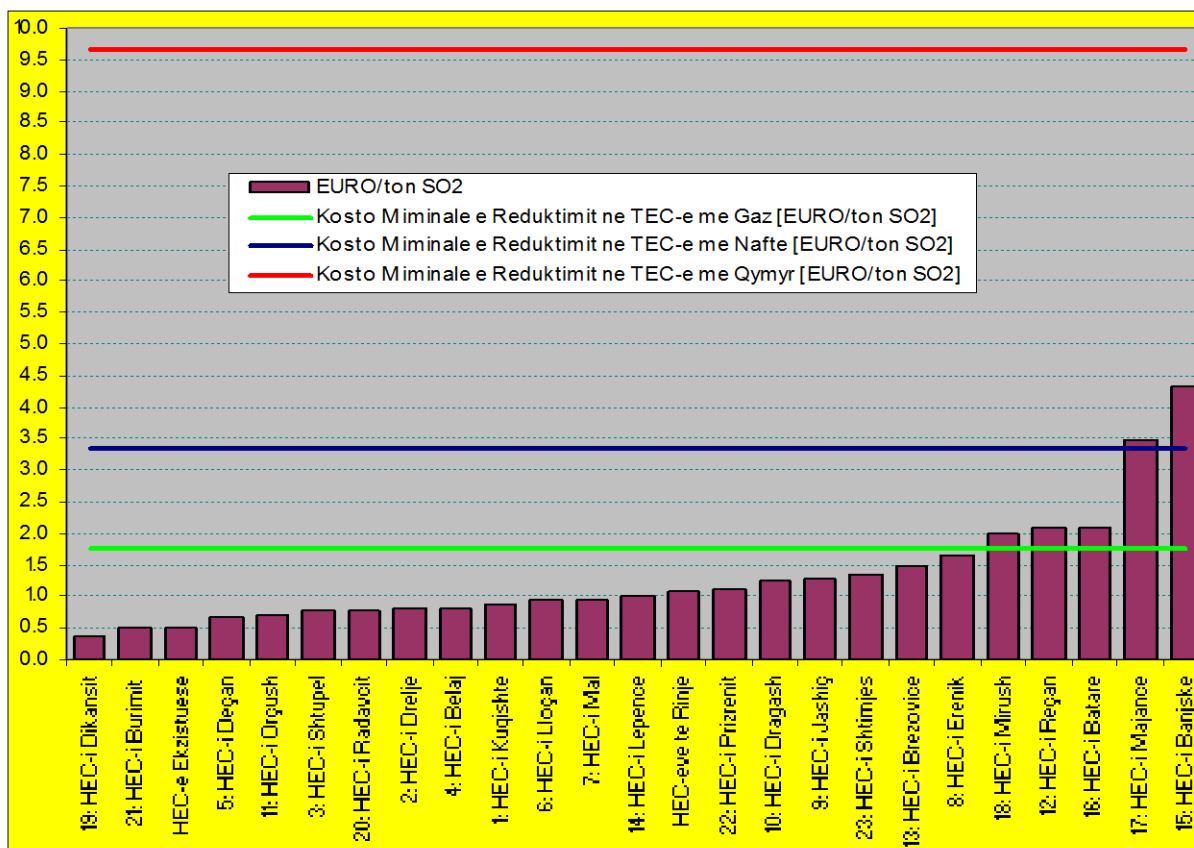


Figura 125.: Kosot e reduktimit të emetimeve SO2 për secilin HEC

Gjithashtu, janë llogaritur reduktimet e emetimeve nga secili HEC dhe janë dhënë në tabelën 44 përkatësisht për gazet: SO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>x</sub> dhe NMVO<sub>x</sub>.

Emri	Fuqia [kW]	Energjia [Milion kWh]	SO2 Ton/vit	NOx Ton/vit	CO Ton/vit	NMVOX Ton/vit
HEC-et e rinj që do të ndërtohen						
1: HEC-i Kuqishtë	3900	17	5556	64.26	32.13	4.28
2: HEC-i Drelaj	6200	27	8824	102.06	51.03	6.80
3: HEC-i Shtupeç	7600	35	11438	132.30	66.15	8.82
4: HEC-i Belle	5200	25	8170	94.50	47.25	6.30
5: HEC-i Deçan	8300	39	12745	147.42	73.71	9.83
6: HEC-i Lloçan	3100	14	4575	52.92	26.46	3.53
7: HEC-i Mal	4000	18	5882	68.04	34.02	4.54
8: HEC-i Erenik	2000	9	2941	34.02	17.01	2.27
9: HEC-i Jasiq	1900	9.7	3170	36.67	18.33	2.44
10: HEC-i Dragash	2200	10	3268	37.80	18.90	2.52
11: HEC-i Orqush	5600	25.6	8366	96.77	48.38	6.45
12: HEC-i Reçan	1500	6.7	2190	25.33	12.66	1.69
13: HEC-i Brezovicë	2100	10	3268	37.80	18.90	2.52
14: HEC-i Lepenc	3500	16	5229	60.48	30.24	4.03
15: HEC-i Bajskë	300	1.4	458	5.29	2.65	0.35
16: HEC-i Batare	1100	5.8	1895	21.92	10.96	1.46

<b>17: HEC-i Majanc</b>	<b>600</b>	<b>2.9</b>	<b>948</b>	<b>10.96</b>	<b>5.48</b>	<b>0.73</b>
<b>18: HEC-i Mirushë</b>	<b>4600</b>	<b>22</b>	<b>7190</b>	<b>83.16</b>	<b>41.58</b>	<b>5.54</b>
<b>Gjithë HEC-et e Rinj</b>	63700	294.1	<b>96113</b>	<b>1111.70</b>	<b>555.85</b>	<b>74.11</b>
HEC-et ekzistues që do të rehabilitohen/fuqizohen						
<b>19: HEC-i Dikancit</b>	<b>1900</b>	<b>10</b>	<b>3268</b>	<b>37.80</b>	<b>18.90</b>	<b>2.52</b>
<b>20: HEC-i Radavcit</b>	<b>350</b>	<b>1.8</b>	<b>458</b>	<b>5.29</b>	<b>2.65</b>	<b>0.35</b>
<b>21: HEC-i Burimit (Istogut)</b>	<b>800</b>	<b>4.6</b>	<b>1373</b>	<b>15.88</b>	<b>7.94</b>	<b>1.06</b>
<b>22: HEC-i Prizrenit</b>	<b>330</b>	<b>1.4</b>	<b>359</b>	<b>4.16</b>	<b>2.08</b>	<b>0.28</b>
<b>23: HEC-i Shtimes</b>	<b>140</b>	<b>0.6</b>	<b>196</b>	<b>2.27</b>	<b>1.13</b>	<b>0.15</b>
<b>Gjithë HEC-et Ekzistuese</b>	3520	17.3	<b>5654</b>	<b>65.39</b>	<b>32.70</b>	<b>4.36</b>

**Konkluzioni i analizës së mësipërme është se, si pasojë e rehabilitimit/ndërtimit të HEC-eve do të bëhet i mundur reduktimi i gazeve që shkaktojnë shira acide dhe efektin e smogut.**

## **7.6 Ndikimet e mundshme në mjedis dhe masat e propozuara për parandalimin dhe zbutjen e tyre nga HEC-i që do ndërtohet, ose rehabilitohet/fuqizohet**

Programi i monitorimit do të përdoret për të verifikuar që të gjitha ndotjet e mundshme që do t'i vijnë mjedisit nga ndërtimi dhe operimi i HEC-it përkatës që do të ndërtohet në një komunë të caktuar të Kosovës. Kjo do të lejojë ndjekjen e programit dhe marrjen e masave korigjuese, përpara se ndonjë dëm potencial të bëhet realitet. Programi i monitorimit për secilën ndotje potenciale që mund t'i shkaktohet mjedisit është dhënë më poshtë, në përgjithësi, dhe pasi të jetë bërë studimi i plotë i Vlerësimit të Ndikimit në Mjedis (VNM) nga secili investitor privat që do të kërkojë marrjen e lejes koncesionare duhet të mbikëqyret nga Agjensia Rajonale e Mjedisit në komunat përkatëse të Kosovës.

Secili nga paramtrat e identifikuar gjatë fazës së ndërtimit dhe gjithashtu përcaktuar në planin e mitigimit, do të duhet të monitorohet gjatë fazës së ndërtimit. Në tabelën 45 janë dhënë paramtrat që do të duhen të monitorohen gjatë fazës së ndërtimit.

Aktivitetet	Plani i Monitorimit	Përgjegjësia
<b>Pastrimi dhe përgatitja e sheshit Humbje e zonave shkurre</b>	<b>Praktika e zgjedhjes së sheshit për sheshin e centralit do të realizohet në prani të komunitetit. Ndërkohë do të duhen të mbillen më shumë drurë frutorë pranë centralit sesa janë prerë.</b>	<b>Kontraktori EPC</b>
<b>Pastrimi dhe përgatitja aksit ku do të kalojë kanali i derivacionit Humbje e zonave me</b>	<b>Praktika e zgjedhjes së vijës së kanalit të derivacionit do të realizohet në prani të komunitetit dhe Agjencisë Rajonale të Mjedisit të Komunës përkatëse për të bërë të mundur ndikimin minimal në ekosistem</b>	<b>Kontraktori EPC</b>

<b>shkurre</b>		
<b>Pastrimi dhe përgatitja e vendit ku do të vendoset vepra e dekantimit</b>	<b>Praktika e zgjedhjes së sheshit për veprën e dekantimit do të realizohet në prani të komunitetit dhe Agjencisë Rajonale të Mjedisit të Komunës përkatëse. Gjithashtu rreth kësaj vepre do të duhet të mbillen disa drurë për të shmangur erozonin.</b>	<b>Kontraktori EPC</b>
<b>Pastrimi dhe përgatitja e vendit ku do të vendoset baseni i presionit</b>	<b>Praktika e zgjedhjes së sheshit për basenin e presionit do të realizohet në prani të komunitetit dhe Agjencisë Rajonale të Mjedisit të Komunës përkatëse, për të kontrolluar të gjitha proceset.</b>	<b>Kontraktori EPC</b>
<b>Pastrimi dhe përgatitja aksit ku do të kalojnë tubat e presionit</b>	<b>Praktika e vendosjes së tubacioneve të presionit do të realizohet në prani të komunitetit dhe Agjencisë Rajonale të Mjedisit të Komunës përkatëse për të kontrolluar të gjitha proceset.</b>	<b>Kontraktori EPC</b>
<b>Pastrimi dhe përgatitja e sheshit</b>	<b>Praktika e përgatitjes së sheshit duhet realizohet në prani të komunitetit dhe Agjencisë Rajonale të Mjedisit të Komunës përkatëse.</b>	<b>Kontraktori EPC</b>
<b>Pastrimi dhe përgatitja e sheshit</b>	<b>Minimizimi i erozionit duhet të jetë detyrë primare gjatë përgatitjes së sheshit të centralit.</b>	<b>Kontraktori EPC</b>
<b>Marrja me qira e shesheve ndihmëse</b>	<b>Monitorimi i të gjithë dokumentacionit të qiramarrësit nga komuniteti dhe Agjencisë Rajonale të Mjedisit të Komunës përkatëse se nuk do të marrë tokë bujqësore për këtë qëllim.</b>	<b>Kontraktori EPC</b>
<b>Marrja me qira e shesheve ndihmëse</b>	<b>Marrja dhe përdorimi për atë qëllim i tokës përkatëse me qira.</b>	<b>Kontraktori EPC</b>
<b>Marrja me qira e shesheve ndihmëse</b>	<b>Dokumentimi i kushteve finale të lënies së tokës pas qirasë, për të bërë të mundur atje është bërë puna e domosdoshme për ta kthyer në gjendjen fillestare.</b>	<b>Kontraktori EPC</b>
<b>Hedhja e materialeve (dheut) të nxjerrë nga përgatitja e sheshit dhe hapja e rrugës</b>	<b>Monitorimi i materialeve të përdorura</b>	<b>Kontraktori EPC</b>
<b>Hedhja e materialeve (dheut) të nxjerrë nga përgatitja e sheshit dhe hapja e rrugës</b>	<b>Mbajtja dhe përdorimi i licencave për qëllimin e marrë.</b>	<b>Kontraktori EPC</b>
<b>Lidhja centralit me</b>	<b>Dokumentimi i tokës së përdorur vetëm për kalimin e korridorit të linjës dhe të ngacmohet</b>	<b>Kontraktori EPC</b>

<b>nënstacionin përkatës.</b>	<b>sa më pak të jetë e mundshme toka bujqësore.</b>	
<b>Hedhja e mbeturimave të ngurta</b>	<b>Dokumentimi i materilave të ngurta të parrezikshme që hidhen në vendet e paracaktuara.</b>	<b>Kontraktori EPC</b>
<b>Forca punëtore</b>	<b>Një ambulancë e levizshme me mjetet më të nevojshme të ndihmës së shpejtë duhet të jetë kontraktuar për çdo aksident të mundshëm që mund të ndodhë në sheshin e ndërtimit.</b>	<b>Kontraktori EPC</b>
<b>Dërgimi i materialeve dhe pajisjeve në shesh</b>	<b>Inspektim i përhershëm nga Agjencia Rajonale e Mjedisit të Komunës përkatëse duhet të realizohet në lidhje me emetimet e pluhurit në atmosferë gjatë transportit të dheut nga sheshi në rrugën kryesore.</b>	<b>Kontraktori EPC</b>
<b>Hedhja e mbeturimave të ngurta</b>	<b>Dërgimi i materileve të ngurta të parrezikshme, që hidhen në vendet e paracaktuara duhet të kryehet herë pas here, si në lidhje me sasinë, ashtu edhe me përbërjen e tyre.</b>	<b>Kontraktori EPC</b>
<b>Hedhja e mbeturimave të lëngëta</b>	<b>Monitorimi i parametrave operacionale duhet të kryhet me një perkujdesje shumë të lartë.</b>	<b>Kontraktori EPC</b>

Secili nga paramtrat e identifikuar gjatë fazës së operimit dhe gjithashtu përcaktuar në planin e mitigimit do të duhet të monitorohet gjatë fazës së operimit të HEC-it përkatës, që do të ndërtohet/rehabilitohet. Në tabelën 46 janë dhënë paramtrat që do të duhen të monitorohen gjatë fazës së operimit.

Tabela 46.: Plani i Monitorimit gjatë Operimit		
Aktivitetet	Plani i Monitorimit	Përgjegjësia
<b>Monitorimi i sasisë ujit të marrë nga Lumi Zvogëlimi i sasisë së ujit të mbetur në shtratin e lumit</b>	<b>Sasia mesatare e ujit që do të merret nga vepra e marrjes do të jetë vetëm 70-85% të prurjeve normale në çdo stinë. Kjo sasi uji do të kalojë në kanal in e derivacionit dhe përsëri do të kthehet në lumë, pasi të dalë nga vepra e shkarkimit. Firma që do të realizojë operimin e centralit, do të realizojë vazhdimisht monitorimin e sasisë së ujit</b>	<b>Operatori i HEC-it</b>
<b>Operimi i pajisjeve dhe makinerive</b>	<b>Një skenar bazë për zhurmat e mundshme para fazës së ndërtimit, gjatë ndërtimit dhe operimit duhet të realizohet. Gjatë gjithë procesit të operimit duhet të monitorohet, niveli i zhurmave nuk duhet t'i kalojë 70 decibel.</b>	<b>Operatori i HEC-it</b>
<b>Sistemi i trajtimit të ujërave të zeza</b>	<b>Sistemi i trajtimit të ujërave të zeza do të monitorohet në bazë të parametrave të dhënë nga operuesi.</b>	<b>Operatori i HEC-it</b>
<b>Magazinimi dhe trajtimi i materialeve të rrezikshme</b>	<b>Dërgimi i materileve të ngurta të parrezikshme që hidhen në vendet e paracantuara, duhet të kryehet herë pas here, si në lidhje me sasinë, ashtu edhe me përbërjen e tyre.</b>	<b>Operatori i HEC-it</b>
<b>Lidhja centralit</b>	<b>Monitorimi i intensitetit të fushës elektrike</b>	<b>Operatori i HEC-it</b>

<p>me nenstacionin me rrjetat 10 kV.</p>	<p>dhe fushës magnetike, si rezultat i linjave të tensionit të mesëm, që hyjnë/dalin në central dhe zbarave të tensioneve 10 kV dhe krahasimi i tyre me vlerat e lejura të dhëna në VNM e plotë që duhet të përgatitet nga grupi i konsulencës, i zgjedhur nga ana e kontraktorit për të marrë lejen përkatëse koncesionare.</p>	
--	--	--

## 8. Zhvillimi i analizës paraprake ekonomike dhe financiare për HEC-et e vegjël të identifikuara si kandidatë për investime private

Në kontekstin e këtij studimi nuk është e mundur të plotësohet një vlerësim i plotë i impakteve ekonomike dhe mjedisore të operimit të SHHP-ve. Analiza e mëposhtme është paraprake dhe ndërtimi i HEC-eve ofron një numër përfitimesh si:

- Përdorimi i burimeve të brendshme ekonomike: Ekspertët dhe kompanitë nga Kosova mund të bëjnë shumë punë planifikuese, rehabilituese dhe konstruktive. Vetëm disa pajisje elektro-mekanike dhe hidro-teknike duhen importuar.
- Përdorimi i burimeve lokale të energjive të ripërtëritshme: Në vend të energjisë elektrike të importuar, hidrocentralet përdorin burimet lokale të ripërtëritshme.
- Krinjimi i mundësive për inxhinierët dhe personelin teknik shqiptar: Gjatë ndërtimit, por gjithashtu edhe gjatë operimit, hidrocentralet ofrojnë mundësi punë në Kosovë.
- Furnizimi i energjisë elektrike me impakte të ulëta mjedisore dhe jo me efekt sere: Megjithëse mund të jetë i garantuar furnizimi me energji elektrike të importuar, ose me shtesat vendëse nga termocentralet, hidrocentralet sigurojnë energji elektrike me impakt të parëndësishëm mjedisor.
- Reduktimi i humbjeve të transmetim - shpërndarjes: Gjenerimi i decentralizuar i energjisë elektrike pranë konsumatorëve redukton humbjet në transmetim - shpërndarje në rrjetin e energjisë elektrike.
- Përmirësimi i kushteve të furnizimit me energji elektrike në zonat e largëta: Aktualisht furnizimi me energji elektrike në zonat e largëta është shumë deficiet. Konsumatorët janë të detyruar të pranojnë ndërprerjet dhe tensionin e ulët të energjisë elektrike. Hidrocentralet përmirësojnë furnizimin me energji elektrike në këto zona të largëta.

Vlerësimi ekonomik në këtë kapitull do të marrë në konsideratë vetëm dy aspekte:

- Kostot e furnizimit alternativ të energjisë elektrike në Kosovë: Kostot e furnizimit të energjisë elektrike për opzione të ndryshme të furnizimit do të diskutohen në seksionet e mëposhtme. Gjithashtu, janë analizuar kostot e energjisë së pafurnizuar dhe kostot marxhinale përfundimtare të furnizimit me energji elektrike.
- Reduktimi i humbjeve të shpërndarjes dhe përmirësimi i cilësisë së furnizimit me energji elektrike në zonat e largëta.

## **8.1 Analiza paraprake ekonomike për secilin HEC të ri të vogël që do të ndërtohet/rehabilitohet**

Një nga hapat e parë në planifikimin e zgjerimit të gjenerimit të energjisë elektrike është vendosja e nivelit objektiv të sigurisë së furnizimit, i cili është i pritshëm në të ardhmen për sistemin e gjenerimit. Ky nivel përcakton vlerën totale të kapacitetit gjenerues, që kërkon të instalohet. Indeksi i Propabilitetit të Humbjeve të Ngarkesës Elektrike (LOLP) siguron një masë konsekuente dhe të ndjeshme të sigurisë së furnizimit nga sistemi i gjenerimit. Ajo tregon numrin e ditëve në një vit, në të cilat pritet të kemi një kapacitet më të ulët (p.sh. numrin e ditëve të pritshme për vit, ku kapaciteti i sistemit të gjenerimit është me i vogël sesa kërkesa). Është një rrugë plotësisht e pranueshme për përcaktimin e rezervave dhe kapacitetit të nevojave në industri. Niveli i LOLP do të përcaktohet nga përcaktimi i vlerës me koston e energjisë së pafurnizuar. Për kosto më të lartë kemi nivel të ulët të pranueshëm të LOLP. Në mungesë të shumë studimeve, raporti midis GDP së vendit dhe gjenerimit vjetor të energjisë elektrike është shpesh i përdorshëm për të gjetur një mënyrë llogaritjeje të koston të energjisë së papërdorshme. Në rastin e Kosovës, vlera e siguruar për vitin 2003 do të jetë 2 USD/kWh.

### **8.1.1 Konsiderata metodologjike në lidhje me analizën ekonomike paraprake për secilin HEC të ri të vogël që do të ndërtohet/rehabilitohet**

Metoda të ndryshme janë përdorur dhe po përdoren për marrjen e vendimit financiar, duke përfshirë atë të vlerës aktuale neto (Net Present Value-NPV), normën e brendshme të fitimit (Internal Rate of Return-IRR); normën maksimale të fitimit (Wealth-Maximising Rate-WMR) dhe periudhën e vetëshlyerjes së investimeve (Pay Back Period- PBP). Të gjitha këto teknika do të përshkruhen shkurt, në vijim dhe ajo që është më e rëndësishme, do të përdoren për analizën paraprake të 18 HEC-eve të reja të evidentuara, mbështetur në analizat paraprake hidrologjike, hidroteknike, gjeologjike dhe mjedisore. Gjithashtu, të njëjtat analiza janë bërë edhe për 5 HEC-et ekzistuese, që janë analizuar mbështetur në analizën paraprake ekonomike. Si çmim të energjisë elektrike për analizat paraprake ekonomike, bazuar mbi metoden e Bankës Botërore, do të përdoret vlerat e koston të mosfurnizimit të energjisë elektrike vlerësuar në seksionin që pason. Një faktor shtesë i cili merret gjithashtu në konsideratë në analizën paraprake ekonomike është edhe shitja e reduktimit të emetimeve të gazeve serë (me në detaje është diskutuar kapitullin shtatë).

### **8.1.2 Vlera e njësisë së energjisë elektrike të pa-furnizuar në tregun e energjisë elektrike të Kosovës**

Vlerat për koston e energjisë së papërdorshme, të përdorura në studime të ndryshme ndërkombëtare, ndryshon diapazonin në mënyrë sinjifikative nga 0.15 në 15 USD/kWh. Një vlerë e saktë mund të vendoset nëpërmjet studimeve ekonomike të detajuara (të dhënë në tabelën 47), duke analizuar koston e kapacitetit në sasi të vogël për sektorë të ndryshëm të ekonomisë kombëtare (industrisë së rëndë dhe të lehtë, industrinë e shërbimeve dhe popullatës).



<b>Tabela 47.: Llogaritja e kosto njësi ekonomike të mosfurnizimit të energjisë elektrike</b>				
<b>Parametrat</b>	<b>Popullata</b>	<b>Sherbimet</b>	<b>Industria</b>	<b>Total</b>
<b>Konsumi i En. Elektrike %</b>	<b>73%</b>	<b>14%</b>	<b>12%</b>	<b>100%</b>
<b>Fuqia [kW]</b>	<b>5</b>	<b>150</b>	<b>1000</b>	
<b>Investimi [EURO/kW]</b>	<b>350</b>	<b>300</b>	<b>300</b>	
<b>Jetëgjatësia [vite]</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	
<b>Lënda Djegëse</b>	<b>diesel</b>	<b>diesel</b>	<b>solar</b>	
<b>Investment Unit Cost [EURO/kWh]</b>	<b>0.039</b>	<b>0.024</b>	<b>0.017</b>	
<b>O&amp;M Unit Cost [EURO/kWh]</b>	<b>0.0023</b>	<b>0.0014</b>	<b>0.0010</b>	
<b>Fuel Unit Cost [EURO/kWh]</b>	<b>0.2437</b>	<b>0.2193</b>	<b>0.0800</b>	
<b>Total Unit Cost [EURO/kWh]</b>	<b>0.285</b>	<b>0.245</b>	<b>0.098</b>	0.2539
<b>Electricity Price from Network [EURO/kWh]</b>	<b>0.0288</b>	<b>0.045</b>	<b>0.048</b>	0.0330
Kosto Mesatare Njesisë se Energjisë Elektrike te pa Furnizuar [EURO/kWh]				0.1435

Mbështetur në këtë kosto të mosfurnizimit të energjisë elektrike, prej 14.35 Euro cent/kWh, janë llogaritur të gjitha llogaritjet e analizës paraprake ekonomike.

### **8.1.3 Krahasimi i alternativave të ndryshme të gjenerimit të energjisë elektrike për secilin HEC të ri të vogël, që do të ndërtohet/rehabilitohet**

Për secilin variant të propozuar do të bëhet vlerësimi mbi një kosto të aktualizuar për opcione të ndryshme të gjenerimit. Kostot e aktualizuara të njësisë së prodhimit për të gjitha alternativat do të bazohen në projekte të ndryshme të centralit, koston e lëndës djegëse dhe koston e O&M për secilën alternativë.

Secili opcion do të analizohet bazuar në koston e vlerësuar të investimit, koston e lëndës djegëse dhe koston e mirëmbajtjes dhe operimit. Për këtë analizë ekonomike, të gjitha kostot bazohen në nivelet e çmimit të Janarit të vitit 2006 dhe kostot e kapitalit përfshijnë edhe interesat përkatës. Çmimet e lëndës djegëse janë përfaqësuese të kushteve mbi çmimet, të Janarit 2006. Për analizën ekonomike, çmimet e lëndës djegëse mbeten konstante për gjithë periudhën e analizës. Në analizë u përdor një normë diskontimi prej 15%. Faktorët e kapacitetit për të gjitha opcionet janë mbajtur sipas vlerave përkatëse të secilit HEC.

### **8.1.4 Humbjet teknike dhe problemet në lidhje me rëniet e tensionit për secilin HEC të ri të vogël që do të ndërtohet/rehabilitohet**

Sistemi i energjisë elektrike në Kosovë po përballet me probleme serioze, për shkak të zhvillimit të pamjaftueshëm të sistemit të transmetimit dhe nevojës aktuale të rehabilitimit dhe përmirësimit të pajisjeve, gjatë 15 viteve të fundit. Kjo ka reduktuar në mënyrë të konsiderueshme sigurinë e sistemit të operimit dhe cilësinë e furnizimit me energji elektrike dhe ka limituar kapacitetin shkëmbyes me vendet fqinje. Problemet kryesore janë:

- Mbingarkesa në disa linja transmisioni 220 kV shkakton humbje, një nivel tensioni më të ulët se standardet dhe ngarkesa në rajon;
- Pamjaftueshmëria e fleksibilitetit të sistemit dhe operimi i tij jo sipas kriterit n-1, reduktimi i sigurisë dhe kapacitetit të sistemit të transmetimit;

- Pamjaftueshmëria e mundësisë së operimit në një mënyrë optimale dhe disbalancimi i fuqisë reaktive;
- Shumë asete të nënstacioneve 220/110 kV janë të vjetra dhe gjatë viteve të fundit janë bërë shërbime të pakëta mirëmbajtjeje;
- Limitimi i kapacitetit shkëmbyes të energjisë elektrike me vendet fqinje;
- Mënrat e vjetra dhe inefficente e sistemit tëkontrollit.

Numri mesatar i konsumatorëve tëenergjisë elektrike pë km<sup>2</sup> në Kosovë është përafërsisht një e dyta e të njëjtës figurë të vendeve të tjera të Evropës Perëndimore. Numri i vogël i konsumatorëve kërkon investime të mëdha për konsumatorët. Fiderat kryesorë të sistemit të shpërndarjes janë 6 kV, 10 kV dhe 20 kV. Pajisjet ekzistuese të shpërndarjes janë në kushte shumë të këqija, si rezultat i një periudhe të gjatë pune. Në dimër janë arritur raste të mbingarkesës ekstreme, si rezultat i konsumit të lartë të energjisë elektrike për ngrohje të banesave dhe kjo gjë ka çuar në dëmtim të sistemit të shpërndarjes në shumë zona të Kosovës.

Bazuar në Masterplan për Shpërndarjen, rrjeti i përcaktuar, si rural ka një numër të kufizuar komponentesh, që mund të përdoren sërish në sistemin e ri dhe për t'u përshtatur me procesin e rehabilitimit, në përputhje me standardet teknike ndërkombëtare. Strategjia e vetme e provuar kuptimplote, është ajo që ofron mundësinë e mbajtjes së rrjetit në kushte operimi, me qëllim amortizimin maksimal. Duke zëvendësuar të gjithë transformatorët ekzistues HV/MV, me ato 110/20 kV, rehabilitimi në sistemet HV dhe MV do të realizojë nivele të tensionit përkatësisht 110 kV dhe 20 kV, duke u dhënë prioritet zonave, ku situata është më e sforcuar.

Gjithashtu duhet të theksohet se ndërtimi/rehabilitimi i hidrocentraleve të vegjël pranë konsumatorëve në Kosovë ka dy avantazhe të mëdha:

- 1) Redukton humbjet e transmetimit dhe të shpërndarjes në nivelin 18-22% krahasuar me rastin kur nuk egzistojnë hidrocentrale të vegjël. Duke patur parasysh efektin e humbjeve të shmangura, kosto ekonomike e furnizimit me energji do të rritet 20%.
- 2) Rrit tensionin dhe e stabilizon atë në standardet e kërkuara në fshatrat e largëta, duke çuar në rritjen e produktivitetit të aktiviteteve të ndryshme në këto zona. Duke marrë në konsideratë përmirësimin e cilësisë së shërbimit, kosto ekonomike e furnizimit me energji do të rritet për 10%.

Dy avantazhet e mësipërme janë shumë të rëndësishme përse lidhet me tarifën e shitjes së energjisë elektrike nga ana e HEC-it në rrjetin shpërndarës. Me fjalë të tjera, zvogëlimi i humbjeve teknike në T&D për 20% dhe përmirësimi i ndjeshëm i nivelit të tensionit, u jep një përparësi primare këtyre HEC-eve të vegjël në krahasim me importin/gjenerimin e madh dhe instalimin e baterisë së kondensatorëve për përmirësimin e faktorit të fuqisë dhe nivelit të tensionit në një zonë të caktuar. Për pasojë, një pjesë e këtyre përfitimeve duhet t'i jepet si bonus HEC-it të vogël, nëpërmjet një tarife të

leverdishme. Në analizën që do të bëhet në seksionin 10, do të trajtohet kjo çështje.

### 8.1.5 Kostot ekonomike për secilin HEC të ri të vogël që do të ndërtohet/rehabilitohet dhe rreshtimi i tyre në bazë të këtij parametri

Metoda që është përdorur për të llogaritur koston ekonomike njësi marxhinale afatgjatë e gjenerimit të njësisë së energjisë elektrike, është ajo e ELDC (Economic Levelised Discount Cost-ELDC, që llogaritet mbështetur mbi formulën:

$$ELDC = \frac{\sum_{i=0}^{25} \frac{C_i}{(1 + r_{\text{ekonomici}})^i}}{\sum_{i=0}^{25} \frac{E_i}{(1 + r_{\text{ekonomici}})^i}} \quad [\text{Euro cent/kWh}_{\text{elektrik}}] \quad (5)$$

$$\sum_{i=0}^{25} \frac{B_i}{(1 + EIRR)^i} = \sum_{i=0}^{25} \frac{C_i}{(1 + EIRR)^i} \quad [\%] \quad (6)$$

Në formulën e mësipërme kemi këta parametra:

Ci- shumatorja e koston së investimeve fillestare të HEC-eve të reja, apo që do të rehabilitohen, koston së mirëmbajtjes, koston së fuqisë punëtore, koston së blerje/shitjes së energjisë elektrike llogaritur mbi bazën e koston se mos furnizimit me energji dhe koston së amortizimit.

Ei-Energjia elektrike e prodhuar;

ri-norma ekonomike diskontimit është marrë 15%. Në tabelën 48 janë dhënë koston ekonomike marxhinale afatgjatë të gjenerimit të energjisë elektrike llogaritur për të gjithë HEC-et e rinj dhe ata që do të rehabilitohen.

**Tabela 48.: Analiza e GHG të reduktuara nga secili HEC (pa marrë në konsideratë përfitimet që vijnë nga reduktimi i emetimeve të GHG)**

Emri	Fuqia [kW]	Energjia [Milion kWh]	ELDC [Euro cent/kWh]	EIRR [%]	Kosto mosfur.	Norma ekon. interesit
<b>HEC-et e rinj që do të ndërtohen</b>						
<b>1: HEC-i Kuqishtë</b>	<b>3900</b>	<b>17</b>	<b>0.05322</b>	<b>0.1435</b>	<b>44.31%</b>	<b>15%</b>
<b>2: HEC-i Drelaj</b>	<b>6200</b>	<b>27</b>	<b>0.04554</b>	<b>0.1435</b>	<b>48.42%</b>	<b>15%</b>
<b>3: HEC-i Shtupeç</b>	<b>7600</b>	<b>35</b>	<b>0.04375</b>	<b>0.1435</b>	<b>50.44%</b>	<b>15%</b>
<b>4: HEC-i Belle</b>	<b>5200</b>	<b>25</b>	<b>0.04617</b>	<b>0.1435</b>	<b>48.07%</b>	<b>15%</b>
<b>5: HEC-i Deçan</b>	<b>8300</b>	<b>39</b>	<b>0.04462</b>	<b>0.1435</b>	<b>55.37%</b>	<b>15%</b>
<b>6: HEC-i Lloçan</b>	<b>3100</b>	<b>14</b>	<b>0.05624</b>	<b>0.1435</b>	<b>41.92%</b>	<b>15%</b>
<b>7: HEC-i Mal</b>	<b>4000</b>	<b>18</b>	<b>0.05512</b>	<b>0.1435</b>	<b>41.43%</b>	<b>15%</b>
<b>8: HEC-i Erenik</b>	<b>2000</b>	<b>9</b>	<b>0.06444</b>	<b>0.1435</b>	<b>37.49%</b>	<b>15%</b>
<b>9: HEC-i Jasiq</b>	<b>1900</b>	<b>9.7</b>	<b>0.05542</b>	<b>0.1435</b>	<b>45.99%</b>	<b>15%</b>
<b>10: HEC-i Dragash</b>	<b>2200</b>	<b>10</b>	<b>0.06088</b>	<b>0.1435</b>	<b>40.45%</b>	<b>15%</b>
<b>11: HEC-i Orçush</b>	<b>5600</b>	<b>25.6</b>	<b>0.04048</b>	<b>0.1435</b>	<b>53.88%</b>	<b>15%</b>
<b>12: HEC-i Reçan</b>	<b>1500</b>	<b>6.7</b>	<b>0.04604</b>	<b>0.1435</b>	<b>52.90%</b>	<b>15%</b>
<b>13: HEC-i Brezovicë</b>	<b>2100</b>	<b>10</b>	<b>0.06472</b>	<b>0.1435</b>	<b>36.12%</b>	<b>15%</b>
<b>14: HEC-i Lepenc</b>	<b>3500</b>	<b>16</b>	<b>0.06214</b>	<b>0.1435</b>	<b>36.61%</b>	<b>15%</b>
<b>15: HEC-i Bajskë</b>	<b>300</b>	<b>1.4</b>	<b>0.17509</b>	<b>0.1435</b>	<b>13.08%</b>	<b>15%</b>
<b>16: HEC-i Batare</b>	<b>1100</b>	<b>5.8</b>	<b>0.08703</b>	<b>0.1435</b>	<b>26.90%</b>	<b>15%</b>
<b>17: HEC-i Majanc</b>	<b>600</b>	<b>2.9</b>	<b>0.09404</b>	<b>0.1435</b>	<b>26.40%</b>	<b>15%</b>

18: HEC-i Mirushë	4600	22	0.14422	0.1435	15.51%	15%
Gjithë HEC-et e Rinjë	63700	294.1	0.04538	0.1435	46.91%	15%
HEC-et ekzistues që do të rehabilitohen/fuqizohen						
19: HEC-i Dikancit	1900	10	0.03924	0.1435	78.22%	15%
20: HEC-i Radavcit	350	1.8	0.05701	0.1435	65.83%	15%
21: HEC-i Burimit (Istogut)	800	4.6	0.04565	0.1435	60.42%	15%
22: HEC-i Prizrenit	330	1.4	0.06719	0.1435	47.17%	15%
23: HEC-i Shtimes	140	0.6	0.09411	0.1435	38.37%	15%
Gjithë HEC-et Ekzistuese	3520	17.3	0.04254	0.1435	56.53%	15%

Konkluzioni i analizës së mësipërme tregon që të gjithë centralet kanë kosto ekonomike më të vogël se kosto e mosfurnizimit të njësisë së energjisë elektrike dhe norma e brendshme ekonomike e përfitimit është më e madhe se norma ekonomike e interesit (15%). Në figurat 126-129 është dhënë krahasimi i të gjithë HEC-eve të marra në analizë, bazuar në analizën ekonomike. Në tabelën 49 janë dhënë kostot ekonomike marxhinale afat gjatë të gjenerimit të energjisë elektrike llogaritur për të gjithë HEC-et e rinj dhe ata që do të rehabilitohen, duke marrë në konsideratë përfitimet që vijnë nga reduktimi i emetimeve të GHG.

Tabela 49.: Analiza e GHG të reduktuara nga secili HEC (duke marrë në konsideratë përfitimet që vijnë nga reduktimi i emetimeve të GHG)						
Emri	Fuqia [kW]	Energjia [Milion kWh]	ELDC [Euro cent/kWh]	Zvogëlimi i kostos	EIRR [%]	Rritja e EIRR
HEC-et e rinjë që do të ndërtohen						
1: HEC-i Kuqishtë	3900	17	0.05322	0.000764	78.22%	1.10%
2: HEC-i Drelaj	6200	27	0.04554	0.001975	65.83%	1.23%
3: HEC-i Shtupeç	7600	35	0.04375	0.000764	60.42%	1.21%
4: HEC-i Belle	5200	25	0.04617	0.001975	47.17%	1.22%
5: HEC-i Deçan	8300	39	0.04462	0.000000	38.37%	2.30%
6: HEC-i Lloçan	3100	14	0.05624	0.001975	56.53%	1.10%
7: HEC-i Mal	4000	18	0.05512	0.001975	78.22%	1.08%
8: HEC-i Erenik	2000	9	0.06444	0.004458	65.83%	1.34%
9: HEC-i Jasiq	1900	9.7	0.05542	0.000764	60.42%	1.14%
10: HEC-i Dragash	2200	10	0.06088	0.001975	47.17%	1.08%
11: HEC-i Orçush	5600	25.6	0.04048	0.001975	38.37%	1.33%
12: HEC-i Reçan	1500	6.7	0.04604	0.001231	56.53%	0.35%
13: HEC-i Brezovicë	2100	10	0.06472	0.001975	78.22%	0.97%
14: HEC-i Lepenc	3500	16	0.06214	0.004552	65.83%	1.46%
15: HEC-i Bajskë	300	1.4	0.17509	0.001975	60.42%	0.48%
16: HEC-i Batare	1100	5.8	0.08703	0.001975	47.17%	0.76%
17: HEC-i Majanc	600	2.9	0.09404	0.001975	38.37%	0.77%
18: HEC-i Mirushë	4600	22	0.14422	0.001975	56.53%	0.49%
Gjithë HEC-et e Rinjë	63700	294.1	0.04538	0.001661	78.22%	1.13%
HEC-et ekzistues që do të rehabilitohen/fuqizohen						
19: HEC-i Dikancit	1900	10	0.03924	0.003559	78.22%	2.27%
20: HEC-i Radavcit	350	1.8	0.05701	0.002046	65.83%	1.15%
21: HEC-i Burimit	800	4.6	0.04565	0.001959	60.42%	1.44%

<b>(Istogut)</b>						
<b>22: HEC-i Prizrenit</b>	<b>330</b>	<b>1.4</b>	<b>0.06719</b>	<b>0.001516</b>	<b>47.17%</b>	<b>0.65%</b>
<b>23: HEC-i Shtimes</b>	<b>140</b>	<b>0.6</b>	<b>0.09411</b>	<b>0.000606</b>	<b>38.37%</b>	<b>0.73%</b>
<b>Gjithë HEC-et Ekzistuese</b>	3520	17.3	<b>0.04254</b>	<b>0.001374</b>	<b>56.53%</b>	<b>1.38%</b>

**Gjithashtu, konkluzioni i analizës së mësipërme tregon që për të gjithë centralet, kosto ekonomike zvogëlohet akoma edhe më shumë dhe norma e brendshme ekonomike e përfitimit rritet akoma edhe më shumë, duke marrë në konsideratë tregtimin e emetimeve të reduktuara. Në figurat 126-129 është dhënë krahasimi i të gjithë HEC-eve të marra në analizë, bazuar në analizën ekonomike, duke marrë në konsideratë tregtimin e emetimeve të reduktuara.**

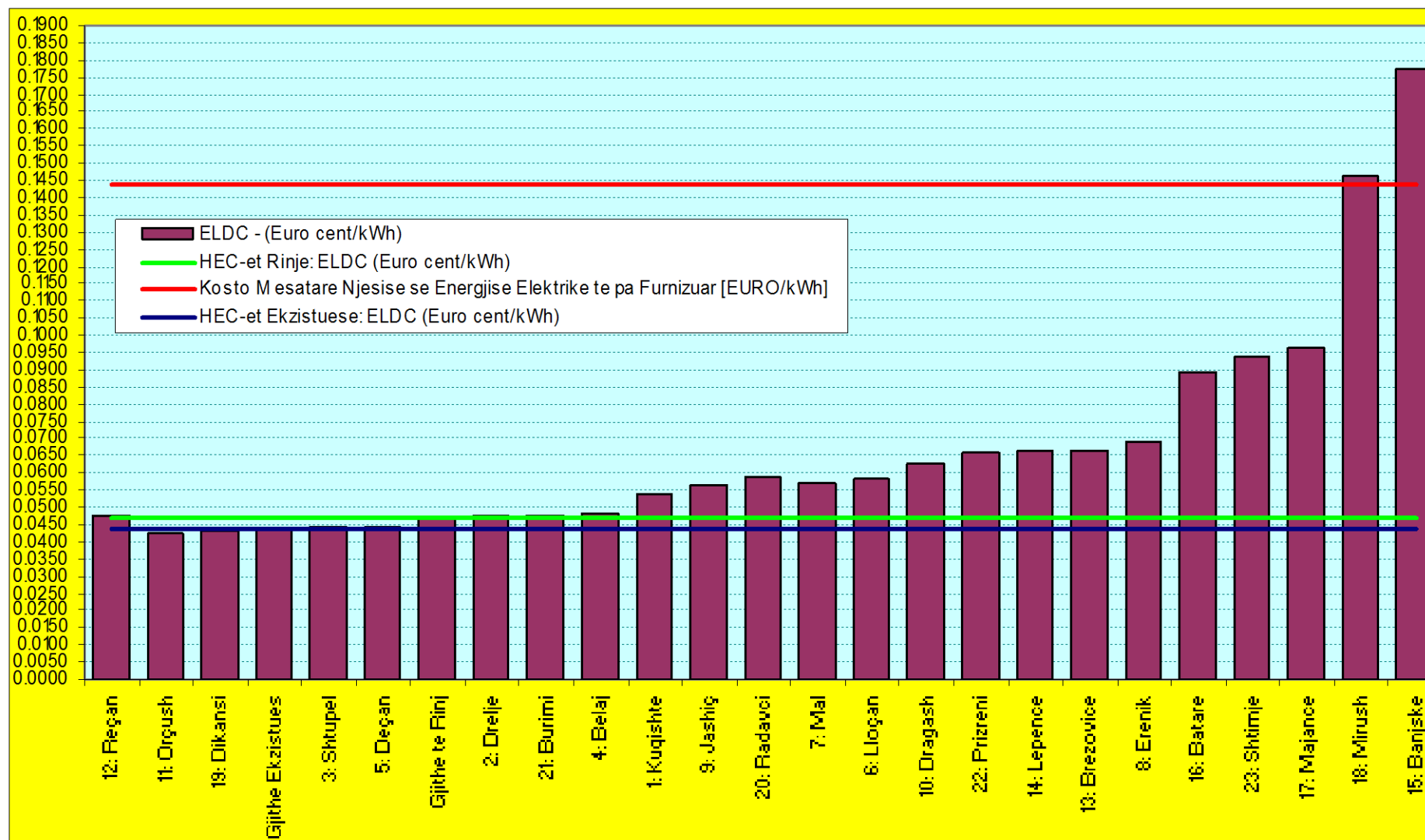


Figura 126.: Rreshtimi i të gjithë HEC-eve sipas treguesit të kostos ekonomike njësi marxhinale afatgjatë, bazuar në analizën ekonomike (pa marrë në konsideratë përfitimet që vijnë nga reduktimi i emetimeve të GHG)

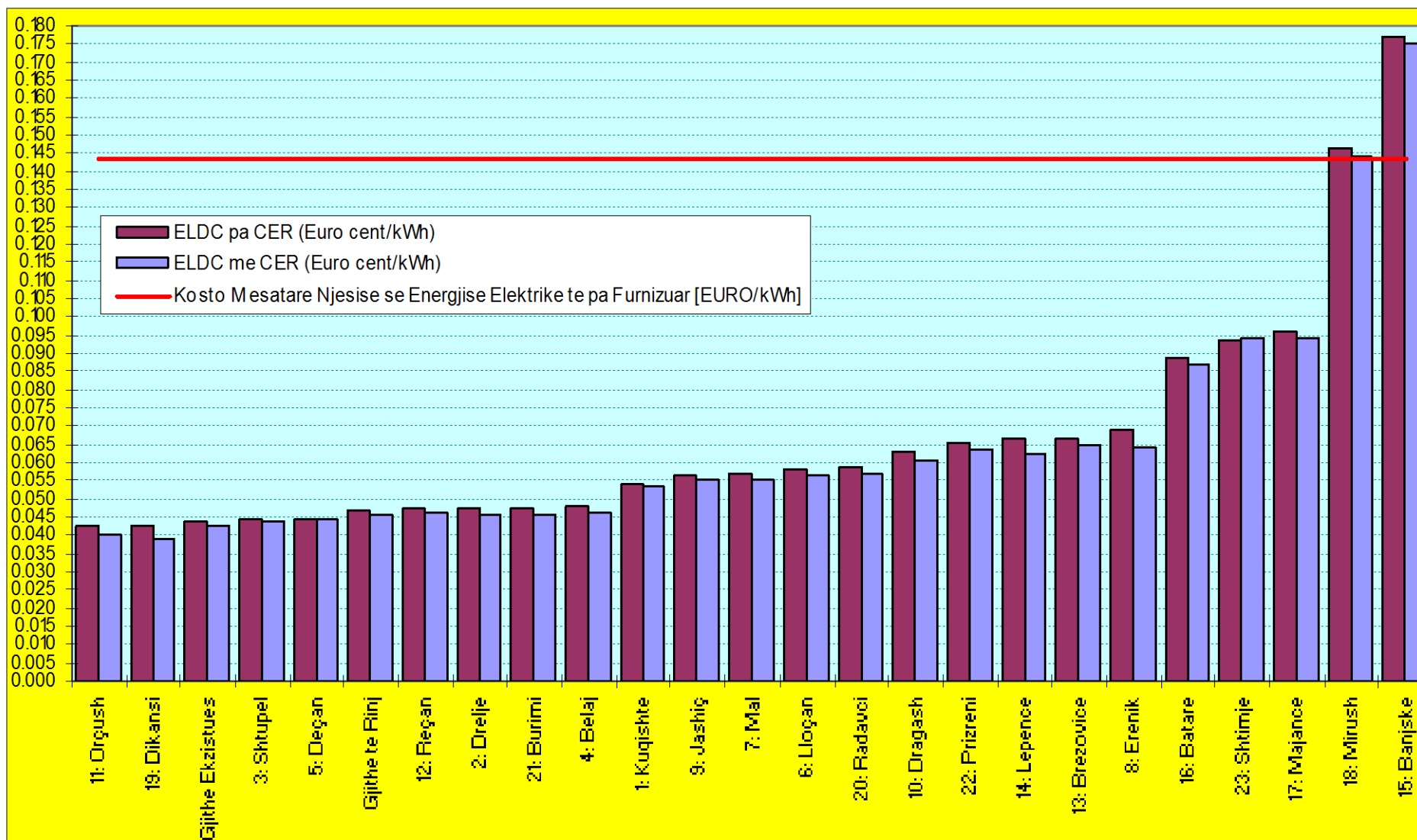


Figura 127.: Rreshtimi i të gjithë HEC-eve, sipas treguesit të kostos ekonomike njësi marxhinale afatgjatë, bazuar në analizën ekonomike (duke marrë në konsideratë përfitimet që vijnë nga reduktimi i emetimeve të GHG)

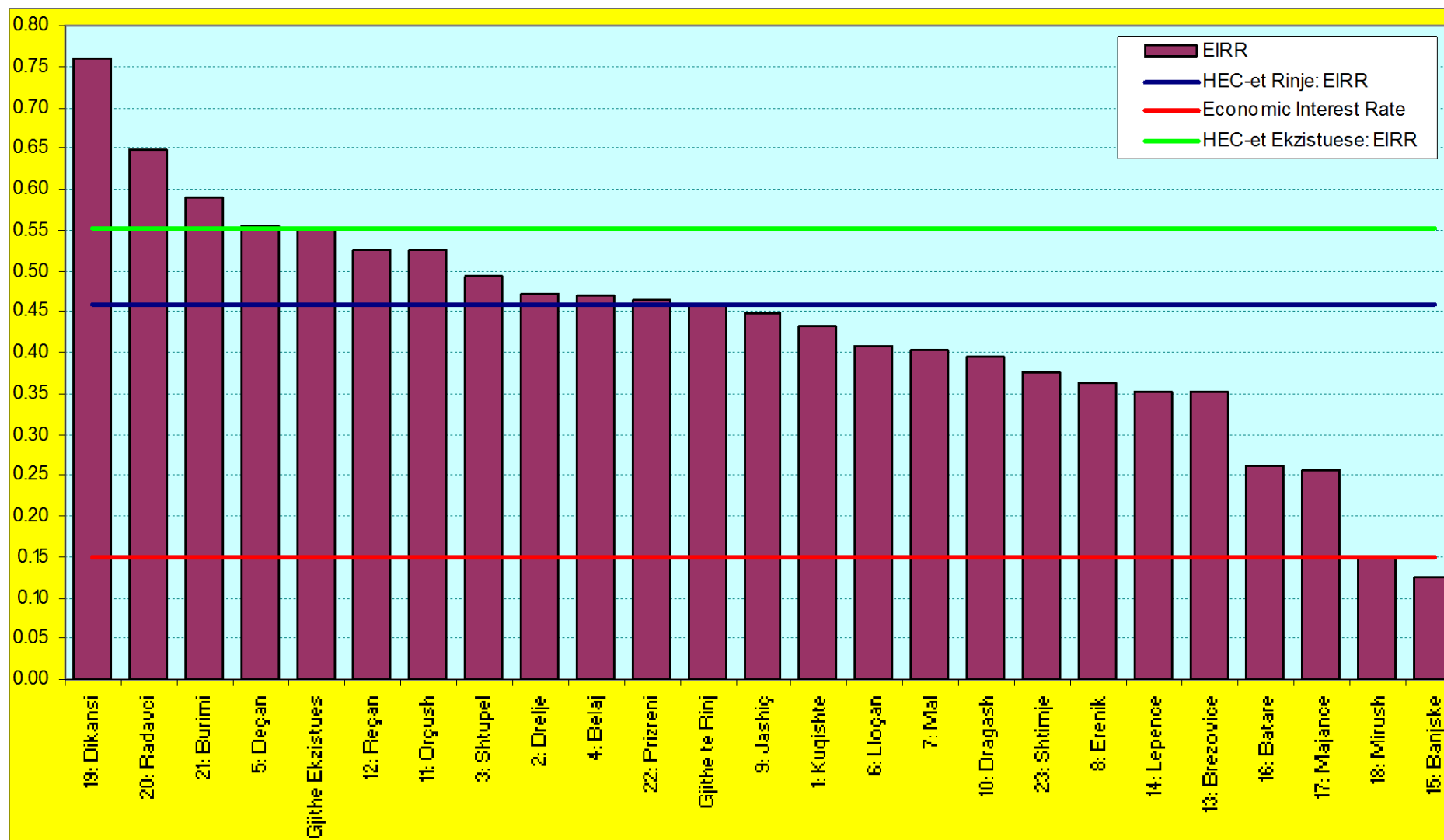


Figura 128.: Rreshtimi i të gjithë HEC-eve sipas treguesit të normeë së brendshme ekonomike të fitimit, bazuar në analizën ekonomike (pa marrë në konsideratë përfitimet që vijnë nga reduktimi i emetimeve të GHG)



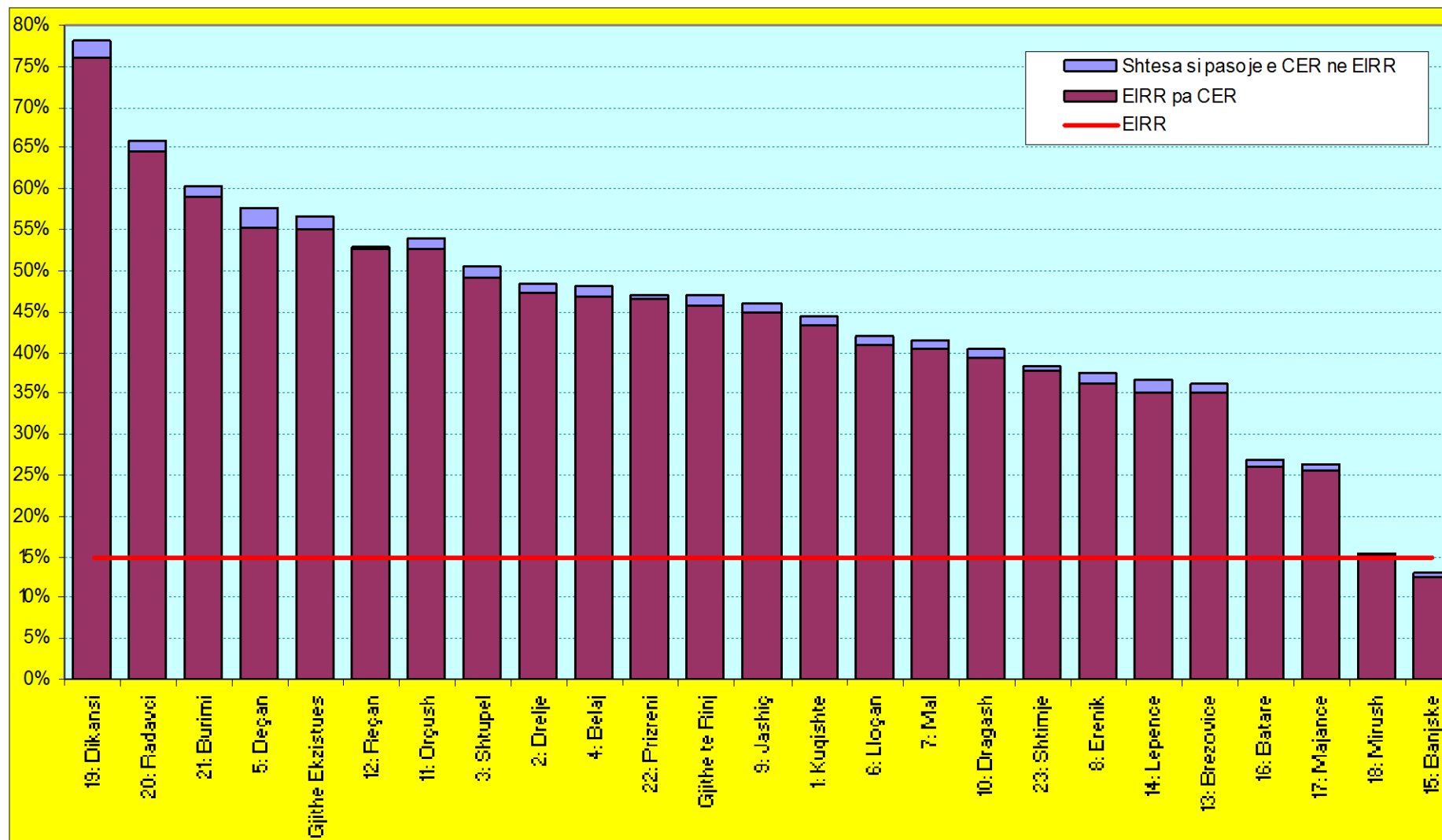


Figura 129.: Rreshtimi i të gjithë HEC-eve sipas treguesit të normë së brendshme ekonomike të fitimit, bazuar në analizën ekonomike (pa marrë në konsideratë përfitimet që vijnë nga reduktimi i emetimeve të GHG)

## **8.2 Analiza paraprake financiare e përfitimit-kostos për secilin HEC të ri, apo ekzistues, që do të rehabilitohet/fuqizohet**

Metoda të ndryshme janë përdorur dhe po përdoren për marrjen e vendimit financiar, duke përfshirë atë të vlerës aktuale neto (Net Present Value-NPV), normën e brendshme të fitimit (Internal Rate of Return-IRR); normën maksimale të fitimit (Wealth-Maximising Rate-WMR) dhe periudhën e vetëshlyerjes së investimeve (Pay Back Period- PBP). Të gjitha këto teknika do të përshkruhen shkurt, në vijim dhe ajo që është më e rëndësishme, do të përdoren për analizën paraprake të 18 HEC-eve të reja të evidentuara, mbështetur në analizat paraprake hidrologjike, hidroteknike, gjeologjike dhe mjedisore. Gjithashtu, të njëjtat analiza janë bërë edhe për 4 HEC-et ekzistuese, që janë analizuar mbështetur në analizën paraprake financiare.

### **8.2.1 Përshkrimi i Shkurtër Teknik i secilit HEC të ri apo ekzistues që do të rehabilitohet/fuqizohet**

Në analizën e mëposhtme paraprake financiare të bërë, HEC-et janë klasifikuar në dy grupe: HEC-et e reja që do të ndërtohen dhe HEC-et ekzistuese që do të rehabilitohen.

#### **8.2.1.1 HEC-i i vogël Kuqishtë në Lumin Lumëbardhi i Pejës**

**Hidrocentrali i Kuqishtës**, me rënie 80 m, prurje llogaritëse 6 m<sup>3</sup>/sek, fuqi 3900 kw dhe prodhim mesatar shumëvjeçar 17 milionë kwh/vit.

#### **8.2.1.2 HEC-i i vogël Drelajt në Lumin Lumëbardhi i Pejës**

**Hidrocentrali i Drelajt**, me rënie rreth 120 m, prurje llogaritëse rreth 6.5 m<sup>3</sup>/sek, fuqi rreth 6200 kw dhe prodhim mesatar shumëvjeçar rreth 27 milionë kwh/vit.

#### **8.2.1.3 HEC-i i vogël Shtupeç në Lumin Lumëbardhi i Pejës**

**Hidrocentrali i Shtupeçit**, me rënie 120 m, prurje llogaritëse rreth 8 m<sup>3</sup>/sek, fuqi rreth 7600 kw dhe prodhim mesatar shumëvjeçar rreth 35 milionë kwh/vit.

#### **8.2.1.4 HEC-et i vogël Belle në Lumin Lumëbardhi i Deçanit**

**Hidrocentrali Belle**, me rënie 130 m, prurje llogaritëse 5 m<sup>3</sup>/sek, fuqi 5200 kw dhe prodhim mesatar shumëvjeçar 25 milionë kwh/vit.

#### **8.2.1.5 HEC-et i vogël Deçani, në Lumin Lumëbardhi i Deçanit**

**Hidrocentrali Deçani**, me rënie 160 m, prurje llogaritëse 6.5 m<sup>3</sup>/sek, fuqi të vendosur 8300 kw dhe prodhim mesatar shumëvjeçar, 39 milionë kwh/vit.

#### **8.2.1.6 HEC-i i vogël Lloçani në Lumin Lumëbardhi i Lloçanit**

**Hidrocentrali Lloçani**, me rënie 250 m, prurje llogaritëse 1.5 m<sup>3</sup>/sek, fuqi 3100 kw dhe prodhim mesatar shumëvjeçar 14 milionë kwh/vit.

Në figurat 130-136 është dhënë rreshtimi i HEC-eve bazuar në treguesin e kostos njësi marxhinale të gjenerimit të energjisë elektrike, si dhe normës së brendshme të fitimit. Konkluzionet e analizës financiare tregojnë se kemi vetem 8 HEC-e me kosto me te madhe se cmimi i shitjes së energjisë elektrike.

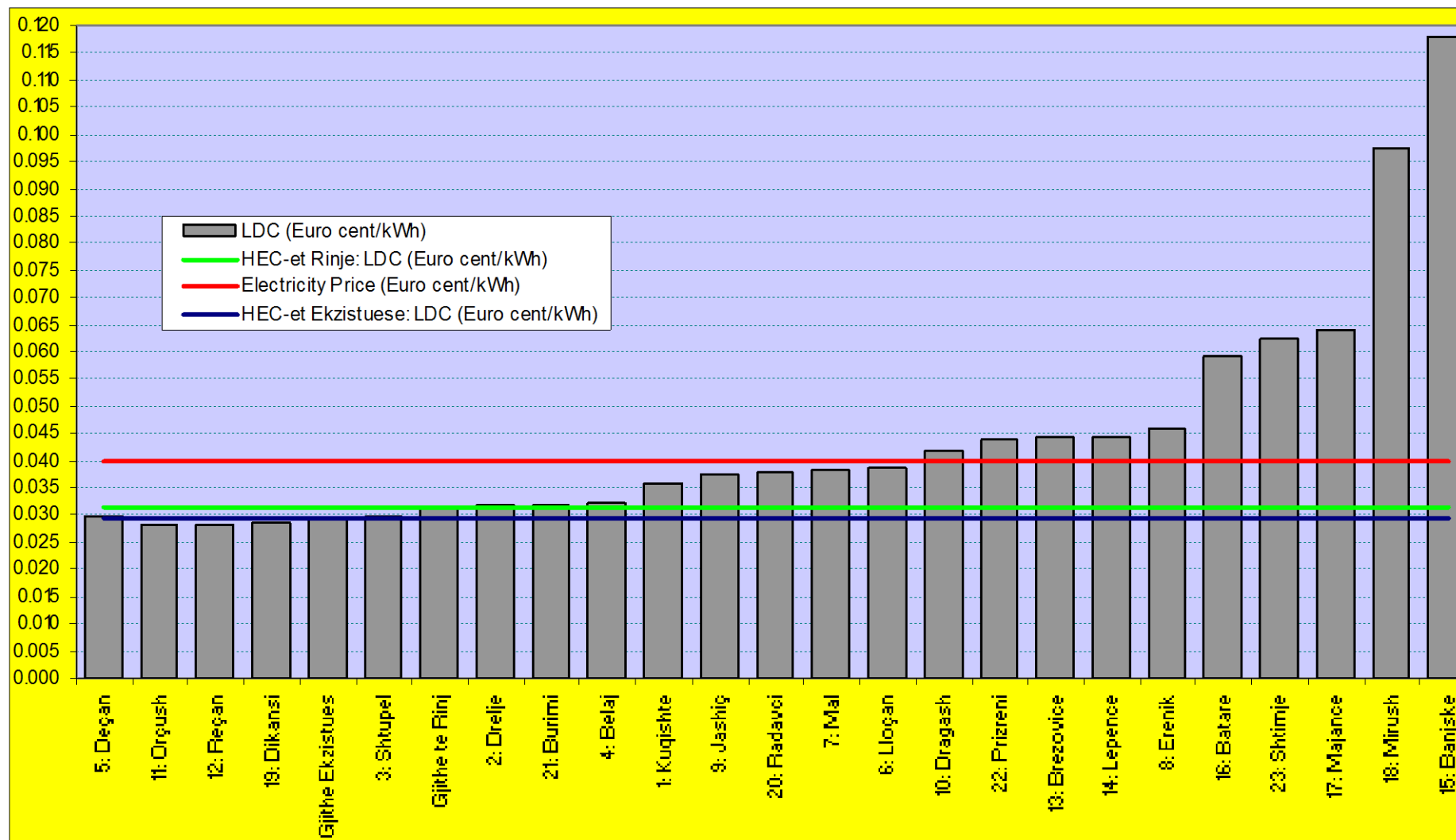


Figura 130.: Rreshtimi i të gjithë HEC-eve sipas treguesit të kostos njësi marzhinale të gjenerimit të energjisë elektrike, bazuar në analizën financiare (pa marrë në konsideratë përfitimet që vijnë nga reduktimi i emetimeve të GHG)

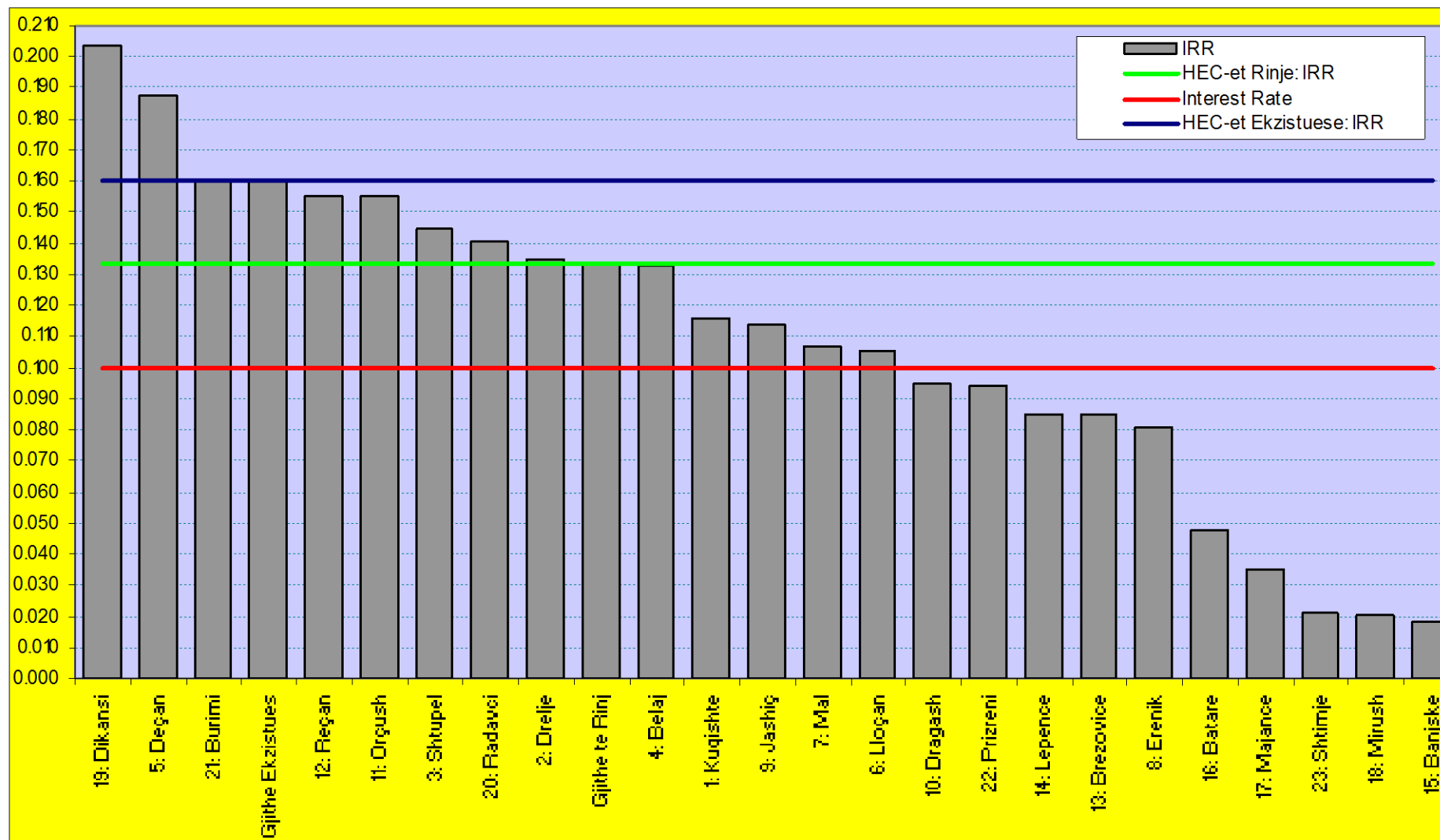


Figura 131.: Rreshtimi i të gjithë HEC-eve sipas treguesit të normës së brendshme të fitimit bazuar në analizën financiare (pa marrë në konsideratë përfitimet që vijnë nga reduktimi i emetimeve të GHG)

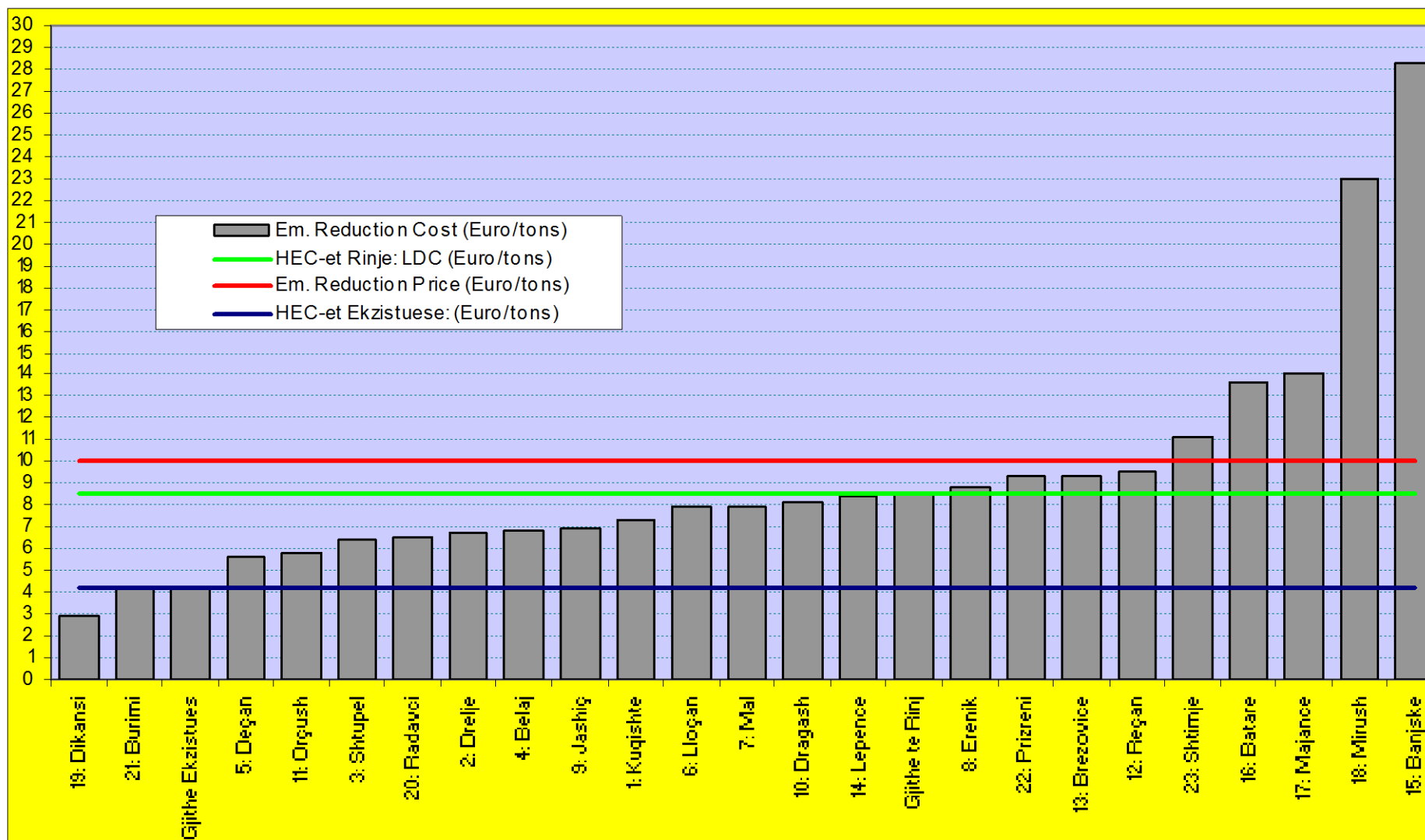


Figura 132.: Rreshtimi i të gjithë HEC-eve sipas treguesit të kostos njësi të reduktimit të njësisë së një toni CO2 eqv. bazuar në analizën financiare

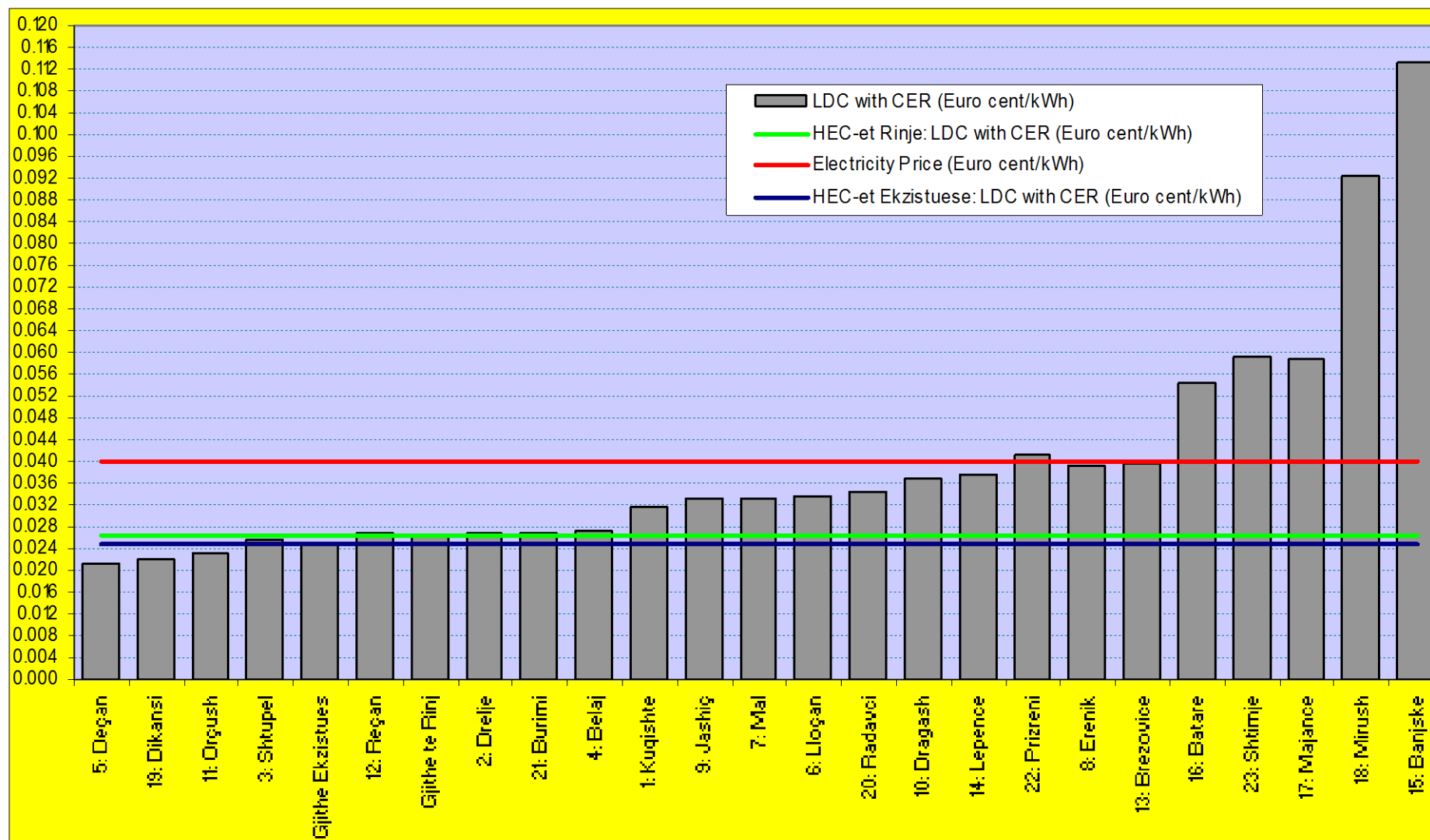


Figura 133.: Rreshtimi i të gjithë HEC-eve, sipas treguesit të kostos ekonomike njësi marxhinale afatgjatë bazuar në analizën financiare (duke marrë në konsideratë përfitimet që vijnë nga reduktimi i emetimeve të GHG)

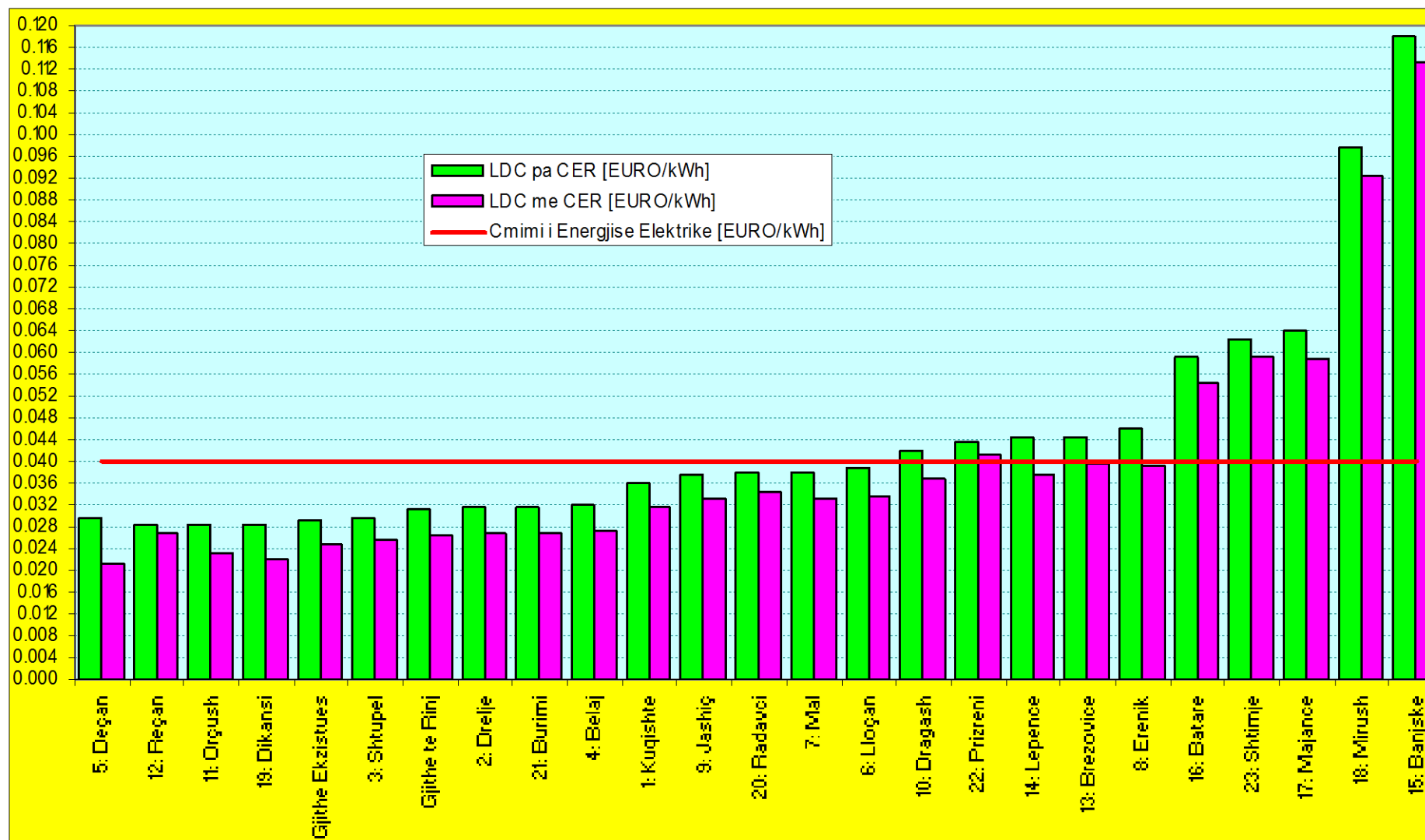


Figura 134.: Rreshtimi i të gjithë HEC-eve sipas treguesit të kostos ekonomike njësi marxhinale afatgjatë, bazuar në analizën financiare (duke marrë në konsideratë përfitimet që vijnë nga reduktimi i emetimeve të GHG)



Figura 135.: Rreshtimi i të gjithë HEC-eve sipas treguesit të normës së brendshme të fitimit afatgjatë, bazuar në analizën financiare (duke marrë në konsideratë përfitimet që vijnë nga reduktimi i emetimeve të GHG)



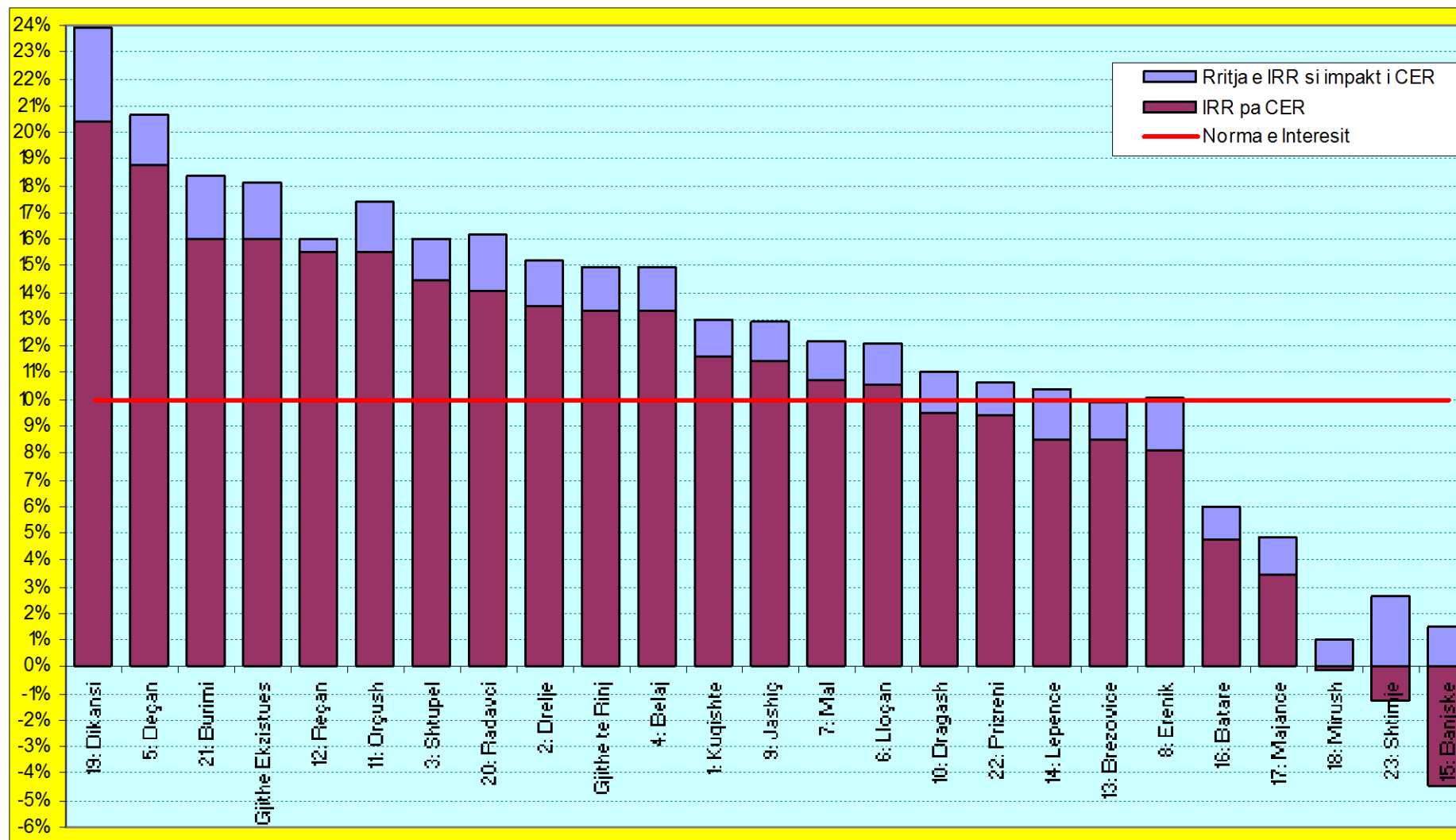


Figura 136.: Rreshtimi i të gjithë HEC-eve, sipas treguesit të normës së brendshme të fitimit afatgjatë, bazuar në analizën financiare (duke marrë në konsideratë përfitimet që vijnë nga reduktimi i emetimeve të GHG)

**8.2.1.7 HEC-i i vogël Mali në Lumin Erenik**

**Hidrocentrali Mali**, me rënie 200 m, prurje llogaritëse 2.4 m<sup>3</sup>/sek, fuqi 4000 kw dhe prodhim mesatar shumëvjeçar 18 milionë kwh/vit.

**8.2.1.8 HEC-i i vogël Ereniku në Lumin Erenik**

**Hidrocentrali Ereniku**, me rënie 100 m, me prurje llogaritëse 2.4 m<sup>3</sup>/sek, fuqi 2000 kw dhe me prodhim mesatar shumëvjeçar 9 milionë kwh/vit.

**8.2.1.9 HEC-i i vogël Jasiq në Lumin Erenik**

**Hidrocentrali Jasiq**, me rënie 90 m, me prurje llogaritëse 2.6 m<sup>3</sup>/sek, me fuqi 1900 kw dhe me prodhim mesatar shumëvjeçar 9.7 milionë kwh/vit.

**8.2.1.10 HEC-i i vogël Dragashi, në Lumin Plavë**

**Hidrocentrali Dragashi**, me rënie 55 m, me prurje llogaritëse 5 m<sup>3</sup>/sek, me fuqi 2200 kw dhe me prodhim mesatar shumëvjeçar 10 milionë kwh/vit.

**8.2.1.11 HEC-i i vogël Orçusha në Lumin Plavë**

**Hidrocentrali Orçusha**, me rënie rreth 100 m, me prurje llogaritëse 7 m<sup>3</sup>/sek, me fuqi 5600 kw dhe me prodhim mesatar shumëvjeçar 25.6 milionë kwh/vit.

**8.2.1.12 HEC-i i vogël Reçani në Lumin Lumëbardhi i Prizrenit**

**Hidrocentrali Reçani**, me rënie 70 m, me prurje llogaritëse 2.6 m<sup>3</sup>/sek, me fuqi 1500 kw dhe me prodhim mesatar shumëvjeçar 6.7 milionë kwh/vit.

**8.2.1.13 HEC-i i vogël Brezovicë në Lumin Lepenc**

**Hidrocentrali Brezovica**, me rënie 60 m, me prurje llogaritëse 4.5 m<sup>3</sup>/sek, me fuqi 2100 kw dhe me prodhim mesatar shumëvjeçar 10 milionë kwh/vit.

**8.2.1.14 HEC-i i vogël Lepenci në Lumin Lepenc**

**Hidrocentrali Lepenci**, me rënie 60 m, me prurje llogaritëse 7.6 m<sup>3</sup>/sek, me fuqi 3500 kw dhe me prodhim mesatar shumëvjeçar 16 milionë kwh/vit.

**8.2.1.15 HEC-i i vogël Bajaska, në Lumin Bajaska**

**Hidrocentrali Bajaska**, me rënie 85 m, me prurje llogaritëse 0.5 m<sup>3</sup>/sek, me fuqi 300 kw dhe me prodhim mesatar shumëvjeçar 1.4 milionë kwh/vit.

**8.2.1.16 HEC-i i vogël Batare në Lumin Bistrica (Batare)**

**Hidrocentrali Batare**, me rënie 60 m, me prurje llogaritëse 2.3 m<sup>3</sup>/sek, me fuqi 1100 kw dhe me prodhim mesatar shumëvjeçar 5.8 milionë kwh/vit.

**8.2.1.17 HEC-i i vogël Majanci, në Lumin Kaçandoll**

**Hidrocentrali Majanci**, me rënie 50 m, me prurje llogaritëse 1.5 m<sup>3</sup>/sek, me fuqi 600 kw dhe me prodhim mesatar shumëvjeçar 2.9 milionë kwh/vit.

**8.2.1.18 HEC-i i vogël Mirushë në Lumin Drini i Bardhë (Drini + Lumi i Deçanit)**

**Hidrocentrali Mirusha**, me rënie 15 m, prurje llogaritëse 45 m<sup>3</sup>/sek, fuqi 4600 kW dhe prodhim mesatar shumëvjeçar 22 milionë kwh/vit.

### 8.2.1.19 HEC-i i vogël i Dikancit

Hidrocentrali i Dikancit gjendet në fshatin Dikanc, në komunën e Sharrit (Dragashit), afër 10 km në dalje të qytezës. Objekti i HEC-it është i ndërtuar në rrjedhën e lumit të Brodit, në pellgun e lumit të Drinit, është lëshuar në prodhim në vitin 1957, ndërsa në vitin 2000 është ndërprerë prodhimi. Objekti është i mirëmbajtur, me një madhësi rreth 300 m<sup>2</sup>. Kapaciteti i instaluar i prodhimit, në të dy gjeneratorët, është 1900 kW, 2x950=1900 kW. Në figurat 137-138 është dhënë vendosja e centralit.

Turbinat kanë dëmtime mekanike në dhëmbëzorë dhe në boshtin e tyre. Te ky hidrocentral duhet të shikohet mundësia edhe për rritjen e kapacitetit, duke ndërtuar një pendë për grumbullimin e ujit. E njëjta sasi e ujit mund të përdoret duke e ndërtuar edhe një hidrocentral në një lokacion tjetër më poshtë. Në vazhdim janë paraqitur disa të dhëna fillestare për HEC-in e Dikancit. Disa nga parametrat kryesorë të këtij HEC-i kanë qënë:

Viti i hyrjes në opërim	1957
Kapaciteti instalues	2X950 kW
Prodhimi mesatar vjetor	10 GWh.
Numri i turbinave	2
Lloji i turbinave	Francis
Numri i gjeneratorëve	2
Tipi i gjeneratorëve	S1252 "Rade Konçar"
Rënia	115 m
Prurja mesatare	925 l/s
Tensioni i eksitimit	110 dhe 112 V



Figura 137.: Ndërtesa e HEC-it te Dikancit

Gjendja e objektit është e mirë dhe mirëmbajtja, po ashtu, e mirë. Prandaj, konsiderohet se rivitalizimi i këtij HEC-i nuk kërkon investim shumë të madh dhe investimi do të ishte i leverdishëm.



**Figura 138.: Agregatë të HEC-it të Dikancit**

#### **8.2.1.20 HEC-i i vogël i Radavcit**

Hidrocentrali i Radavcit gjendet në komunën e Pejës, përkatësisht në fshatin Radavc, rreth 9 km në veri-përendim të Pejës. Është i ndërtuar pranë lumit Drini i Bardhë, i cili buron në rrezën e malit Rusoli, në largësinë rreth 700 m afër rrjedhës, ku edhe është i ndërtuar objekti i hidrocentralit. Në figurat 139-140 është dhënë vendosja e centralit.



**Foto 130.: Ndërtesa e HEC-it të Radavcit**



**Foto 140.: Agregatet e HEC-it të Radavcit**

Hidrocentrali i Radavcit ka filluar të ndërtohet në vitin 1928, nga pushteti i atëhershëm, me financimin e bejlerëve të Pejës. Punimet e ndërtimit janë kryer me material bazë të kohës për ndërtim, kryesisht me gur. E tërë makineria e prodhimit,

kryesisht prodhime të Nishit, u takon viteve të 30-ta. Më vonë në këtë makineri janë bërë disa riparime të vogla por me karakter joesencial.

Punimet kanë përfunduar në vitin 1934, ku HEC-i edhe është lëshuar në prodhim. Kapaciteti i prodhimit ka qenë i vogël, por për kohën me rëndësi të madhe për prodhimin e energjisë elektrike. Kapaciteti i instaluar i prodhimit të njërit gjenerator është 180 kW, kurse i tjetrit 170 kW. Turbinat i kanë tejkaluar të gjitha normat e mundësisë së përdorimit, apo riparimit të mëtutjeshëm. Po ashtu, edhe gjeneratorët. Objekti është në gjendje të mirë dhe mund të shfrytëzohet. Sasia e ujit që mund të shfrytëzohet është e mjaftueshme, rreth 2 m<sup>3</sup>/s.

#### **8.2.1.21 HEC-i i vogël i Burimit (Istogut)**

Hidrocentrali i Burimit gjendet në qytetin e Burimit, përkatësisht në afërsi të burimit të lumit të qytetit. Është i ndërtuar në një luginë rrezë bjeshkës ku buron lumi i Burimit, në largësinë rreth 500 m afër rrjedhës, ku edhe është i ndërtuar objekti i hidrocentralit. Objekti i HC është shumë i dëmtuar dhe HC është jashtë funksionit. Turbinat i kanë tejkaluar të gjitha normat për përdorim të mëtutjeshëm. Objekti është i demoluar, por punimi i vrazhdë është i qëndrueshëm dhe mund të përdoret më tutje. Në figurat 141-142 është paraqitur vendosja e centralit.



**Figura 141.: Ndërtesa dhe agregatët e HEC-it të Burimit (Istogut)**



**Figura 142.: Pamje nga burimi i Burimit (Istogut)**

Objekti i HCV "Istogu" në Burim (Istog) është i demoluar tërësisht. Ai është ndërtuar më 1948 në periferinë veriore të qytetit të Burimit. Sasia mesatare e prurjeve të ujit në burim të lumit, llogaritet të jetë rreth  $5.6 \text{ m}^3/\text{s}$ . Ky studim do të analizojë mundësitë e rehabilitimit dhe të rritjes së fuqisë. Disa nga parametrat kryesorë të HEC-it kanë qënë:

Viti i hyrjes në operim	1948
Kapaciteti instalues	2X400 kW
Prodhimi mesatar vjetor	1 GWh.
Numri i turbinave	2
Lloji i turbinave	Francis
Numri i gjeneratorëve	2
Tipi i gjeneratorëve	S1252 "Rade Konçar"
Rënia	85 m
Prurja mesatare	925 l/s
Tensioni i eksitimit	110 dhe 112 V

#### **8.2.1.22 HEC-i i vogël i Prizrenit**

HEC-i i Prizrenit është ndërtuar në Lumin Lumëbardhi i Prizrenit dhe aktualisht është jashtë funksionimit. Duke qënë një objekt i ndërtuar shumë herët dhe në një zonë akreologjike, ky objekt është shpallur muzeum. Megjithatë, ekzistojnë të gjitha mundësitë që ky HEC të rehabilitohet dhe njëkohësisht të ruhen vlerat muzeale të tij. Fuqia e tij e instaluar ka qënë 320 kW, me dy turbina. Në figurat 143-144 është dhënë vendosja e centralit.



**Figura 143.: Ndërtesa e HEC-it të Prizrenit**



**Figura 144.: Rrotori i Turbinës i HEC-it të Prizrenit**

### **8.2.1.23 HEC-i i vogël i Shtimes**

HEC-i i Shtimes është aktualisht është jashtë funksionimit. Megjithatë ekzistojnë të gjitha mundësitë që ky HEC të rehabilitohet. Në kuadrin e vizitave të punës në



teren, për të vizituar hidrocentralet ekzistuese në Kosovë, të cilat janë jashtë funksionimit ose presin të rifunksionalizohen, si dhe të vendndodhjes së hidrocentraleve të vogla, më 23 mars 2006, anëtari i ekipit të ekspertëve të SHSHEMZHQ dhe Nezir Myrtaj, (MEM), e kanë vizituar vendndodhjen e një hidrocentrali të vogël në Shtime. Hidrocentrali ka qenë i ngritur në pjesën jugore të periferisë së qytezës, në Lumin Shtimja. Vendndodhja mund të lokalizohet përmes gjurmëve ende të pranishme, siç janë pjesët e gypit që ka sjellur ujin në turbinë, me diametër rreth 50 cm.

Për të saktësuar vendin e ndodhjes së hidrocentralit dhe për të mësuar më hollësisht rreth historisë së ekzistimit të këtij hidrocentrali, janë kontaktuar disa qytetarë të vjetër të qytezës së Shtimes. Sipas tyre, hidrocentrali ka qenë në funksion deri në fillim të viteve 70 të shekullit të kaluar dhe pas elektrifikimit të plotë të qytezës, ai ka dalur nga funksionimi. Po sipas këtyre qytetarëve, në afërsi të hidrocentralit kanë ekzistuar edhe dy mullinj me ujë, të cilët kanë funksionuar gjatë shfrytëzimit alternativ (periodik) të ujit nga i njëjti kanal i ujit që e ka furnizuar edhe hidrocentralin.

Objekti i hidrocentralit ka qenë i ndërtuar në anën e djathtë të rrjedhës së lumit Shtimja, i cili përbëhet nga dy degë kryesore: Përroi i Carralevës që vjen nga ana perëndimore dhe Përroi i Petrovës, që vjen nga ana jugore. Hidrocentrali ka shfrytëzuar ujin e Përroit të Petrovës, fshat rreth 2 kilometra larg Shtimes, përkatësisht burimin ujqor i quajtur Vrella e Zezë. Ujit të Vrellës së Zezë i është ndërruar rrjedha në anën e djathtë të saj dhe është sjellur me kanal të zbuluar deri në Kodrën e Shtimes, që ndodhet në anën Jug-lindore të vendit ku ka ekzistuar vepra e hidrocentralit. Rënia nga kjo kodër, me një lartësi rreth 40-50 metra, deri te vendndodhja e hidrocentralit të dikurshëm, ka një pjerrtësi të theksuar.

Lidhur me sasinë e ulit të shfrytëzuar, sipas banorëve të vjetër të Shtimes, ajo është sasi e konsiderueshme në stinët vjeshtë-dimër-pranverë. Në bazë të të dhënave ekzistuese dhe të regjistrimit të ujërave, specialistet e hidrologjisë kanë analizuar disa të dhëna të peraferta dhe rezulton se kemi mesatarisht 400 litra/sekond.

$$N = \frac{Q \cdot H}{102} \cdot \eta_{\text{elektrik}} \cdot \eta_{\text{hidraulik}} \cdot \eta_{\text{mekanik}} = \frac{400 \cdot 40}{102} \cdot 0.83 = 140 \text{ kW}$$

$$E = 140 \cdot 4285 = 0.6 \text{ GWh/vit}$$

Fuqia e tij e instaluar është e rendit 140 kW me një turbine. Në figurat 145-146 është dhënë vendosja e centralit.



Figura 145.: Ndërtesa e HEC-it të Shtimes



Figura 146.: Objekti i pajisjeve për pompimin e ujit, pranë të cilit, më parë ka ekzistuar objekti i HEC-it të Shtimes

### 8.2.2 Vlerësimi i investimit fillestar i secilit HEC të ri apo ekzistues që do të rehabilitohet/fuqizohet

Investimet fillestare për impiantet e ndryshme (duke përfshirë edhe ato energjetike) përfshijnë zërat e mëposhtëm: pagesat e kryera kundrejt të gjitha zyrave të studimit dhe të projektimit; pagesat e kryera përkundrejt të gjithë furnizuesve, transportuesve (duke përfshirë edhe doganat nëse ekzistojnë); pagesat kundrejt të gjitha zyrave industriale; një shpenzim të caktuar i destinuar për të mbuluar rreziqet e ndërmarrjes në rrugën e ndërtimit të impiantit; tërë shpenzimet për proceset e ndryshme të montimit, ndërtimit, lëshimit (derisa impianti të punojë me ngarkesë të plotë); të infrastrukturës jashtë impiantit (por që janë të domosdoshme për punën normale të tij, si rrugët, ujin, etj.); shpenzimet e ndryshme shtesë për impiantet e mbrojtjes së ambientit, etj.

Gjatë ndërtimit të projekteve, ka të ngjarë që të rritet vlera e investimit fillestar, me një madhësi që varion nga skema në skemë, dhe nga kushtet konkrete të terrenit, ku do të ndërtohet impianti. Kjo madhësi, për shkak të ndryshimeve fizike të ambientit, ku do të ndërtohet impianti, emërtohet si "rastësi fizike". Kjo zakonisht vjen nga mungesa e njohurive për disa lloj kostosh, për disa lloje operacionesh ndërtimi, të cilat do të bëhen të qarta vetëm gjatë periudhës së ndërtimit të projektit (impiantit). Madhësitë fizike të fondeve, normalisht, nuk duhet të kalojnë vlerën 25-30 për qind të investimit fillestar të projektit, në rastin e analizave paraprake të leverdshmërisë financiare. Në qoftë se mendohet se do të kërkohej një madhësi fondesh, me e madhe se kufijtë e mësipërm, nevojat për një studim më të detajuar të vendit ku do të ndërtohet impianti (përbërja e dheut, vetitë e tij, etj.) dhe një analizë më e detajuar, është e domosdoshme dhe për pasojë, para se të merret vendimi përfundimtar, gjithmonë kalohet në analizat e leverdshmërisë financiare (në të cilat vlera e lejuar e gabimit është 5-10%).

Në tabelën 50 jepen vlerat e investimeve fillestare për HEC-et e rinj, të cilët mendohet të ndërtohen në të ardhmen, sipas studimit të realizuar nga grupi i ekspertëve. Në llogaritjen e vlerës së këtyre investimeve fillestare janë marrë parasysh, jo vetëm elementet bazë të mësipërm, por edhe këta faktorë shtesë: fondet për tokat që do të blehen për kalimin e kanalit, tubacionit dhe ngritjen e ndërtesës së centralit.

Tabela 50.: Vlera e përbërsëve të investimeve fillestare për secilin HEC të ri/rabiltohet							
Emri	Fuqia [kW]	Energjia [Milion kWh]	I <sub>ndërtimore</sub> [Milion EURO]	I <sub>teknoll</sub> [Milion EURO]	I <sub>rrjetit</sub> [Milion EURO]	I <sub>stud,pr</sub> [Milion EURO]	I <sub>plot</sub> [Milion EURO]
HEC-et e rinj që do të ndërtohen							
1: HEC-i Kuqishtë	3900	17	2.200	1.200	0.100	0.123	3.623
2: HEC-i Drelaj	6200	27	2.900	2.100	0.100	0.179	5.279
3: HEC-i Shtupeç	7600	35	3.550	2.600	0.150	0.221	6.521
4: HEC-i Belle	5200	25	2.800	1.900	0.100	0.168	4.968
5: HEC-i Deçan	8300	39	2.950	3.000	0.150	0.214	6.314
6: HEC-i Lloçan	3100	14	1.500	1.500	0.100	0.109	3.209
7: HEC-i Mal	4000	18	2.150	1.700	0.150	0.140	4.140
8: HEC-i Erenik	2000	9	1.400	0.700	0.100	0.121	2.321
9: HEC-i Jasiq	1900	9.7	1.050	0.700	0.100	0.102	1.952
10: HEC-i Dragash	2200	10	1.500	0.650	0.100	0.101	2.351
11: HEC-i Orçush	5600	25.6	2.150	1.900	0.150	0.147	4.347
12: HEC-i Reçan	1500	6.7	1.150	0.500	0.100	0.114	1.864
13: HEC-i Brezovicë	2100	10	1.800	0.700	0.100	0.122	2.722
14: HEC-i Lepenc	3500	16	2.650	1.000	0.150	0.133	3.933

<b>15: HEC-i Bajskë</b>	<b>300</b>	<b>1.4</b>	<b>0.850</b>	<b>0.150</b>	<b>0.100</b>	<b>0.050</b>	1.150
<b>16: HEC-i Batare</b>	<b>1100</b>	<b>5.8</b>	<b>1.660</b>	<b>0.390</b>	<b>0.150</b>	<b>0.099</b>	2.299
<b>17: HEC-i Majanc</b>	<b>600</b>	<b>2.9</b>	<b>0.870</b>	<b>0.200</b>	<b>0.030</b>	<b>0.083</b>	1.183
<b>18: HEC-i MIRUSHA</b>	<b>4600</b>	<b>22</b>	<b>9.200</b>	<b>5.000</b>	<b>0.100</b>	<b>0.358</b>	14.658
Totali HEC-eve të rinj	63700	294.1	42.330	25.890	2.030	2.580	72.830
HEC-et ekzistues që do të rehabilitohen/fuqizohen							
<b>19: HEC-i i Dikancit</b>	<b>1900</b>	<b>10</b>	<b>0.2036</b>	<b>0.5262</b>	<b>0.1000</b>	<b>0.029</b>	0.8588
<b>20: HEC-i i Radavcit</b>	<b>350</b>	<b>1.8</b>	<b>0.0375</b>	<b>0.1185</b>	<b>0.1000</b>	<b>0.009</b>	0.2649
<b>21: HEC-i i Burimit (Istogut)</b>	<b>800</b>	<b>4.6</b>	<b>0.0857</b>	<b>0.3077</b>	<b>0.1000</b>	<b>0.017</b>	0.5107
<b>22: HEC-i i Prizrenit</b>	<b>330</b>	<b>1.4</b>	<b>0.0354</b>	<b>0.1523</b>	<b>0.1000</b>	<b>0.010</b>	0.2977
<b>23: HEC-i i Shtimes</b>	<b>140</b>	<b>0.6</b>	<b>0.0150</b>	<b>0.0732</b>	<b>0.1000</b>	<b>0.007</b>	0.1948
Totali HEC-eve ekzistues	3380	17.8	0.3773	1.1778	0.5000	0.0719	2.1270
TOTAL i të gjithë HEC-eve	67080	311.9	42.7073	27.0678	2.5300	2.6519	74.9570

### 8.2.3 Kosto e O&M e secilit HEC të ri apo ekzistues që do të rehabilitohet/fuqizohet

Gjatë aktivitetit të saj, shoqëria parashikon disa zëra shpenzimesh, për operim-mirëmbajtje:

- 1) Shpenzimet për pagat e kontributet shoqërore. Siç shihet dhe nga grafiku i mëposhtëm, ky zë përbën dhe pjesën më të madhe të shpenzimeve të secilës kompani, e cila do të ketë në pronësi HEC-in përkatës, përsa lidhet me koston variabël. Siç u shpreh edhe më sipër, në secilin HEC, stafi i tij do të jetë mesatarisht 10, me pagat mujore të dhëna në tabelën 51. Duhet theksuar se numri i stafit nuk varet shumë nga fuqia e instaluar dhe numri minimal varion nga 7-10 specialistë, duke variuar në këtë mënyrë edhe koston e fuqisë punëtore, nga 45.000-60.000 EURO/vit.

<b>Tabela 51.: Rrogat mujore dhe vjetore për secilën kategori</b>			
<b>STRUKTURA E PERSONELIT</b>	<b>Numri i Punonjësve</b>	<b>Pagat dhe Fondi Përkatës</b>	
		<b>Paga mujore</b>	<b>Fondi Vjetor</b>
<b>Drejtori</b>	1	900	10800
Inxhinier	1	700	8400
Ekonomist	1	600	7200
Specialistë mirëmbajtje	2	800	9600
Turbinist	5	2,000	24000
<b>TOTALI</b>	<b>10</b>	<b>5000</b>	<b>60000</b>
<b>TOTALI</b>	<b>10</b>	<b>5000</b>	<b>60000</b>

- 1) Shpenzime e mirëmbajtjes janë planifikuar 1.5% të vlerës totale të investimit kryesor dhe priten të mbeten konstante edhe për vitet që do të pasojnë.
- 2) Shpenzime udhëtimi/dieta janë të tilla që të mbulojnë të gjitha shpenzimet e transportit dhe të ushqim-fjetjes, bazuar në standardet normale, duke parashikuar 40 EURO/ditë brenda vendit dhe 120 EURO/ditë jashtë vendit, duke përfshirë edhe pagesën e hotelit.

Amortizimi është vlerësuar mbështetur në disa kritere:

- Kriteri bazë është legjislacioni, i cili ka tolerancat e tij për amortizimet (kufij të sipërm dhe të poshtëm të amortizimit për ndërtesa, makineri dhe pajisje të ndryshme).
- Njëkohësisht duhet theksuar se mbështetur edhe në ligjet e kontabilitetit financiar, është përdorur metoda e amortizimit vijëdrejtë të aseteve të HEC-it të ardhshëm, që do të ndërtohet ose rehabilitohet.

### 8.2.4 Tendencat në tregun elektroenergjetik në Kosovë dhe Evropën Juglindore

Synimi i Modelit të Tregut të Energjisë Elektrike (MTT) është një hap i parë logjik drejt një zhvillimi më të përgjithshëm të tregut. MTT-ja fokusohet kryesisht mbi zhvillimin e REM-it. Në figurën 147 është dhënë tregu (kërkesa) dhe mënyra e mbulimit të tij në Kosovë.

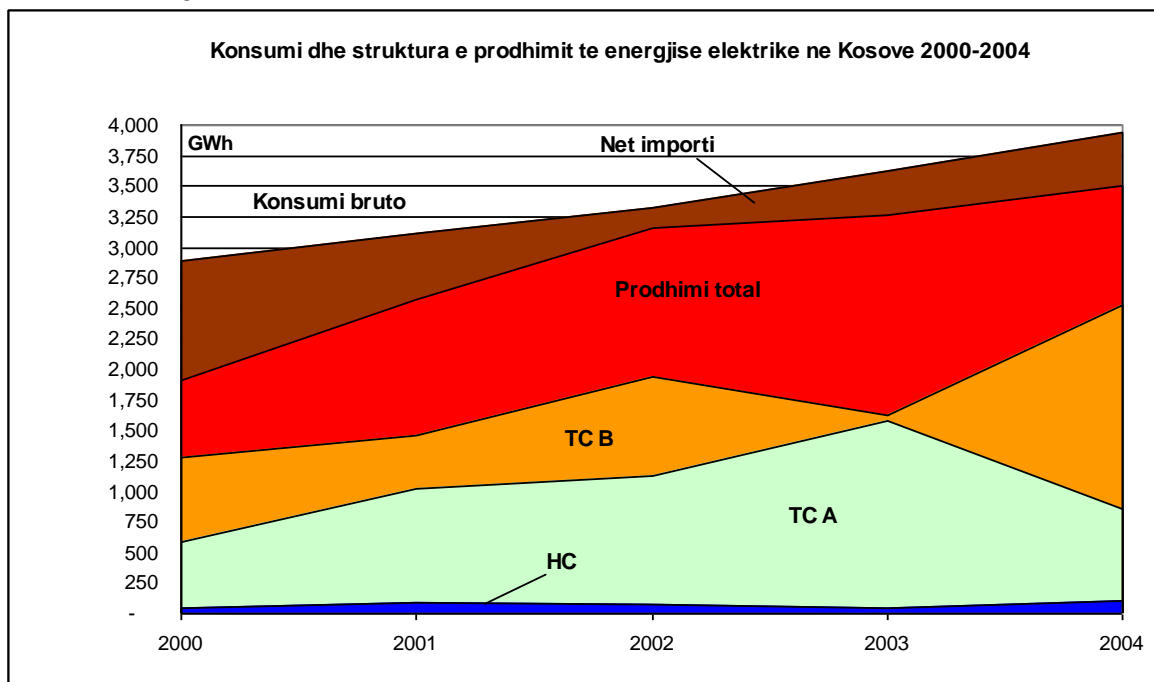


Figura 147.: Tregu i aktual dhe mënyra e mbulimit të kërkesave në Kosovë

Për shkak të barrierave për të zhvilluar një treg të energjisë elektrike në Kosovë, ky fokus justifikohet për arsye të mëposhtme:

1. Sistemi i përgjithshëm elektrik i Kosovës është i vogël. Prandaj, potenciali për blerës të shumtë konkurrues vendës (DDC) është i kufizuar.
2. Klientët industrialë janë një pjesë në rënie e miksit total të gjenerimit. Prandaj, numri i Klientëve të Kualifikuar potencialë është i kufizuar.
3. TEC-et zënë 99% të prodhimit vendës të sistemit, ose miksit të kapacitetit gjenerues të instaluar, pothuaj e gjitha nga dy centrale "Kosova A" dhe "Kosova B". Prandaj, potenciali për një numër konkurrues shitësish vendës është i kufizuar, edhe nëse gjenerimi nga këto dy TEC-e privatizohet.
4. Konsumi kapërcen shumë furnizimin; kufizimi i ngarkesës ndodh gjatë gjithë vitit. "Kërkesa", meqë ky term përdoret zakonisht në parashikimet e ngarkesës së ndërmarrjes, parashikon nivele energjie që konsumatorët dëshirojnë t'i paguajnë. Në Kosovë, konsumi, që përfshin përdorimet e energjisë elektrike për të cilën pagesa nuk bëhet, mund të jetë më i madh

se kërkesa. Ndërsa rriten tarifat për të reflektuar koston aktuale, ndiqen arketimet agresive dhe politikat e ndërprerjes për të mbledhur të ardhurat për energjinë elektrike të prodhuar, konsumi dhe kërkesa do të afrohen më shumë.

5. Kapaciteti importues i Kosovës kufizohet nga pasja e vlerave monetare të nevojshme dhe facilitetet e papërshtatshme të transmetimit dhe interkoneksionit. Ndërsa, sinjalet e duhura të çmimit, mbledhja dhe politikat e ndërprerjes afrojnë konsumin me kërkesën, kërkesa për importe mund të reduktohet dhe mund të rezultojë më shumë nga variacionet sezonale.

Për më tepër, REM-i (Tregu Rajonal i Energjisë Elektrike në Evropën Juglindore) duhet t'u ofrojë gjeneruesve në rajon (dhe konsumatorëve, në një shkallë më të kufizuar) një mundësi për të zhvilluar eksperiencë tregtie, bazuar në kritere ekonomike. Harmonizimi me REM-in do të çojë përpara gjithashtu, procesin më të vështirë të liberalizimit të tregut vendës, nëpërmjet futjes së konkurrencës, transparencës dhe inkurajimit të burimeve alternative. Për shkak të deficitit të madh aktual të energjisë elektrike në Shqipëri dhe të kohës dhe kostove të konsiderueshme që nevojiten për ndërtimin e impianteve të reja të gjenerimit, nuk ekziston asnjë zgjidhje tjetër për periudhën afatshkurtër.

Siç u diskutua më lart, në tregun e Kosovës nuk ka të ngjarë të zhvillohet konkurrencë e rëndësishme gjeneruese në të ardhmen e afërt. Megjithatë, ekzistojnë mundësitë për zhvillim të kufizuar lidhur me prodhimin e vogël të energjisë elektrike dhe kogjenerimit të vogël, ose CHP. Ligji për Sektorin e Energjisë Elektrike, autorizon ZRrE-në që të miratojë rregullore për vendosjen e procedurave të thjeshta dhe të përshpejtuara të licencimit për këto centrale të veogla.

Projektregulloret për lehtësimin e elementeve kyçe për: (1) licencimin e ndërtimit dhe operimit; (2) aksesin e hapur të transmetimit; dhe (3) marrëveshjet e shitjes së energjisë për centralet e vegjël janë duke u shqyrtuar nga ZRrE. NERA ka kryer një studim në vitin 2002 që sugjeron një metodologji për vendosjen e çmimit të output-it të hidrocentraleve të vegjël, që do të inkurajonte zhvillimin dhe do të prodhonte Përfitime për Konsumatorët. Ky zhvillim është një mjet i fuqishëm për të futur shitësit konkurrues në tregun kombëtar dhe duhet inkurajuar për të rritur numrin dhe për të zgjeruar eksperiencën e pjesëmarrësve në treg. Në varësi të kufizimeve të përshkruara me lart, lidhur me sasinë e PPA-ve afatgjata, është i dëshirueshëm gjithashtu edhe zhvillimi i IPP-ve (përfshirë CHP-të) që përfshijnë njësi më të mëdha, veçanërisht nëse gjithë, ose një pjesë e output-it të njësisë shitet me çmim tregu.

### **8.2.5 Analiza e çmimit të shitjes së energjisë elektrike**

Për shkak të barrierave për të zhvilluar një treg të energjisë elektrike në Kosovë, ky fokus justifikohet për arsye të vijojnë:

1. Sistemi i përgjithshëm elektrik i Kosovës është i vogël. Prandaj, potenciali për Blerës të shumtë konkurrues vendës (DDC) është i kufizuar.
2. Klientët industrialë janë një pjesë në rënie e miksit total të gjenerimit. Prandaj, numri i Klientëve të Kualifikuar potencialë është i kufizuar.

3. TEC-et zënë 99% të prodhimit vendës të sistemit, ose miksit të kapacitetit gjenerues të instaluar, pothuaj e gjitha nga dy centrale "Kosova A" dhe "Kosova B". Prandaj, potenciali për një numër konkurrues Shitësish vendës është i kufizuar, edhe nëse gjenerimi nga këto dy TEC-e privatizohet.
4. Konsumi kapërcen shumë furnizimin; kufizimi i ngarkesës ndodh gjatë gjithë vitit. "Kërkesa", meqë ky term përdoret zakonisht në parashikimet e ngarkesës së ndërmarrjes, parashikon nivele energjie që konsumatorët dëshirojnë t'i paguajnë. Në Kosovë, konsumi, që përfshin përdorimet e energjisë elektrike për të cilën pagesa nuk bëhet, mund të jetë më i madh se kërkesa. Ndërsa rriten tarifat për të reflektuar koston aktuale, ndiqen arketimet agresive dhe politikat e ndërprerjes për të mbledhur të ardhurat për energjinë elektrike të prodhuar, konsumi dhe kërkesa do të afrohen më shumë.
5. Kapaciteti importues i Kosovës kufizohet nga pasja e vlerave monetare të nevojshme dhe facilitetet e papërshtatshme të transmetimit dhe interkoneksionit. Ndërsa, sinjalet e duhura të çmimit, mbledhja dhe politikat e ndërprerjes afrojnë konsumin me kërkesën, kërkesa për importe mund të reduktohet dhe mund të rezultojë më shumë nga variacionet sezonale.

Për më tepër, REM-i (Tregu Rajonal i Energjisë Elektrike në Evropën Juglindore) duhet t'u ofrojë gjeneruesve në rajon (dhe konsumatorëve, në një shkallë më të kufizuar) një mundësi për të zhvilluar eksperiencë tregtie, bazuar në kritere ekonomike. Harmonizimi me REM-in do të çojë përpara gjithashtu, procesin më të vështirë të liberalizimit të tregut vendës, nëpërmjet futjes së konkurrencës, transparencës dhe inkurajimit të burimeve alternative. Për shkak të deficitit të madh aktual të energjisë elektrike në vend dhe të kohës dhe kostove të konsiderueshme që nevojiten për ndërtimin e impianteve të reja të gjenerimit, nuk ekziston asnjë zgjidhje tjetër për periudhën afatshkurtër.

Siç u diskutua më lart, në tregun e Kosovës nuk ka të ngjarë të zhvillohet konkurrencë e rëndësishme gjeneruese në të ardhmen e afërt. Megjithatë, ekzistojnë mundësitë për zhvillim të kufizuar lidhur me prodhimin e vogël të energjisë elektrike dhe kogjenerimit të vogël, ose CHP. Ligji për Sektorin e Energjisë Elektrike, autorizon ZRrE-në që të miratojë rregullore për vendosjen e procedurave të thjeshta dhe të përshejtuara të licencimit për këto centrale të veogla.

Projektregulloret për lehtësimin e elementeve kyçe për: (1) licencimin e ndërtimit dhe operimit; (2) aksesin e hapur të transmetimit; dhe (3) marrëveshjet e shitjes së energjisë për centrale të vegjël janë duke u shqyrtuar nga ZRrE. NERA ka kryer një studim në vitin 2002 që sugjeron një metodologji për vendosjen e çmimit të output-it të hidrocentraleve të vegjël, që do të inkurajonte zhvillimin dhe do të prodhonte Përfitime për Konsumatorët. Ky zhvillim është një mjet i fuqishëm për të futur shitësit konkurrues në tregun kombëtar dhe duhet inkurajuar për të rritur numrin dhe për të zgjeruar eksperiencën e pjesëmarrësve në treg. Në varësi të kufizimeve të përshkruara më lart, lidhur me sasinë e PPA-ve afatgjata, është i dëshirueshëm

gjithashtu edhe zhvillimi i IPP-ve (përfshirë CHP-të) që përfshijnë njësi më të mëdha, veçanërisht nëse gjithë, ose një pjesë e output-it të njësisë shitet me çmim tregu.

Bankat nuk do të financojnë investimet në HEC-e në qoftë se projekti nuk do të jetë fitimprurës, që në fillim. Përfitimi varet nga volumi i investimit, nga kostot e financimit dhe të ardhurat që priten të gjenerojnë nga investimi. Të ardhurat janë funksion i energjisë elektrike të prodhuar (GWh) dhe çmimit me të cilin kjo energji elektrike do të shitet. Për më tepër, bankat do të japin hua te HEC-et, vetëm nëse nga huamarrësit pritet që të marrin përsipër obligimet e tyre financiare, përsa u përket kushteve të huasë, d.m.th. flukset e arkës të marra nga projekti të koordinohen me kohën dhe kërkesat e borxhit. Shembujt e dhënë sqarojnë, mes tjerash se:

- Tarifa e shitjes së energjisë elektrike në rrjet nga ana e HEC-it, është 34.4 Euro/MWh për vitin 2005 (i siguruar nëpërmjet një kontrate blerëse afatgjatë në marrëveshje me KEK-un, si divizion shpërndarës). Ndërsa, për vitin 2006 e në vazhdim, pritet që ky çmim të rritet.

Shembujt tregojnë atë që: bankat që në fillim duhet të jenë të përgatitura të financojnë volumë relativisht të mëdha investimi. Sidoqoftë, që në fillim të programit të huamarrjes, bankat mund të favorizojnë pagesat përbërëse (këstet) të huasë, bazuar në performancën e saj. Vlerësimi financiar tregon se vendet me prodhim energjie elektrike më të lartë ofrojnë kushte punë shumë tërheqëse, sidomos ato HEC-e të cilat mund të shtyhet për disa vjet (të qartësohet kush mund të shtyhet-Neziri). Këto HEC-e mund të punojnë me përfitimin që ofron tarifa aktuale e shitjes prej 0.0344 Euro/kWh.

Në Strategjinë e Energjisë është theksuar se tarifat e energjisë elektrike parashikohen të ndërtohen, duke u bazuar mbi koston afatgjatë marxhinale të G/T/SH të energjisë elektrike. Në analizën e bërë, në seksionet e Masterplaneve të Gjenerimit, Transmetimit dhe Shpërndarjes, janë vlerësuar investimet e nevojshme, për të zbatuar këto masterplane. Mbështetur në këto investime të G/T/SH, interesat përkatëse të tyre, kostot fikse, të operimit dhe të mirëmbajtjes, kostot variabël të operimit dhe të mirëmbajtjes, kostot e lëndëve djegëse, si dhe kostot e importeve, llogaritet kosto marxhinale afatgjatë njësi.

Bazuar mbi tarifën mesatare financiare të dhënë dhe nevojat për energji elektrike, për sektorë të ndryshëm, në studimin e Bankës Botërore, në tabelën 20 janë dhënë për grupe të ndryshme konsumatorësh, tarifat mesatare që duhen të zbatohen.

Për analizën financiare paraprake të përfitim-kostos, çmimi i shitjes së energjisë elektrike nga HEC-i që do të ndërtohet/rehabilitohet, do të merret në intervalin 4-6 Euro cent/kWh.

### **8.2.6 Analiza e fluksit të arkës për secilin HEC të ri, apo ekzistues, që do të rehabilitohet/fuqizohet**

Të gjitha teknikat e vlerësimit të investimeve kërkojnë parametra bazë, për t'u llogaritur kostot e shfrytëzimit, investimet fillestare dhe përfitimet që do të vijnë nga këto investime.



Fluksi i arkës është diferenca ndërmjet përfitimeve që vijnë në një vit të caktuar nga shitja e energjisë elektrike të prodhuar nga HEC-i që do të ndërtohet/rehabilitohet, me koston e shfrytëzimit dhe taksën e tatimit mbi fitimin bruto. Pra, fluksi i arkës për HEC-in do të llogaritet me formulën:

$$X_t = B_t - C_t \quad (\text{përfitimi bruto})$$

$$\text{Taksat e Tatimit mbi Fiti min} = 0.25 \cdot X_t$$

$$X_{t(\text{neto})} = (B_t - C_t) - 0.25 \cdot (B_t - C_t) = 0.75 \cdot (B_t - C_t)$$

### 8.2.7 Metodatat financiare për realizimin e analizës së leverdshmërisë financiare

Metoda të ndryshme janë përdorur dhe po përdoren për marrjen e vendimit financiar, duke përfshirë atë të vlerës aktuale neto (Net Present Value-NPV), normën e brendshme të fitimit (Internal Rate of Return-IRR); normën maksimale të fitimit (Wealth-Maximising Rate-WMR) dhe periudhën e vetëshlyerjes së investimeve (Pay Back Period - PBP). Metodatat financiare më të përdorura janë ato të NPV, IRR, LDC dhe PBP. Në seksionet në vijim do të përshkruhen shkurt këto teknika, avantazhet dhe disavantazhet e tyre dhe këto teknika do të përdoren për analizën financiare paraprake.

#### 8.2.7.1 Metoda (teknika) e Vlerës Aktuale Neto (NPV)

Teknika e vlerës aktuale neto (NPV), të teknikës që merr parasysh rrjedhjen zbritëse të parasë, gjë të cilën e realizon nëpërmjet faktorit të diskontimit, korrigjon të metën thelbësore të teknikave tradicionale (Periudhës së vetëshlyerjes) përfitimit mesatar, përfitimit maksimal etj.) të vlerësimit të projekteve; ajo zbritet rrjedhjen e ardhme të parave drejt vlerës aktuale. Diskontimi i përfitimeve neto (përfitime neto = përfitime - koston e shfrytëzimit) në çdo periudhë të jetëgjatësisë së projektit dhe shumimi i tyre për të gjithë jetëgjatësinë e projektit, jep vlerën aktuale neto. Teknika e NPV ka dy avantazhe karshi teknikave të tjera:

- Së pari: Kur kjo teknikë përdoret siç duhet, ajo jep një vendim financiar korrekt në të gjitha rastet. Kjo diferencë e kësaj teknike karshi metodikave të tjera do të diskontohet me vonë kur të përmenden edhe metodikat e tjera të analizës financiare.
- Se dyti: Treguesi i NPV është i lehtë për t'u llogaritur, ndërsa treguesit e teknikave të tjera janë më të ndërlikuar.

Llogaritja e NPV bëhet me formulën:

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{B_t}{(1+r_t)^t} - \sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+r_t)^t} = \sum_{t=0}^n \frac{(B_t - C_t)}{(1+r_t)^t} \quad (3)$$

B<sub>t</sub> - përfitimet që rrjedhin nga shitja e produktit të projektit në periudhën e kohës "t".

C<sub>t</sub> - kosto e përgjithshme e shfrytëzimit për realizimin e përfitimit B<sub>t</sub>, për periudhën e kohës "t", për këta dy parametra është diskontuar në leksionin e parë.

n - jetëgjatësia e projektit, zakonisht në vite, për të cilin do të diskutohet më poshtë.

$r_t$  - norma e interesit në periudhën e kohës "t", për të cilën do të diskutohet në seksionet pasardhëse.

Ekuacioni 1 aplikohet në të gjitha rastet. Ky është ekuacioni themelor për analizën financiare të përfitim – kostos. Ai është gjithashtu ekuacioni bazë, tek i cili duhet të mbështetemi për marrjen e vendimeve financiare për vlerësimin e investimeve. Në qoftë se sipas llogaritjes kemi  $NPV > 0$ , kjo do të thotë se investimi që do të kryejmë është i aftë të shlyejë shpenzimet, interesin dhe të sigurojë fitim, pra të rrisë vlerën reale të pasurisë. Madhësia e shtimit të vlerës reale të pasurisë është e barabartë me vlerën aktuale neto të projektit (NPV). Në qoftë se  $NPV < 0$ , kjo do të thotë se shuma e fitimeve nuk mund të shlyejë shpenzimet dhe interesin, kështu që projekti nuk duhet pranuar. Le të shohim në vijim dy parametra të rëndësishëm të llogaritjes së NPV: normën e diskontimit dhe jetëgjatësinë e projektit.

### Norma e diskontimit

Një nga vendimet më të rëndësishme në analizën financiare është zgjedhja e normës së diskontimit. Një vlerësim (zgjedhja e vlerave të ulëta) për vlerën e normës së diskontimit do të çojë në favorizimin e projekteve me investime fillestare të larta dhe në rastin tjetër, një normë e lartë diskontimi do të favorizojë projektet me investime fillestare të vogla. Kështu, një zgjedhje korrekte e normës së diskontimit është tepër e rëndësishme në analizën e saktë financiare dhe zgjedhjen e opcionit më të mirë.

Norma nominale e diskontuar (norma nominale e interesit) duhet, të paktën, të jetë e barabartë me një vlerë e cila, pas taksave do të kompensojë atë që realizon investimin për tri probleme:

- reduktimin në fuqinë blerëse, e cila ka ardhur si pasojë e inflacionit të mundshëm;
- të sigurojë një përfitim real;
- kompensim për ekzistencën e riskut në investim.

Llogaritjet e kostove dhe përfitimeve kryhen me çmimet e vitit bazë dhe përdoret analiza e vlerës prezente (aktuale), me norma reale diskontimi, e cila është procedura me normale në shumicën e rasteve të analizës financiare dhe ekonomike të projekteve. Analizat e përfitim – kostos, të cilat kryhen nëpërmjet krahasimit të kostove reale dhe përfitimeve reale të projektit, janë koncentruar vetëm në një normë reale diskontimi, e cila përdoret për llogaritjen e vlerave prezente, të rrymave përkatëse financiare (kostove dhe përfitimeve); për pasojë, ajo është ndarë nga një variabël i madh i panjohur: norma e ardhme e inflacionit (për të cilën do të diskutohet në leksionet e tjera).

Duke u mbështetur në këto që deklaroam më sipër, norma reale e diskontimit do të llogaritet me formulën (2).

$$r = [(1 + r_r)(1 + r_s) - 1] \quad (4)$$

Siç shihet, ajo varet vetëm nga dy variable: nga norma minimale e pranuar e fitimit ( $r_s$ ) dhe nga norma e vlerësimit tërësisht. Norma minimale e pranuar e fitimit ( $r_s$ ), është norma reale e fitimit, e mesatarizuar për Periudha të gjata kohore dhe vlera e

saj varet nga aktiviteti mbizotërues në ekonomi, gatishmëria e kapitaleve dhe ekzistenca e alternativave fitimprurëse për investimet, brenda dhe jashtë vendit.

Është më e vështirë të vlerësojmë normën e riskut. Projektet të cilat janë stabilizuar mirë, kanë një normë minimale risku, ndërsa ato që realizohen në bazë të teknologjive të reja, kanë një normë të lartë risku. Për shembull, projektet e TEC-eve, në skema tashmë të njohura dhe të HEC-eve pa ndonjë specifikë të veçantë në projektimin e tyre për prodhimin e energjisë elektrike, kanë një normë më të ulët të riskut, sesa mesatarja e tërë degëve të ekonomisë (sepse tregu është i gatshëm dhe këto lloj teknologjish, tashmë njihen mirë). Nga literatura për kompanitë e mëdha të prodhimit të energjisë elektrike kemi një vlerë të normës së riskut në intervalin (5-6%). Për pasojë, një normë reale diskontimi, e përdorur prej (9-11%), është normale për analizën financiare në sektorin e prodhimit të energjisë elektrike. Për analizën paraprake të leverdshmërisë do të kryhet një analizë ndjeshmërie, duke bërë analizë (7-12)%.

### **Jetëgjatësia e projekteve**

Një rëndësi shumë të madhe në vlerësimin dhe krahasimin e opsioneve të ndryshme, ka edhe përcaktimi i intervalit kohor të jetëgjatësisë së një investimi (projekti). Jetëgjatësia e një projekti është zgjatja kohore, gjatë së cilës ai pritët të jetë funksional, përpara rehabilitimit të përgjithshëm, zëvendësimit, ose ndalimit të punës.

Jetëgjatësia e projektit ka gjithashtu kuptimin e Periudhës, gjatë së cilës projekti është i licencuar, ose zgjatja kohore jashtë të cilës projekti nuk ka më interes financiar. Për shembull, në këtë kontekst, HEC-et e mëdhenj kanë një jetëgjatësi 50 vjet, ndërsa mini-HEC-et, me fuqi të instaluar më të vogël se 15 000 kW, të cilët punojnë në kushte të pafavorshme, të ndërtuar në shumicën e rasteve në zona rurale, jetëgjatësia e tyre nuk i kalon 40 vjet. Megjithëse duhet theksuar se kjo nuk është tabu, sepse mund të citojmë dy centrale, atë të Radavcit dhe të Vithkuqit, të cilët kanë qenë në gjendje punë, që nga vitet 1934 dhe 1927, përkatësisht.

Vlerat e rekomanduara për jetëgjatësinë e HEC-eve të vegjël është marrë 25 vjet, ku disa organizma internacionalë rekomandojnë vlerën 30 vjet për impiantet tashmë me eksperiencë të gjatë shfrytëzimi. Megjithatë, për pajisje, apo impiante të ndryshme energjetike prodhuese, prodhuesit e turbinave dhe nyjeve të tjera, të centraleve në pasaportën e saj garanton dhe jep edhe jetëgjatësinë, një parametër me shumë rëndësi në analizën financiare. Në analizën e ndjeshmërisë që do të jepet në seksionet në vazhdim, është marrë një jetëgjatësi 25-35 vjet.

### **Faktori i ngarkesës (koha e shfrytëzimit të HEC-it të vogël me ngarkesë të plotë)**

Për të llogaritur përfitimet, të domosdoshme për llogaritjen e treguesit NPV, duhet të dimë në rastin e projekteve energjetike (ose çfarëdo projekti tjetër) se çfarë sasive energjie (produkti) prodhohet në njësinë e kohës dhe orët e punës në vit të HEC-it, për të gjetur energjinë totale (produktin e përgjithshëm) të prodhuar gjatë vitit. Kjo vlerë, e shumëzuar me çmimin mesatar, jep vlerën vjetore të përfitimit. Për HEC-et, faktori i ngarkesës shprehet me termin e orëve ekuivalente të funksionimit me

ngarkesë të plotë dhe është i barabartë me raportin ndërmjet energjisë së prodhuar gjatë gjithë vitit me fuqinë e instaluar në central. Për të gjithë impiantet, për të mbuluar bazën e grafikut nga të gjithë entet elektrike evropiane, përdoret një vlerë mesatare prej 6000 orësh (faktori i ngarkesës 68,5 %); këtij koncepti do t'i kthehemi në leksionin special për vlerësimin e investimeve në sektorin elektrik.

### **Llogaritja e vlerës aktuale neto (NPV)**

Në përgjithësi, ne kemi nevojë të bëjmë katër supozime, me qëllim që të përdorim teknikën e NPV:

1. Norma ( $t$ ) e diskontimit është (janë) ( $t$ ) dhënë ( $a$ ). Norma e diskontimit mund të ndryshojë në kohë, por ne duhet të kemi këto vlera (për normën e diskontimit) për secilin vit (muaj), gjatë gjithë jetëgjatësisë së projektit.
2. Kapitali është i gatshëm. Ne do të huazojmë para, në qoftë se janë të nevojshme, me qëllim që të marrim një  $NPV > 0$ . Në vendet në zhvillim, ky supozim shpesh nuk është gjithmonë i realizueshëm, ndërsa në vendet e tjera ky supozim është i realizueshëm.
3. Fluksi i arkës (cash-flow) i projektit përfshin kostot dhe përfitimet, në radhë të parë, duke përfshirë gjithashtu edhe duke mos neglizhuar mirëmbajtjen dhe taksat. Kjo kërkon një vlerësim të kujdeshëm, të gjithë ndikimeve mbi projektin, kur ne bëjmë analizën. Të gjithë flukset duhet të llogariten në fund të Periudhës që zgjidhet (muajit, vitit, etj.).
4. Në qoftë se krahasojmë projekte, duhet të krahasojmë listën e plotë të opsioneve. Kjo nënkupton që të gjitha projektet duhet të përjashtojnë njëri-tjetrin reciprokisht, ne nuk mund të zgjedhim që pjesa e njërit projekt të kombinohet me pjesën e tjetrit. Në qoftë se një këmbim i tillë është i mundshëm, ne do ta konsiderojmë atë si një opcion të veçantë, që i shtohet listës së opsioneve.

Bt paraqet përfitimet që rrjedhin nga projekti në periudhën e kohës ( $t$ ). Madhësia e Bt në projektet energjetike llogaritet me vlerën e madhësisë së energjisë së prodhuar nga HEC-i i vogël i ndërtuar/rehabilituar, shumëzuar me çmimin mesatar të energjisë elektrike.

Nga ekuacioni i mesipërm vëjmë re se kemi edhe  $B_0$  dhe  $C_0$  në ekuacionin e NPV. Këto dy terma paraqesin efektin e menjëhershëm, pra investimi fillestar për  $C_0$  dhe përfitimin në vitin e parë për  $B_0$ ; për lehtësi, ne e shprehim sikur këto realizohen në vitin zero, por shumë projekte kanë kosto të drejtpërdrejtë (pra investime fillestare), e cila në projekte të mëdha energjetike mund të mos realizohet brenda një viti. Në këtë rast do të kemi investimet e përgjithshme për secilin vit, të cilat duke u diskontuar do të rritet vlera e këtyre investimeve. Në vlerën e investimeve fillestare është përfshirë edhe kosto e realizimit të studimit të plotë për marrjen e lejes koncesionare (35,000-45.000 EURO) dhe të gjitha licencave të tjera. Ndërtimi i HEC-it të vogël, në shumicën e rasteve është supozuar që do të ndërtohet për një periudhë 24 – mujore, duke përfshirë edhe kohën e porositjes së të gjitha pajisjeve (turbinave, gjeneratorëve, transformatorëve, ndërtesës së centralit, linjës së lidhjes me rrjetin, etj), prodhimin e tyre, punimet ndërtimore, instalimin e tyre, testimin e tyre dhe komisionimin përfundimtar.

### 8.2.7.2 Metoda e Normës së Brendshme të Fitimit (IRR)

Një teknikë më popullore se NPV, është teknika e normës së brendshme të fitimit. Më popullore do të thotë, jo që është më e mirë, por që njihet më shumë se NPV, nga rrethi i gjerë i administratorëve dhe analistëve. Norma e brendshme e fitimit është ajo normë diskontimi, për të cilën përfitimet e projektit janë ekzakt (balancojnë) sa kostot e tij. Në vlerën e llogaritur të IRR (normës së brendshme të fitimit), lera aktuale neto e projektit është ekzakt e barabartë me zero, ashtu siç tregohet edhe në figurën 148.

Kjo teknikë vlerësimi investimesh ka shumë kompetencë që e bëjnë atë më konkrete në plan të parë dhe pak më të kuptueshme, sesa teknika e NPV. IRR është më konkrete, sesa NPV, derisa ajo kërkon që norma e diskontimit të supozohet dhe preferohet në vend që të përdoret një normë e diskontuar e supozuar. Me teknikën e IRR, gjejmë vlerën e normës së fitimit. Për fat të keq, ashtu siç do të paraqitet në vijim, gjetja e IRR ka vështirësi të gjata llogaritëse dhe situata mund të na çojë në situata të gabuara (në analiza të gabuara). Përpara se të diskutojmë këtë rrjedhim, do të shohim si të llogarisim dhe të përdorim teknikën e IRR.

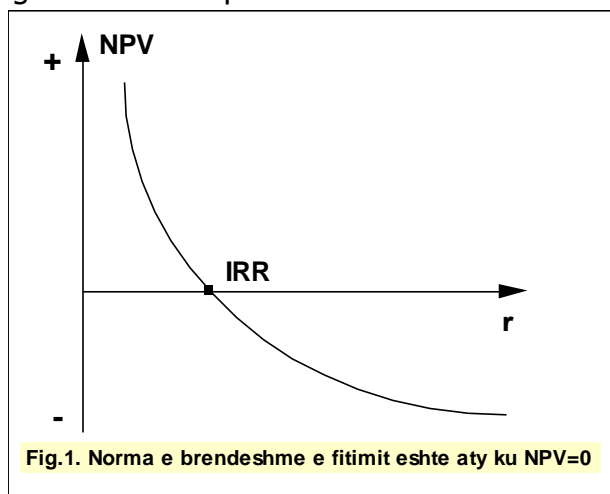


Figura 148.: Norma e brendshme e fitimit, kundrejt normës së interesit

Ashtu siç u paraqit që në fillim, norma e brendshme e fitimit është ajo normë diskontimi për të cilën shuma e përfitimeve të diskontuara bëhet e barabartë me shumën e kostove të diskontuara.

$$\sum_{t=0}^n \frac{B_t}{(1 + IRR)^t} = \sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1 + IRR)^t} \quad *$$

Duke përdorur terminologjinë që kemi përdorur te PBP, në këtë këndvështrim të llogaritjes së IRR do të kemi:

$$\sum_{t=0}^n \frac{X_t}{(1 + IRR)^t} = 0 \quad **$$

Xt është fluksi i arkës (cash-flow) në vitin "t" dhe është pozitive, kur fitimet janë më të mëdha se kostot në një vit të caktuar dhe anasjelltas.

Norma e brendshme e fitimit zakonisht gjendet me iteracion, i cili është një proces që përsërit të njëjtat llogaritje derisa të merret një rezultat i pranueshëm. Ka shumë pak raste që IRR mund të gjendet direkt dhe këto raste ndodhin shumë pak në praktikë. Në qoftë se kërkohet iteracioni për llogarinjten e IRR, procedura e mëposhtme duhet të përdoret:

1. Shkruaj të gjitha vlerat e flukseve të arkës, për gjithë jetëgjatësinë
2. Supozo një vlerë fillestare të normës së brendshme të fitimit, në shumë raste një IRR fillestare prej 6% është një supozim fillestar me vlerë.
3. Përdor ekuacionet (\* ose \*\*) me IRR të supozuar më sipër (pra ekuacionin e mësipërm zëvendëso IRR).
4. Në qoftë se shuma e flukseve të arkës, diskontuar me IRR të supozuar, është e barabartë me zero, ju keni gjetur një vlerë korrekte të IRR. Megjënese shuma e flukseve të arkës së diskontuar është  $>0$  (përfitimet e diskontuara tejkalojnë kostot e diskontuara) supozo një IRR më të madhe dhe kthehu te hapi i tretë. Në qoftë se shuma e flukseve të arkës është negative (atëherë kostot tejkalojnë përfitimet) si vlerë të dytë të IRR së supozuar zgjidh një vlerë më të vogël të saj dhe kthehu përsëri te hapi i tretë. Megjithatë, në kohën e sotme, shumë softë kompjuterësh mund të na ndihmojnë në llogaritjen e drejtpërdrejtë të IRR.

Mikrosofti EXEL është nga më të mirët për ta arritur këtë qëllim dhe do të përdoret në të gjitha analizat e leverdishmërisë paraprake të HEC-eve të reja, apo që do të rehabilitohen.

Menjëherë pasi IRR gjendet, është e lehtë të vendosim nëse një projekt e fiton, apo e pakëson pasurinë. Në qoftë se norma aktuale e interesit është  $r < \text{IRR}$ , projekti është i dëshirueshëm, gjersa fitimet kthehen me një normë më të madhe se norma e interesit. Nga ana tjetër, në qoftë se  $\text{IRR} < r$ , projekti nuk mund të fitojë para të mjaftueshme për të shlyer fondet e marra hua dhe interesin e tyre. Ky koncept i trajtimit, duke krahasuar thjesht normën e fitimit të brendshëm, me normën e interesit, është një nga epërsitë kryesore të teknikës së IRR. Kjo teknikë është përdorur gjerësisht për analizën paraprake financiare të HEC-eve të reja, apo që do të rehabilitohen.

### **8.2.7.3 Metoda e Periudhës së Vetëshlyerjes së Investimeve (PBP)**

Një metodë tjetër për marrjen e vendimeve financiare është bazuar mbi konceptin e Periudhës së vetëshlyerjes së investimeve. Periudha e vetëshlyerjes së investimeve është përcaktuar si koha më e vogël e domosdoshme që kërkon projekti, në mënyrë të tillë që përfitimet të tejkalojnë kostot për këtë periudhë. Në këtë kohë projekti mund të thotë se "e ka paguar prapë (e ka kthyer prapë)" koston fillestare, prandaj edhe metoda emërtohet Periudha e Vetëshlyerjes së Investimeve. Për disa aplikues ka shumë rëndësi të dinë se sa shpejt dhe kur do të kthehen investimet e kryera, por shpesh teknika e vetëshlyerjes së investimeve na çon në gjykime të gabuara financiare, siç do ta diskutojmë më poshtë.

Teknika e vetëshlyerjes së investimeve është shumë e thjeshtë për t'u kuptuar, në qoftë se të gjithë cash-flows (të gjitha flukset e arkës) konsiderohen të njëkohshëm, në vend që të konsiderojmë kostot veç dhe përfitimet veç. Le të shënojmë me  $X_t$  çdo fluks arke në vitin  $t$ ;  $X_t$  është negative në qoftë se është kosto dhe ajo është pozitive

në qoftë se është fitim. Le të shënojmë me "p", periudhën e vetëshlyerjes së investimeve, atëherë formula më e thjeshtë për llogaritjen e PBP gjendet nga:

$$\sum_{t=0}^p X_t \geq 0 \quad \text{ku, siç e theksuam, } X_t = B_t - C_t$$

Sipas kësaj mënyre të llogaritjes së Periudhës së vetëshlyerjes së investimeve, flukset e arkës (cash-flows) të një projekti mbledhen shpesh në mënyrë kronologjike, derisa shuma të bëhet pozitive; p - është koha e nevojshme, kur kjo shumë bëhet pozitive. Ky version i thjeshtë, duke mos diskontuar flukset e arkës, ka të metë të theksuar, pasi injoron vlerën e kohës të para dhe prandaj nuk duhet të përdoret më. Meqenëse diskontimi përfshihet, atëherë ekuacioni për llogaritjen e Periudhës së vetëshlyerjes do të jetë:

$$\sum_{t=0}^p \frac{X_t}{(1+r_t)^t} \geq 0$$

Në këtë rast cash-flows (flukset e arkës) të diskontuara mbledhen, derisa shuma e tyre të bëhet pozitive. Teknika e PBP vuan nga dy të meta serioze që e kanë bërë atë të varfër dhe të zëvendësohet nga teknika e NPV.

**Së pari:** çdo vendim i marrë rreth pranimi ose mospranimi të projektit është arbitrar. Në mënyrë të qartë, një projekt që kurrë nuk paguan shpenzimet e tij, nuk ka pse të pranohet, por përkrah tij, duke u mbështetur te kjo teknikë nuk mund të kemi një gjykim të saktë në marrjen e vendimit financiar.

**Së dyti:** teknika e vetëshlyerjes së investimeve injoron flukset e arkës që vijnë pas Periudhës së vetëshlyerjes së investimeve. Një projekt me shpenzime të mëdha, si mirëmbajtja e makinave (ose zëvendësimi i pjesëshëm i tyre) mund të mos pranohet nga teknika e NPV dhe mund të jetë pranuar nga teknika e PBP, gjersa flukset e arkës (cash-flows) së tij u mbledhën në mënyrë kronologjike.

Në përgjithësi, teknika e vetëshlyerjes së investimeve favorizon projekte me jetëgjatësi të vogël, në krahasim me ata me jetëgjatësi të madhe, edhe pse VAN -et e të dyve mund të jenë pozitive dhe shumë më të lartë se i projekteve me jetëgjatësi të shkurtër. Duke parë gjithë këto probleme, shihet se teknika e Periudhës së vetëshlyerjes së investimeve është arbitrare dhe mund të çojë rreth vendimeve financiare të gabuara. Meqenëse metoda e Periudhës së vetëshlyerjes së investimeve qenka kaq e pavlerë, mund të lindë pyetja: Pse u morëm kaq shumë me të? Ka të paktën tri arsye që duhet ta njohim këtë teknikë:

**E para:** Metoda e Periudhës së vetëshlyerjes së investimeve ka konceptim të thjeshtë për shumë vendimmarrës; gjersa u siguron atyre (u jep atyre) kohën gjatë së cilës paratë e tyre janë në rrezik, pra u jep atyre për sa kohë do t'u kthehen paratë e investuara. Shumë investitorë e përdorin këtë teknikë, sepse ajo është shumë e thjeshtë dhe me interes për ta. Kjo vlen edhe për rastin e ndërtimit/rehabilitimit të HEC-eve të vegjël.

**E dyta:** Periudha e vetëshlyerjes së investimeve mund të sigurojë informacion shtesë, të vlefshëm, në qoftë se ajo përdoret në unitet me teknikat e tjera. Pas gjetjes së PBP, investitori e di për sa kohë do të kthehen paratë e investuara për rastin e ndërtimit/rehabilitimit të HEC-eve të vegjël.

**E treta:** Periudha e vetëshlyerjes mund të na japë vlerësim të saktë në situata kur përfitimet janë konstante gjatë jetëgjatësisë, ose rriten gjatë saj. Kjo na ndihmon të justifikojmë përdorimin e teknikës së PBP në analizat e projekteve, me qëllim kursimin e energjisë.

Si konkluzion teknika e Periudhës së vetëshlyerjes së investimeve nuk duhet të përdoret për marrjen e vendimeve financiare, por mund të përdoret për të siguruar një informacion suplementar. Për pasojë, kjo teknikë, në analizën paraprake që është bërë në këtë studim, do të përdoret në bashkëpunim me të gjitha teknikat e tjera të dhëna në këtë seksion.

#### 8.2.7.4 Metoda e Kosots Marxhinale Afatgjatë e Gjenerimit të Njesisë së Energjisë Elektrike (LDC)

Një metodë tjetër, shumë e përhapur sidomos në sektorin e gjenerimit të energjisë elektrike (siç është rasti i HEC-eve të reja apo që do të rehabilitohen) është edhe kostoja njësi marxhinale afatgjatë e gjenerimit të njesisë së energjisë elektrike (Levelised Discount Cost-LDC). Kosto njësi marxhinale afatgjatë e gjenerimit të energjisë elektrike llogaritet mbështetur mbi formulën:

$$LDC = \frac{\sum_{i=0}^{30} \frac{C_i}{(1+r_i)^i}}{\sum_{i=0}^{30} \frac{E_i}{(1+r_i)^i}} \quad [\text{USC/kWh}_{\text{elektrik}}]$$

Në formulën e mësipërme kemi këta parametra:

Ci- shumatorja e koston së investimeve fillestare të HEC-eve të reja, apo që do të rehabilitohen, koston së mirëmbajtjes, koston së fuqisë punëtore, koston së blerje/shitjes së energjisë elektrike dhe koston së amortizimit.

Ei-Energjia elektrike e prodhuar;

ri-norma diskontimit është marrë 7%, për rastin bazë.

**Për të realizuar një analizë financiare të leverdishmërisë së HEC-eve, janë përdorur të gjitha teknikat financiare të përshkruara më sipër: NPV, IRR, LDC dhe PBP.**

#### 8.2.8 Treguesit financiarë për secilin HEC të ri, apo ekzistues, që do të rehabilitohet/fuqizohet

Deri më tani janë llogaritur investimet fillestare, kostot e shfrytëzimit, çmimet e energjisë elektrike dhe norma e interesit të kredisë është pranuar 7%, për rastin bazë. Për pasojë kemi të gjitha të dhënat e nevojshme për llogaritjen e treguesve financiarë, bazuar në formulat e mësipërme dhe programin përkatës të ndërtuar në Excel për këtë qëllim. Analiza është bërë për 23 HEC-et e rinj dhe ata që do të rehabilitohen dhe rezultatet janë dhënë në Tabelën 53, për secilin prej tyre.



Tabela 53.: Vlera e përbërsëve të investimeve fillestare, për secilin HEC të ri/rabilituar						
Emri	Fuqia [kW]	Energjia [Milion kWh]	LDC [EURO cent/kWh]	IRR [%]	Çmimi en. Elektrike [EURO cent/kWh]	Norma e Interesit [%]
HEC-et e rinj që do të ndërtohen						
1: HEC-i Kuqishtë	3900	17	0.0360	11.62%	0.04	10%
2: HEC-i Drelaj	6200	27	0.0317	13.47%	0.04	10%
3: HEC-i Shtupeç	7600	35	0.0297	14.45%	0.04	10%
4: HEC-i Belle	5200	25	0.0321	13.29%	0.04	10%
5: HEC-i Deçan	8300	39	0.0260	18.74%	0.04	10%
6: HEC-i Lloçan	3100	14	0.0388	10.51%	0.04	10%
7: HEC-i Mal	4000	18	0.0381	10.69%	0.04	10%
8: HEC-i Erenik	2000	9	0.0459	8.07%	0.04	10%
9: HEC-i Jasiq	1900	9.7	0.0375	11.41%	0.04	10%
10: HEC-i Dragash	2200	10	0.0419	9.46%	0.04	10%
11: HEC-i i vogël Orçush	5600	25.6	0.0283	15.55%	0.04	10%
12: HEC-i i vogël Reçan	1500	6.7	0.0283	15.55%	0.04	10%
13: HEC-i i vogël Brezovicë	2100	10	0.0445	8,43%	0.04	10%
14: HEC-i i vogël Lepenc	3500	16	0.0445	8.47%	0.04	10%
15: HEC-i i vogël Bajskë	300	1.4	0.1180	-4.44%	0.04	10%
16: HEC-i i vogël Batare	1100	5.8	0.0593	4.78%	0.04	10%
17: HEC-i i vogël Majanc	600	2.9	0.0640	3.50%	0.04	10%
18: HEC-i i vogël Mirushë	4600	22	0.0975	-0.14%	0.04	10%
Totali HEC-eve të rinj	63700	294.1	0.0314	13.35%	0.04	10%
HEC-et ekzistues që do të rehabilitohen/fuqizohen						
19: HEC-i i vogël i Dikancit	1900	10	0.0285	20.38%	0.04	10%
20: HEC-i i vogël i Radavcit	350	1.8	0.0379	14.07%	0.04	10%
21: HEC-i i vogël i Burimit (Istogut)	800	4.6	0.0317	16.01%	0.04	10%
22: HEC-i i vogël i Prizrenit	330	1.4	0.0438	9.43%	0.04	10%
23: HEC-i i vogël i Shtimes	140	0.6	0.0623	-1.24%	0.04	10%
Totali HEC-eve ekzistues	3380	17.8	0.0293	16.00%	0.04	10%

**Konkluzioni kryesor i kësaj analizë është me rëndësi shumë të madhe për burimet ujore të Kosovës është që ndërtimi i HEC-eve të rinj dhe rehabilitimi i HEC-eve ekzistuese është me shumë leverdi, meqenëse kemi një NPV pozitive dhe shumë të lartë, kemi një IRR më të lartë se norma e interesit prej 10%, kemi një periudhë vetëshlyerje prej 3-9 vitesh shumë të lakmueshme në sektorin energjetik dhe më gjerë dhe kemi një kosto njësi marxhinale afatgjatë të gjenerimit 2.8-9.7 EURO cent/kWh, e cila në disa raste është gati 1.5 herë më e ulët se çmimi i shitjes së energjisë elektrike.**

### **8.2.9 Analiza a ndjeshmërisë financiare përkundrejt parametrave kryesorë për secilin HEC të ri, apo ekzistues, që do të rehabilitohet/fuqizohet**

Parametrat bazë më të rëndësishëm që pritet të ndryshojnë për rastin e investimit të HEC-eve të rinj, apo atyre ekzistues që do të rehabilitohen, janë: norma e interesit të marrjes së huasë, madhësia e energjisë elektrike të prodhuar në vit, çmimi i energjisë elektrike, investimi fillestar i domosdoshëm për ndërtimin me çelësa në dorë të këtij HEC-i, si dhe jetëgjatësia e tij. Për pasojë, për të pasur një analizë leverdishmërie financiare shumë më të qëndrueshme, është e domosdoshme që të kryejmë analizën e ndjeshmërisë. Në analizën e ndjeshmërisë do të llogarisim ndryshimin e treguesve financiarë NPV, IRR, LDC dhe PBP përkundrejt parametrave të përmendur më sipër.

#### **8.2.9.1 NPV, IRR, LDC dhe PBP përkundrejt normës së interesit për të gjithë HEC-et e rinj dhe ata që do të rehabilitohen/fuqizohen**

Një nga parametrat bazë më të rëndësishëm që pritet të ndryshojnë për rastin e investimit të HEC-eve, është norma e interesit të marrjes së huasë. Për të bërë të mundur një analizë të plotë ndjeshmërie të të gjithë treguesve financiarë, përkundrejt këtij parametri, variacioni i normës së interesit është marrë në intervalin (7-12)%. Në tabelën 54 është dhënë analiza përkundrejt normës së interesit.

Tabela 54.: Analiza e Ndjeshmërisë së NPV përkundrejt normës së interesit të marrjes së huasë													
Emri	Fuqia [kW]	Energjia [Milion kWh]	Norma e Interesit të marrjes së huasë										
			7%	7.5%	8%	8.5%	9%	9.5%	10%	10.5%	11%	11.5%	12%
HEC-et e rinj që do të ndërtohen													
1: HEC-i Kuqishtë	3900	17	2.65	2.27	1.91	1.58	1.28	1.00	0.74	0.49	0.26	0.05	-0.15
2: HEC-i Drelaj	6200	27	5.57	4.92	4.33	3.78	3.27	2.79	2.36	1.95	1.57	1.21	0.87
3: HEC-i Shtupec	7600	35	8.03	7.18	6.39	5.66	4.98	4.36	3.77	3.23	2.73	2.26	1.81
4: HEC-i Belle	5200	25	5.03	4.44	3.89	3.38	2.92	2.48	2.08	1.70	1.35	1.02	0.71
5: HEC-i Deçan	8300	39	10.58	9.60	8.71	7.88	7.12	6.41	5.75	5.14	4.57	4.04	3.55
6: HEC-i Lloçan	3100	14	1.73	1.42	1.14	0.88	0.63	0.41	0.20	0.00	-0.18	-0.35	-0.51
7: HEC-i Mal	4000	18	2.39	1.98	1.60	1.25	0.93	0.63	0.35	0.09	-0.15	-0.38	-0.59
8: HEC-i Erenik	2000	9	0.36	0.19	0.02	-0.13	-0.27	-0.40	-0.52	-0.63	-0.74	-0.84	-0.93
9: HEC-i Jasiq	1900	9.7	1.33	1.13	0.95	0.78	0.62	0.47	0.34	0.21	0.09	-0.02	-0.12
10: HEC-i Dragash	2200	10	0.87	0.66	0.48	0.30	0.14	-0.01	-0.15	-0.28	-0.40	-0.52	-0.63
11: HEC-i Orçush	5600	25.6	6.27	5.65	5.08	4.55	4.07	3.62	3.20	2.81	2.44	2.10	1.79
12: HEC-i Reçan	1500	6.7	6.27	5.65	5.08	4.55	4.07	3.62	3.20	2.81	2.44	2.10	1.79
13: HEC-i Brezovicë	2100	10	0.59	0.37	0.17	-0.01	-0.18	-0.34	-0.49	-0.63	-0.76	-0.88	-0.99
14: HEC-i Lepenc	3500	16	0.59	0.37	0.17	-0.01	-0.18	-0.34	-0.49	-0.63	-0.76	-0.88	-0.99
15: HEC-i Bajskë	300	1.4	-1.10	-1.12	-1.13	-1.14	-1.15	-1.16	-1.17	-1.19	-1.20	-1.21	-1.22
16: HEC-i Batare	1100	5.8	-0.65	-0.76	-0.87	-0.97	-1.06	-1.15	-1.23	-1.31	-1.38	-1.45	-1.51
17: HEC-i Majanc	600	2.9	-0.49	-0.54	-0.58	-0.62	-0.66	-0.70	-0.73	-0.77	-0.80	-0.83	-0.85
18: HEC-i i vogël Mirusha	4600	22	-12.02	-12.42	-12.80	-13.15	-13.48	-13.79	-14.09	-14.37	-14.63	-14.89	-15.13
HEC-et ekzistues që do të rehabilitohen/fuqizohen													
19: HEC-i i Dikancit	1900	10	1.97	1.81	1.66	1.53	1.41	1.29	1.19	1.09	1.00	0.91	0.83
20: HEC-i i Radavcit	350	1.8	0.249	0.222	0.197	0.174	0.152	0.132	0.114	0.096	0.080	0.065	0.051
21: HEC-i i Burimit (Istogut)	800	4.6	0.85	0.77	0.69	0.62	0.56	0.50	0.45	0.39	0.35	0.30	0.26
22: HEC-i i Prizrenit	330	1.4	0.12	0.09	0.07	0.04	0.02	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.08	-0.09
23: HEC-i i Shtimes	140	0.6	-0.15	-0.15	-0.15	-0.16	-0.16	-0.17	-0.17	-0.17	-0.18	-0.18	-0.18

**Ministria e Energjisë dhe Minierave – Kosovë**

Tabela 55.: Analiza e Ndjeshmërisë së IRR përkundrejt normës së interesit të marrjes së huasë

Emri	Fuqia [kW]	Energjia [Milion kWh]	Norma e Interesit të marrjes së huasë										
			7%	7.5%	8%	8.5%	9%	9.5%	10%	10.5%	11%	11.5%	12%
HEC-et e rinj që do të ndërtohen													
1: HEC-i Kuqishtë	3900	17	11.62%	11.62%	11.62%	11.62%	11.62%	11.62%	11.62%	11.62%	11.62%	11.62%	11.62%
2: HEC-i Drelaj	6200	27	13.47%	13.47%	13.47%	13.47%	13.47%	13.47%	13.47%	13.47%	13.47%	13.47%	13.47%
3: HEC-i Shtupeç	7600	35	14.45%	14.45%	14.45%	14.45%	14.45%	14.45%	14.45%	14.45%	14.45%	14.45%	14.45%
4: HEC-i Belle	5200	25	13.29%	13.29%	13.29%	13.29%	13.29%	13.29%	13.29%	13.29%	13.29%	13.29%	13.29%
5: HEC-i Deçan	8300	39	16.82%	16.82%	16.82%	16.82%	16.82%	16.82%	16.82%	16.82%	16.82%	16.82%	16.82%
6: HEC-i Lloçan	3100	14	10.51%	10.51%	10.51%	10.51%	10.51%	10.51%	10.51%	10.51%	10.51%	10.51%	10.51%
7: HEC-i Mal	4000	18	10.69%	10.69%	10.69%	10.69%	10.69%	10.69%	10.69%	10.69%	10.69%	10.69%	10.69%
8: HEC-i Erenik	2000	9	8.07%	8.07%	8.07%	8.07%	8.07%	8.07%	8.07%	8.07%	8.07%	8.07%	8.07%
9: HEC-i Jasiq	1900	9.7	11.41%	11.41%	11.41%	11.41%	11.41%	11.41%	11.41%	11.41%	11.41%	11.41%	11.41%
10: HEC-i Dragash	2200	10	9.46%	9.46%	9.46%	9.46%	9.46%	9.46%	9.46%	9.46%	9.46%	9.46%	9.46%
11: HEC-i i vogël Orçush	5600	25.6	8.00	8.23	8.46	8.69	8.92	9.15	9.38	9.61	9.84	10.07	10.30
12: HEC-i i vogël Reçan	1500	6.7	15.55%	15.55%	15.55%	15.55%	15.55%	15.55%	15.55%	15.55%	15.55%	15.55%	15.55%
13: HEC-i i vogël Brezovicë	2100	10	8.47%	8.47%	8.47%	8.47%	8.47%	8.47%	8.47%	8.47%	8.47%	8.47%	8.47%
14: HEC-i i vogël Lepenc	3500	16	8.47%	8.47%	8.47%	8.47%	8.47%	8.47%	8.47%	8.47%	8.47%	8.47%	8.47%
15: HEC-i i vogël Bajskë	300	1.4	-4%	-4%	-4%	-4%	-4%	-4%	-4%	-4%	-4%	-4%	-4%
16: HEC-i i vogël Batare	1100	5.8	4.78%	4.78%	4.78%	4.78%	4.78%	4.78%	4.78%	4.78%	4.78%	4.78%	4.78%
17: HEC-i i vogël Majanc	600	2.9	3.50%	3.50%	3.50%	3.50%	3.50%	3.50%	3.50%	3.50%	3.50%	3.50%	3.50%
18: HEC-i i vogël Mirushë	4600	22	-0.14%	-0.14%	-0.14%	-0.14%	-0.14%	-0.14%	-0.14%	-0.14%	-0.14%	-0.14%	-0.14%
HEC-et ekzistues që do të rehabilitohen/fuqizohen													
19: HEC-i i vogël i Dikancit	1900	10	20.38	20.38	20.38	20.38	20.38	20.38	20.38	20.38	20.38	20.38	20.38
20: HEC-i i vogël i Radavcit	350	1.8	0.141	0.141	0.141	0.141	0.141	0.141	0.141	0.141	0.141	0.141	0.141
21: HEC-i i vogël i Burimit	800	4.6	16.01%	16.01%	16.01%	16.01%	16.01%	16.01%	16.01%	16.01%	16.01%	16.01%	16.01%
22: HEC-i i vogël i Prizrenit	330	1.4	9.43%	9.43%	9.43%	9.43%	9.43%	9.43%	9.43%	9.43%	9.43%	9.43%	9.43%
23: HEC-i i vogël i Shtimes	140	0.6	-1.24%	-1.24%	-1.24%	-1.24%	-1.24%	-1.24%	-1.24%	-1.24%	-1.24%	-1.24%	-1.24%

**Ministria e Energjisë dhe Minierave – Kosovë**

Tabela 56.: Analiza e Ndjeshmërisë së LDC përkundrejt normës së interesit të marrjes së huasë

Emri	Fuqia [kW]	Energjia [Milion kWh]	Norma e Interesit të marrjes së huasë										
			7%	7.5%	8%	8.5%	9%	9.5%	10%	10.5%	11%	11.5%	12%
HEC-et e rinj që do të ndërtohen													
1: HEC-i Kuqishtë	3900	17	0.031	0.032	0.032	0.033	0.034	0.035	0.036	0.037	0.038	0.039	0.040
2: HEC-i Drelaj	6200	27	0.0268	0.0276	0.0284	0.0292	0.0300	0.0308	0.0317	0.0325	0.0334	0.0343	0.0351
3: HEC-i Shtupeç	7600	35	0.025	0.026	0.027	0.027	0.028	0.029	0.030	0.030	0.031	0.032	0.033
4: HEC-i Belle	5200	25	0.0272	0.0280	0.0288	0.0296	0.0304	0.0313	0.0321	0.0330	0.0338	0.0347	0.0356
5: HEC-i Deçan	8300	39	0.022	0.023	0.023	0.024	0.025	0.025	0.026	0.027	0.027	0.028	0.029
6: HEC-i Lloçan	3100	14	0.033	0.034	0.035	0.036	0.037	0.038	0.039	0.040	0.041	0.042	0.043
7: HEC-i Mal	4000	18	0.032	0.033	0.034	0.035	0.036	0.037	0.038	0.039	0.040	0.041	0.042
8: HEC-i Erenik	2000	9	0.040	0.041	0.042	0.043	0.044	0.045	0.046	0.047	0.048	0.049	0.050
9: HEC-i Jasiq	1900	9.7	0.0328	0.0335	0.0343	0.0350	0.0358	0.0366	0.0375	0.0383	0.0391	0.0400	0.0409
10: HEC-i Dragash	2200	10	0.0363	0.0372	0.0381	0.0390	0.0400	0.0409	0.0419	0.0429	0.0439	0.0449	0.0459
11: HEC-i i vogël Orçush	5600	25.6	0.0241	0.0248	0.0255	0.0262	0.0269	0.0276	0.0283	0.0290	0.0298	0.0306	0.0313
12: HEC-i i vogël Reçan	1500	6.7	0.0241	0.0248	0.0255	0.0262	0.0269	0.0276	0.0283	0.0290	0.0298	0.0306	0.0313
13: HEC-i i vogël Brezovicë	2100	10	0.0378	0.0389	0.0400	0.0411	0.0422	0.0433	0.0445	0.0456	0.0468	0.0480	0.0492
14: HEC-i i vogël Lepenc	3500	16	0.038	0.039	0.040	0.041	0.042	0.043	0.044	0.046	0.047	0.048	0.049
15: HEC-i i vogël Bajskë	300	1.4	0.100	0.103	0.106	0.109	0.112	0.115	0.118	0.121	0.124	0.127	0.131
16: HEC-i i vogël Batare	1100	5.8	0.050	0.052	0.053	0.055	0.056	0.058	0.059	0.061	0.063	0.064	0.066
17: HEC-i i vogël Majanc	600	2.9	0.0551	0.0565	0.0579	0.0594	0.0609	0.0625	0.0640	0.0656	0.0672	0.0688	0.0705
18: HEC-i i vogël MIRUSHA	4600	22	0.081	0.083	0.086	0.089	0.092	0.095	0.097	0.100	0.103	0.106	0.109
HEC-et ekzistues që do të rehabilitohen/fuqizohen													
19: HEC-i i vogël i Dikancit	1900	10	0.0264	0.0268	0.0271	0.0274	0.0278	0.0282	0.0285	0.0289	0.0293	0.0297	0.0301
20: HEC-i i vogël i Radavcit	350	1.8	0.036	0.036	0.037	0.037	0.037	0.038	0.038	0.038	0.039	0.039	0.039
21: HEC-i i vogël i Burimit	800	4.6	0.0289	0.0293	0.0298	0.0302	0.0307	0.0312	0.0317	0.0323	0.0328	0.0333	0.0339
22: HEC-i i vogël i Prizrenit	330	1.4	0.0404	0.0409	0.0415	0.0420	0.0426	0.0432	0.0438	0.0444	0.0450	0.0457	0.0464
23: HEC-i i vogël i Shtimes	140	0.6	0.059	0.059	0.060	0.061	0.061	0.062	0.062	0.063	0.064	0.064	0.065

Tabela 57.: Analiza e Ndjeshmërisë së PBP, përkundrejt normës së interesit të marrjes së huasë													
Emri	Fuqia [kW]	Energjia [Milion kWh]	Norma e Interesit të marrjes së huasë										
			7%	7.5%	8%	8.5%	9%	9.5%	10%	10.5%	11%	11.5%	12%
HEC-et e rinj që do të ndërtohen													
1: HEC-i Kuqishtë	3900	17	12.10	12.27	12.44	12.61	12.78	12.95	13.12	13.29	13.46	13.63	13.80
2: HEC-i Drele	6200	27	9.80	9.96	10.12	10.28	10.44	10.60	10.76	10.92	11.08	11.24	11.40
3: HEC-i Shtupeç	7600	35	7.90	8.08	8.26	8.44	8.62	8.80	8.98	9.16	9.34	9.52	9.70
4: HEC-i Belle	5200	25	10.40	10.57	10.74	10.91	11.08	11.25	11.42	11.59	11.76	11.93	12.10
5: HEC-i Deçan	8300	39	10.58	9.60	8.71	7.88	7.12	6.41	5.75	5.14	4.57	4.04	3.55
6: HEC-i Lloçan	3100	14	14.30	14.62	14.94	15.26	15.58	15.90	16.22	16.54	16.86	17.18	17.50
7: HEC-i Mal	4000	18	14.30	14.62	14.94	15.26	15.58	15.90	16.22	16.54	16.86	17.18	17.50
8: HEC-i Erenik	2000	9	24.10	24.41	24.72	25.03	25.34	25.65	25.96	26.27	26.58	26.89	27.20
9: HEC-i Jasiq	1900	9.7	13.30	13.59	13.88	14.17	14.46	14.75	15.04	15.33	15.62	15.91	16.20
10: HEC-i Dragash	2200	10	18.20	18.39	18.58	18.77	18.96	19.15	19.34	19.53	19.72	19.91	20.10
11: HEC-i i vogël Orçush	5600	25.6	8.00	8.23	8.46	8.69	8.92	9.15	9.38	9.61	9.84	10.07	10.30
12: HEC-i i vogël Reçan	1500	6.7	6.27	5.65	5.08	4.55	4.07	3.62	3.20	2.81	2.44	2.10	1.79
13: HEC-i i vogël Brezovicë	2100	10	22.00	22.26	22.52	22.78	23.04	23.30	23.56	23.82	24.08	24.34	24.60
14: HEC-i i vogël Lepenc	3500	16	24.50	24.08	23.67	23.25	22.83	22.42	22.00	21.55	21.10	20.65	20.20
15: HEC-i i vogël Bajskë	300	1.4	30.00	30.37	30.74	31.11	31.48	31.85	32.22	32.59	32.96	33.33	33.70
16: HEC-i i vogël Batare	1100	5.8	26.80	26.98	27.16	27.34	27.52	27.70	27.88	28.06	28.24	28.42	28.60
17: HEC-i i vogël Majanc	600	2.9	28.00	28.26	28.52	28.78	29.04	29.30	29.56	29.82	30.08	30.34	30.60
18: HEC-i i vogël MIRUSHA	4600	22	35.30	35.49	35.68	35.87	36.06	36.25	36.44	36.63	36.82	37.01	37.20
HEC-et ekzistues që do të rehabilitohen/fuqizohen													
19: HEC-i i vogël i Dikancit	1900	10	1.97	1.81	1.66	1.53	1.41	1.29	1.19	1.09	1.00	0.91	0.83
20: HEC-i i vogël i Radavcit	350	1.8	11.70	11.99	12.28	12.57	12.86	13.15	13.44	13.73	14.02	14.31	14.60
21: HEC-i i vogël i Burimit	800	4.6	7.30	7.52	7.74	7.96	8.18	8.40	8.62	8.84	9.06	9.28	9.50
22: HEC-i i vogël i Prizrenit	330	1.4	11.60	11.85	12.10	12.35	12.60	12.85	13.10	13.35	13.60	13.85	14.10
23: HEC-i i vogël i Shtimes	140	0.6	38.00	38.30	38.60	38.90	39.20	39.50	39.80	40.10	40.40	40.70	41.00

Konkluzionet më të rëndësishme të kësaj analizë ndjeshmërie të treguesve financiarë, përkundrejt variacionit të normës së interesit janë:

1. NPV zvogëlohet me rritjen e normës së interesit, por për gjithë intervalin ajo mbetet pozitive në një vlerë shumë të lartë edhe për rastin më të keq (kur norma e interesit është 12%).
2. IRR mbetet konstante, me rritjen e normës së interesit, sepse bazuar në vetë kuptimin e saj, ajo nuk varet nga norma e interesit.
3. LDC rritet me rritjen e normës së interesit dhe për rastin më të keq (kur norma e interesit është 12%), që përsëri është gati dy herë më i vogël se çmimi i shitjes së energjisë.
4. PBP rritet me rritjen e normës së interesit dhe për rastin më të keq (kur norma e interesit është 12%), ajo arrin një vlerë 7.15 vjet.

**Mbështetur në analizën e mësipërme mund të theksohet se HEC-et që do të ndërtohen/rehabilitohen kanë tregues financiarë shumë pozitivë, edhe për rastet kur norma e interesit arrin në 12%. Ky konkluzion është shumë i rëndësishëm për MEM-in, ZRRë, KEK-un, Investitorët Privatë dhe bankat që do të kreditojnë këto investime.**

#### **8.2.9.2 NPV, IRR, LDC dhe PBP përkundrejt vlerës së energjisë elektrike të gjeneruar**

Një nga parametrat bazë më të rëndësishëm, që pritet të ndryshojnë për rastin e HEC-eve, është vlera e energjisë elektrike e prodhuar në vit. Bazuar në studimin hidrologjik, në qëndrueshmërinë e prurjeve, do të kemi një luhatje  $\pm 10\%$  të prurjeve (viti i njomë +10% dhe viti i thatë -10%, përkundrejt situatës normale). Nga ana tjetër, kërkohet realizimi i studimit të leverdishmërisë financiare, për të bërë të mundur saktësimin e vlerave të prodhimit të energjisë elektrike.

Për të bërë të mundur një analizë të plotë ndjeshmërie të të gjithë treguesve financiarë, përkundrejt këtij parametri, variacioni i vlerës së energjisë elektrike të prodhuar, është marrë në intervalin (70-130)%, përkundrejt rastit bazë. Në tabelat 58-61 është dhënë analiza përkundrejt vlerës së energjisë elektrike të prodhuar. Konkluzionet më të rëndësishme të kësaj analizë ndjeshmërie të treguesve financiarë, përkundrejt variacionit të prodhimit të energjisë elektrike janë:

1. NPV zvogëlohet, me zvogëlimin e prodhimit të energjisë elektrike dhe për prodhim 70% të vlerës normale, NPV mbetet përsëri pozitive. Ndërsa, me rritjen energjisë elektrike të prodhuar, NPV rritet ndjeshëm.

**Ministria e Energjisë dhe Minierave – Kosovë**

Tabela 58.: Analiza e Ndjeshmërisë së NPV, përkundrejt vlerës së energjisë elektrike të prodhuar													
Emri	Fuqia [kW]	Energjia [Milion kWh]	Energjia elektrike e prodhuar										
			70%	75%	80%	85%	90%	95%	100%	105%	110%	115%	120%
HEC-et e rinj që do të ndërtohen													
1: HEC-i Kuqishtë	3900	17	-0.26	0.23	0.71	1.20	1.68	2.17	2.65	3.14	3.62	4.11	4.59
2: HEC-i Drelaj	6200	27	0.95	1.72	2.49	3.26	4.03	4.80	5.57	6.34	7.11	7.88	8.65
3: HEC-i Shtupeç	7600	35	2.04	3.04	4.04	5.04	6.04	7.03	8.03	9.03	10.03	11.03	12.03
4: HEC-i Belle	5200	25	0.75	1.46	2.18	2.89	3.61	4.32	5.03	5.75	6.46	7.17	7.89
5: HEC-i Deçan	8300	39	3.90	5.01	6.12	7.24	8.35	9.46	10.58	11.69	12.80	13.92	15.03
6: HEC-i Lloçan	3100	14	-0.67	-0.27	0.13	0.53	0.93	1.33	1.73	2.13	2.52	2.92	3.32
7: HEC-i Mal	4000	18	-0.70	-0.18	0.33	0.85	1.36	1.87	2.39	2.90	3.41	3.93	4.44
8: HEC-i Erenik	2000	9	-1.18	-0.92	-0.67	-0.41	-0.15	0.10	0.36	0.62	0.87	1.13	1.39
9: HEC-i Jasiq	1900	9.7	-0.33	-0.05	0.23	0.50	0.78	1.06	1.33	1.61	1.89	2.16	2.44
10: HEC-i Dragash	2200	10	-0.85	-0.56	-0.27	0.01	0.30	0.58	0.87	1.15	1.44	1.72	2.01
11: HEC-i i vogël Orçush	5600	25.6	1.88	2.61	3.34	4.08	4.81	5.54	6.27	7.00	7.73	8.46	9.19
12: HEC-i i vogël Reçan	1500	6.7	1.88	2.61	3.34	4.08	4.81	5.54	6.27	7.00	7.73	8.46	9.19
13: HEC-i i vogël Brezovicë	2100	10	-1.12	-0.84	-0.55	-0.27	0.02	0.30	0.59	0.87	1.16	1.44	1.73
14: HEC-i i vogël Lepenc	3500	16	-1.12	-0.84	-0.55	-0.27	0.02	0.30	0.59	0.87	1.16	1.44	1.73
15: HEC-i i vogël Bajskë	300	1.4	0.59	0.87	1.16	1.44	1.73	2.02	2.30	2.59	2.87	3.16	3.44
16: HEC-i i vogël Batare	1100	5.8	-1.64	-1.47	-1.31	-1.14	-0.98	-0.81	-0.65	-0.48	-0.32	-0.15	0.02
17: HEC-i i vogël Majanc	600	2.9	-0.98	-0.90	-0.82	-0.74	-0.65	-0.57	-0.49	-0.40	-0.32	-0.24	-0.16
18: HEC-i i vogël MIRUSHA	4600	22	-15.7	-15.1	-14.5	-13.9	-13.2	-12.6	-12.0	-11.39	-10.7	-10.14	-9.51
HEC-et ekzistues që do të rehabilitohen/fuqizohen													
19: HEC-i i vogël i Dikancit	1900	10	0.55	0.79	1.02	1.26	1.49	1.73	1.97	2.20	2.44	2.67	2.91
20: HEC-i i vogël i Radavcit	350	1.8	-0.09	-0.03	0.02	0.08	0.14	0.19	0.25	0.31	0.36	0.42	0.48
21: HEC-i i vogël i Burimit	800	4.6	0.13	0.25	0.37	0.49	0.61	0.73	0.85	0.97	1.09	1.21	1.33
22: HEC-i i vogël i Prizrenit	330	1.4	-0.23	-0.17	-0.11	-0.05	0.01	0.06	0.12	0.18	0.24	0.30	0.36
23: HEC-i i vogël i Shtimes	140	0.6	-0.30	-0.28	-0.25	-0.22	-0.20	-0.17	-0.15	-0.12	-0.09	-0.07	-0.04



**Ministria e Energjisë dhe Minerave – Kosovë**

Tabela 59.: Analiza e Ndjeshmërisë së IRR, përkundrejt vlerës së energjisë elektrike të prodhuar													
Emri	Fuqia [kW]	Energjia [Milion kWh]	Norma e Interesit të marrjes së huasë										
			70%	75%	80%	85%	90%	95%	100%	105%	110%	115%	120%
HEC-et e rinj që do të ndërtohen													
1: HEC-i Kuqishtë	3900	17	6.50%	7.43%	8.32%	9.18%	10.02%	10.83%	11.62%	12.39%	13.15%	13.90%	14.63%
2: HEC-i Drelaj	6200	27	8.21%	9.15%	10.06%	10.95%	11.81%	12.65%	13.47%	14.29%	15.08%	15.87%	16.65%
3: HEC-i Shtupeç	7600	35	9.07%	10.03%	10.96%	11.86%	12.74%	13.60%	14.45%	15.28%	16.10%	16.91%	17.71%
4: HEC-i Belle	5200	25	8.04%	8.98%	9.89%	10.77%	11.63%	12.47%	13.29%	14.10%	14.90%	15.68%	16.45%
5: HEC-i Deçan	8300	39	10.94%	11.98%	12.99%	13.97%	14.94%	15.89%	16.82%	17.74%	18.65%	19.55%	20.44%
6: HEC-i Lloçan	3100	14	5.47%	6.39%	7.28%	8.13%	8.94%	9.74%	10.51%	11.26%	12.00%	12.73%	13.44%
7: HEC-i Mal	4000	18	5.80%	6.69%	7.55%	8.37%	9.16%	9.94%	10.69%	11.42%	12.14%	12.85%	13.54%
8: HEC-i Erenik	2000	9	2.97%	3.94%	4.85%	5.71%	6.53%	7.32%	8.07%	8.80%	9.52%	10.21%	10.89%
9: HEC-i Jasiq	1900	9.7	5.77%	6.81%	7.80%	8.75%	9.66%	10.55%	11.41%	12.25%	13.07%	13.87%	14.66%
10: HEC-i Dragash	2200	10	4.26%	5.24%	6.16%	7.03%	7.87%	8.68%	9.46%	10.23%	10.97%	11.70%	12.41%
11: HEC-i Orçush	5600	25.6	9.82%	10.84%	11.83%	12.79%	13.73%	14.65%	15.55%	16.45%	17.32%	18.19%	19.05%
12: HEC-i Reçan	1500	6.7	9.82%	10.84%	11.83%	12.79%	13.73%	14.65%	15.55%	16.45%	17.32%	18.19%	19.05%
13: HEC-i Brezovicë	2100	10	3.82%	4.69%	5.51%	6.29%	7.05%	7.77%	8.47%	9.16%	9.82%	10.47%	11.11%
14: HEC-i Lepenc	3500	16	3.82%	4.69%	5.51%	6.29%	7.05%	7.77%	8.47%	9.16%	9.82%	10.47%	11.11%
15: HEC-i Bajskë	300	1.4	-9.54%	-8.69%	-7.84%	-7.00%	-6.15%	-5.30%	-4.45%	-3.69%	-2.99%	-2.36%	-1.76%
16: HEC-i Batare	1100	5.8	0.54%	1.36%	2.12%	2.84%	3.52%	4.17%	4.78%	5.38%	5.95%	6.51%	7.05%
17: HEC-i Majanc	600	2.9	-1.44%	-0.44%	0.47%	1.31%	2.08%	2.81%	3.50%	4.15%	4.77%	5.38%	5.96%
18: HEC-i MIRUSHA	4600	22	-3.88%	-3.13%	-2.44%	-1.81%	-1.22%	-0.66%	-0.14%	0.36%	0.83%	1.28%	1.72%
HEC-et ekzistues që do të rehabilitohen/fuqizohen													
19: HEC-i i Dikancit	1900	10	11.21	12.85	14.43	15.97	17.47	18.94	20.38	21.80	23.19	24.57	25.92
20: HEC-i i Radavcit	350	1.8	3.77%	5.88%	7.76%	9.48%	11.08%	12.61%	14.07%	15.49%	16.86%	18.20%	19.51%
21: HEC-i i Burimit	800	4.6	8.54%	9.91%	11.22%	12.47%	13.69%	14.86%	16.01%	17.13%	18.24%	19.32%	20.38%
22: HEC-i i Prizrenit	330	1.4	1.12%	2.90%	4.45%	5.83%	7.11%	8.30%	9.43%	10.50%	11.53%	12.53%	13.50%
23: HEC-i i Shtimes	140	0.6	-17.4%	-14.7%	-12.0%	-9.32%	-6.63%	-3.93%	-1.24%	0.77%	2.42%	3.85%	5.13%

**Tabela 60.: Analiza e Ndjeshmërisë së LDC, përkundrejt vlerës së energjisë elektrike të prodhuar**

Emri	Fuqia [kW]	Energjia [Milion kWh]	Norma e Interesit të marrjes së huasë										
			70%	75%	80%	85%	90%	95%	100%	105%	110%	115%	120%
HEC-et e rinj që do të ndërtohen													
1: HEC-i Kuqishtë	3900	17	0.044	0.041	0.038	0.036	0.034	0.032	0.031	0.029	0.028	0.027	0.026
2: HEC-i Drelaj	6200	27	0.038	0.036	0.034	0.032	0.030	0.028	0.027	0.026	0.024	0.023	0.022
3: HEC-i Shtupeç	7600	35	0.036	0.033	0.031	0.029	0.028	0.026	0.025	0.024	0.023	0.022	0.021
4: HEC-i Belle	5200	25	0.039	0.036	0.034	0.032	0.030	0.029	0.027	0.026	0.025	0.024	0.023
5: HEC-i Deçan	8300	39	0.031	0.029	0.028	0.026	0.024	0.023	0.022	0.021	0.020	0.019	0.018
6: HEC-i Lloçan	3100	14	0.048	0.044	0.042	0.039	0.037	0.035	0.033	0.032	0.030	0.029	0.028
7: HEC-i Mal	4000	18	0.046	0.043	0.040	0.038	0.036	0.034	0.032	0.031	0.029	0.028	0.027
8: HEC-i Erenik	2000	9	0.057	0.053	0.050	0.047	0.044	0.042	0.040	0.038	0.036	0.035	0.033
9: HEC-i Jasiq	1900	9.7	0.047	0.044	0.041	0.039	0.036	0.034	0.033	0.031	0.030	0.028	0.027
10: HEC-i Dragash	2200	10	0.052	0.048	0.045	0.043	0.040	0.038	0.036	0.035	0.033	0.032	0.030
11: HEC-i i vogël Orçush	5600	25.6	0.034	0.032	0.030	0.028	0.027	0.025	0.024	0.023	0.022	0.021	0.020
12: HEC-i i vogël Reçan	1500	6.7	0.034	0.032	0.030	0.028	0.027	0.025	0.024	0.023	0.022	0.021	0.020
13: HEC-i i vogël Brezovicë	2100	10	0.054	0.050	0.047	0.045	0.042	0.040	0.038	0.036	0.034	0.033	0.032
14: HEC-i i vogël Lepenc	3500	16	0.054	0.050	0.047	0.045	0.042	0.040	0.038	0.036	0.034	0.033	0.032
15: HEC-i i vogël Bajskë	300	1.4	0.143	0.134	0.126	0.118	0.112	0.106	0.100	0.096	0.091	0.087	0.084
16: HEC-i i vogël Batare	1100	5.8	0.072	0.067	0.063	0.059	0.056	0.053	0.050	0.048	0.046	0.044	0.042
17: HEC-i i vogël Majanc	600	2.9	0.079	0.073	0.069	0.065	0.061	0.058	0.055	0.052	0.050	0.048	0.046
18: HEC-i i vogël MIRUSHA	4600	22	0.115	0.108	0.101	0.095	0.090	0.085	0.081	0.077	0.073	0.070	0.067
HEC-et ekzistues që do të rehabilitohen/fuqizohen													
19: HEC-i i vogël i Dikancit	1900	10	0.038	0.035	0.033	0.031	0.029	0.028	0.026	0.025	0.024	0.023	0.022
20: HEC-i i vogël i Radavcit	350	1.8	0.051	0.048	0.045	0.042	0.040	0.038	0.036	0.034	0.033	0.031	0.030
21: HEC-i i vogël i Burimit	800	4.6	0.041	0.038	0.036	0.034	0.032	0.030	0.029	0.027	0.026	0.025	0.024
22: HEC-i i vogël i Prizrenit	330	1.4	0.058	0.054	0.051	0.048	0.045	0.043	0.040	0.038	0.037	0.035	0.034
23: HEC-i i vogël i Shtimes	140	0.6	0.084	0.079	0.074	0.069	0.065	0.062	0.059	0.056	0.054	0.051	0.049

**Ministria e Energjisë dhe Minierave – Kosovë**

Tabela 61.: Analiza e Ndjeshmërisë së PBP, përkundrejt vlerës së energjisë elektrike të prodhuar													
Emri	Fuqia [kW]	Energjia [Milion kWh]	Vlera e energjisë elektrike e prodhuar										
			70%	75%	80%	85%	90%	95%	100%	105%	110%	115%	120%
HEC-et e rinj që do të ndërtohen													
1: HEC-i Kuqishtë	3900	17	14.80	14.35	13.90	13.45	13.00	12.55	12.10	11.62	11.13	10.65	10.17
2: HEC-i Drelaj	6200	27	11.10	10.88	10.67	10.45	10.23	10.02	9.80	9.40	9.00	8.60	8.20
3: HEC-i Shtupeç	7600	35	10.00	9.65	9.30	8.95	8.60	8.25	7.90	7.55	7.20	6.85	6.50
4: HEC-i Belle	5200	25	13.20	12.73	12.27	11.80	11.33	10.87	10.40	9.80	9.20	8.60	8.00
5: HEC-i Deçan	8300	39	7.20	6.97	6.73	6.50	6.27	6.03	5.80	5.52	5.23	4.95	4.67
6: HEC-i Lloçan	3100	14	17.10	16.63	16.17	15.70	15.23	14.77	14.30	13.68	13.07	12.45	11.83
7: HEC-i Mal	4000	18	17.10	16.63	16.17	15.70	15.23	14.77	14.30	13.68	13.07	12.45	11.83
8: HEC-i Erenik	2000	9	26.30	25.93	25.57	25.20	24.83	24.47	24.10	23.38	22.67	21.95	21.23
9: HEC-i Jasiq	1900	9.7	16.30	15.78	15.27	14.75	14.23	13.72	13.20	12.67	12.13	11.60	11.07
10: HEC-i Dragash	2200	10	16.10	16.45	16.80	17.15	17.50	17.85	18.20	18.57	18.93	19.30	19.67
11: HEC-i i vogël Orçush	5600	25.6	9.40	9.17	8.93	8.70	8.47	8.23	8.00	7.68	7.37	7.05	6.73
12: HEC-i i vogël Reçan	1500	6.7	9.40	9.17	8.93	8.70	8.47	8.23	8.00	7.68	7.37	7.05	6.73
13: HEC-i i vogël Brezovicë	2100	10	24.50	24.08	23.67	23.25	22.83	22.42	22.00	21.55	21.10	20.65	20.20
14: HEC-i i vogël Lepenc	3500	16	24.50	24.08	23.67	23.25	22.83	22.42	22.00	21.55	21.10	20.65	20.20
15: HEC-i i vogël Bajskë	300	1.4	34.00	33.33	32.67	32.00	31.33	30.67	30.00	29.58	29.17	28.75	28.33
16: HEC-i i vogël Batare	1100	5.8	30.30	29.72	29.13	28.55	27.97	27.38	26.80	25.92	25.03	24.15	23.27
17: HEC-i i vogël Majanc	600	2.9	32.70	31.92	31.13	30.35	29.57	28.78	28.00	27.57	27.13	26.70	26.27
18: HEC-i i vogël MIRUSHA	4600	22	38.90	38.30	37.70	37.10	36.50	35.90	35.30	34.20	33.10	32.00	30.90
HEC-et ekzistues që do të rehabilitohen/fuqizohen													
19: HEC-i i vogël i Dikancit	1900	10	8.30	7.93	7.57	7.20	6.83	6.47	6.10	5.72	5.33	4.95	4.57
20: HEC-i i vogël i Radavcit	350	1.8	14.90	14.37	13.83	13.30	12.77	12.23	11.70	11.02	10.33	9.65	8.97
21: HEC-i i vogël i Burimit	800	4.6	10.40	9.88	9.37	8.85	8.33	7.82	7.30	6.78	6.27	5.75	5.23
22: HEC-i i vogël i Prizrenit	330	1.4	14.70	14.18	13.67	13.15	12.63	12.12	11.60	11.03	10.47	9.90	9.33
23: HEC-i i vogël i Shtimes	140	0.6	44.00	43.00	42.00	41.00	40.00	39.00	38.00	37.00	36.00	35.00	34.00

2. IRR zvogëlohet me zvogëlimin e prodhimit dhe për 70% të vlerës normale, IRR është më e madhe se norma e interesit (7%). Ndërsa, me rritjen energjisë elektrike të prodhuar, IRR rritet për vlerë prodhimi 130%, përkundrajt vlerës normale.
3. LDC rritet me zvogëlimin e prodhimit dhe për 70% të vlerës normale, LDC arrin vlerën maksimale. Ndërsa, me rritjen energjisë elektrike të prodhuar, LDC zvogëlohet duke arritur në vlerën minimale, për vlerë prodhimi 130%, përkundrajt vlerës normale.
4. PBP rritet me zvogëlimin e prodhimit dhe për 70% të vlerës normale, PBP është 5-15 vjet (nuk duhet harruar që HEC-i do të jetojë 30 vjet). Ndërsa, me rritjen energjisë elektrike të prodhuar, PBP zvogëlohet duke arritur në 3-11 vjet për vlerë prodhimi 130%, përkundrajt vlerës normale.

**Mbështetur në analizën e mësipërme, mund të theksohet se HEC-et kanë tregues financiarë pozitivë, edhe për rastet kur energjia elektrike e prodhuar zvogëlohet në kufijtë 70% të vlerës nominale. Sigurisht, kur energjia e prodhuar rritet, vlerat e këtyre treguesve rriten ndjeshëm. Ky konkluzion është shumë i rëndësishëm për Kompaninë, MEM-in, KEK-un, ZRrE-në, Investitorët dhe bankat që do të kreditojnë këtë investim.**

#### **8.2.9.3 NPV, IRR, LDC dhe PBP përkundrajt çmimit të energjisë elektrike**

Një nga parametrat bazë më të rëndësishëm, që priten të ndryshojnë për rastin e HEC-eve, është çmimi i shitjes së energjisë elektrike. Siç është theksuar në seksionin e çmimit të shitjes së energjisë elektrike, vlera bazë e këtij çmimi është 4 Euro cent/kWh, por kjo mund të rritet ndjeshëm në të ardhmen, sidomos me dhënien e statusit të klientëve të kualifikuar dhe hapjen e tregut të energjisë elektrike në Kosovë. Për të bërë të mundur një analizë të plotë ndjeshmërie të të gjithë treguesve financiarë, përkundrajt këtij parametri, variacioni i çmimit të shitjes së energjisë elektrike nga HEC-et të Kompania e Shpërndarjes, është marrë nga 4-6 Euro cent/kWh. Në tabelat 62-65 është dhënë analiza përkundrajt çmimit të energjisë elektrike.

Konkluzionet më të rëndësishme të kësaj analizë ndjeshmërie të treguesve financiarë, përkundrajt variacionit të çmimit të energjisë elektrike janë:

1. NPV zvogëlohet me zvogëlimin e çmimit të shitjes së energjisë elektrike dhe për çmim 4 Euro cent/kWh, NPV mbetet përsëri pozitive. Ndërsa, me rritjen e çmimit të energjisë elektrike, NPV rritet duke arritur në vlerë maksimale për çmim 6 Euro cent/kWh.

**Tabela 62.: Analiza e Ndjeshmërisë së NPV, përkundrejt çmimit të energjisë elektrike (milion euro)**

Emri	Fuqia [kW]	Energjia [Milion kWh]	Çmimi i energjisë elektrike										
			4.0	4.20	4.40	4.60	4.80	5.00	5.20	5.40	5.60	5.80	6.00
HEC-et e rinj që do të ndërtohen													
1: HEC-i Kuqishtë	3900	17	2.65	3.14	3.62	4.11	4.59	5.08	5.56	6.05	6.53	7.02	7.50
2: HEC-i Drelaj	6200	27	5.57	6.34	7.11	7.88	8.65	9.42	10.19	10.96	11.73	12.51	13.28
3: HEC-i Shtupeç	7600	35	8.03	9.03	10.03	11.03	12.03	13.03	14.03	15.03	16.03	17.02	18.02
4: HEC-i Belle	5200	25	5.03	5.75	6.46	7.17	7.89	8.60	9.31	10.03	10.74	11.45	12.17
5: HEC-i Deçan	8300	39	10.58	11.69	12.80	13.92	15.03	16.14	17.25	18.37	19.48	20.59	21.71
6: HEC-i Lloçan	3100	14	1.73	2.13	2.52	2.92	3.32	3.72	4.12	4.52	4.92	5.32	5.72
7: HEC-i Mal	4000	18	2.39	2.90	3.41	3.93	4.44	4.96	5.47	5.98	6.50	7.01	7.52
8: HEC-i Erenik	2000	9	0.36	0.62	0.87	1.13	1.39	1.65	1.90	2.16	2.42	2.67	2.93
9: HEC-i Jasiq	1900	9.7	1.33	1.61	1.89	2.16	2.44	2.72	2.99	3.27	3.55	3.82	4.10
10: HEC-i Dragash	2200	10	0.87	1.15	1.44	1.72	2.01	2.29	2.58	2.86	3.15	3.44	3.72
11: HEC-i i vogël Orçush	5600	25.6	6.27	7.00	7.73	8.46	9.19	9.92	10.65	11.38	12.11	12.84	13.57
12: HEC-i i vogël Reçan	1500	6.7	6.27	7.00	7.73	8.46	9.19	9.92	10.65	11.38	12.11	12.84	13.57
13: HEC-i i vogël Brezovicë	2100	10	0.59	0.87	1.16	1.44	1.73	2.02	2.30	2.59	2.87	3.16	3.44
14: HEC-i i vogël Lepenc	3500	16	0.59	0.87	1.16	1.44	1.73	2.02	2.30	2.59	2.87	3.16	3.44
15: HEC-i i vogël Bajskë	300	1.4	-1.10	-1.06	-1.02	-0.98	-0.94	-0.90	-0.86	-0.82	-0.78	-0.74	-0.70
16: HEC-i i vogël Batare	1100	5.8	-0.65	-0.48	-0.32	-0.15	0.02	0.18	0.35	0.51	0.68	0.84	1.01
17: HEC-i i vogël Majanc	600	2.9	-0.49	-0.40	-0.32	-0.24	-0.16	-0.07	0.01	0.09	0.18	0.26	0.34
18: HEC-i i vogël MIRUSHA	4600	22	-12.0	-11.3	-10.7	-10.1	-9.51	-8.88	-8.26	-7.63	-7.00	-6.37	-5.74
HEC-et ekzistues që do të rehabilitohen/fuqizohen													
19: HEC-i i vogël i Dikancit	1900	10	1.97	2.20	2.44	2.67	2.91	3.15	3.38	3.62	3.85	4.09	4.32
20: HEC-i i vogël i Radavcit	350	1.8	0.27	0.32	0.38	0.44	0.49	0.55	0.61	0.66	0.72	0.78	0.83
21: HEC-i i vogël i Burimit (Istogut)	800	4.6	0.89	1.01	1.13	1.25	1.37	1.49	1.61	1.73	1.85	1.97	2.09
22: HEC-i i vogël i Prizrenit	330	1.4	0.147	0.205	0.264	0.322	0.381	0.439	0.498	0.557	0.615	0.674	0.732
23: HEC-i i vogël i Shtimes	140	0.6	-0.14	-0.12	-0.09	-0.06	-0.04	-0.01	0.02	0.04	0.07	0.09	0.12

**Tabela 63.: Analiza e Ndjeshmërisë së IRR, përkundrejt çmimit të energjisë elektrike**

Emri	Fuqia [kW]	Energjia [Milion kWh]	Norma e Interesit të marrjes së huasë										
			70%	75%	80%	85%	90%	95%	100%	105%	110%	115%	120%
HEC-et e rinj që do të ndërtohen													
1: HEC-i Kuqishtë	3900	17	11.62%	0.1239	0.1315	0.1390	0.1463	0.1536	0.1607	0.1678	0.1748	0.1817	0.1886
2: HEC-i Drelaj	6200	27	13.5%	14.3%	15.1%	15.9%	16.6%	17.4%	18.2%	18.9%	19.7%	20.4%	21.1%
3: HEC-i Shtupeç	7600	35	14.45%	0.1528	0.1610	0.1691	0.1771	0.1850	0.1928	0.2006	0.2083	0.2159	0.2234
4: HEC-i Belle	5200	25	13.29%	0.1410	0.1490	0.1568	0.1645	0.1722	0.1797	0.1872	0.1946	0.2020	0.2092
5: HEC-i Deçan	8300	39	16.82%	0.1774	0.1865	0.1955	0.2044	0.2132	0.2219	0.2305	0.2390	0.2475	0.2559
6: HEC-i Lloçan	3100	14	0.105	0.113	0.120	0.127	0.134	0.141	0.148	0.155	0.162	0.168	0.175
7: HEC-i Mal	4000	18	10.7%	11.4%	12.1%	12.8%	13.5%	14.2%	14.9%	15.6%	16.2%	16.9%	17.5%
8: HEC-i Erenik	2000	9	8.07%	0.0880	0.0952	0.1021	0.1089	0.1155	0.1221	0.1285	0.1348	0.1410	0.1472
9: HEC-i Jasiq	1900	9.7	11.4%	12.2%	13.1%	13.9%	14.7%	15.4%	16.2%	17.0%	17.7%	18.5%	19.2%
10: HEC-i Dragash	2200	10	9.46%	0.1023	0.1097	0.1170	0.1241	0.1311	0.1380	0.1447	0.1514	0.1580	0.1646
11: HEC-i Orçush	5600	25.6	15.55%	0.1645	0.1732	0.1819	0.1905	0.1990	0.2073	0.2156	0.2239	0.2320	0.2401
12: HEC-i Reçan	1500	6.7	15.55%	0.1645	0.1732	0.1819	0.1905	0.1990	0.2073	0.2156	0.2239	0.2320	0.2401
13: HEC-i Brezovicë	2100	10	8.47%	0.0916	0.0982	0.1047	0.1111	0.1173	0.1235	0.1295	0.1355	0.1414	0.1472
14: HEC-i Lepenc	3500	16	11.4%	12.2%	13.1%	13.9%	14.7%	15.4%	16.2%	17.0%	17.7%	18.5%	19.2%
15: HEC-i Bajskë	300	1.4	-4.4%	-3.6%	-2.9%	-2.3%	-1.7%	-1.2%	-0.6	-0.1%	0.27%	0.71%	1.14%
16: HEC-i Batare	1100	5.8	4.78%	0.0538	0.0595	0.0651	0.0705	0.0758	0.0809	0.0859	0.0909	0.0957	0.1005
17: HEC-i Majanc	600	2.9	3.50%	0.0415	0.0477	0.0538	0.0596	0.0652	0.0706	0.0760	0.0812	0.0862	0.0912
18: HEC-i MIRUSHA	4600	22	-0.14%	0.0036	0.0083	0.0128	0.0172	0.0214	0.0254	0.0293	0.0331	0.0368	0.0404
HEC-et ekzistues që do të rehabilitohen/fuqizohen													
19: HEC-i i Dikancit	1900	10	20.38%	0.2180	0.2319	0.2457	0.2592	0.2726	0.2859	0.2989	0.3118	0.3246	0.3372
20: HEC-i i Radavcit	350	1.8	14.55%	0.1596	0.1732	0.1865	0.1996	0.2123	0.2248	0.2371	0.2492	0.2612	0.2729
21: HEC-i i Burimit	800	4.6	16.49%	0.1760	0.1870	0.1977	0.2083	0.2187	0.2290	0.2391	0.2491	0.2590	0.2687
22: HEC-i i Prizrenit	330	1.4	0.099	0.110	0.120	0.130	0.139	0.149	0.158	0.167	0.176	0.184	0.193
23: HEC-i i Shtimes	140	0.6	-0.8%	1.1%	2.7%	4.1%	5.4%	6.5%	7.6%	8.6%	9.6%	10.5%	11.4%

**Tabela 64.: Analiza e Ndjeshmërisë së LDC, përkundrejt çmimit të energjisë elektrike**

Emri	Fuqia [kW]	Energjia [Milion kWh]	Norma e Interesit të marrjes së huasë										
			70%	75%	80%	85%	90%	95%	100%	105%	110%	115%	120%
HEC-et e rinj që do të ndërtohen													
1: HEC-i Kuqishtë	3900	17	0.0307	0.0307	0.0307	0.0307	0.0307	0.0307	0.0307	0.0307	0.0307	0.0307	0.0307
2: HEC-i Drelaj	6200	27	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027
3: HEC-i Shtupeç	7600	35	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
4: HEC-i Belle	5200	25	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027
5: HEC-i Deçan	8300	39	0.0220	0.0220	0.0220	0.0220	0.0220	0.0220	0.0220	0.0220	0.0220	0.0220	0.0220
6: HEC-i Lloçan	3100	14	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033
7: HEC-i Mal	4000	18	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032
8: HEC-i Erenik	2000	9	0.0398	0.0398	0.0398	0.0398	0.0398	0.0398	0.0398	0.0398	0.0398	0.0398	0.0398
9: HEC-i Jasiq	1900	9.7	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033
10: HEC-i Dragash	2200	10	0.0363	0.0363	0.0363	0.0363	0.0363	0.0363	0.0363	0.0363	0.0363	0.0363	0.0363
11: HEC-i i vogël Orçush	5600	25.6	0.0241	0.0241	0.0241	0.0241	0.0241	0.0241	0.0241	0.0241	0.0241	0.0241	0.0241
12: HEC-i i vogël Reçan	1500	6.7	0.0241	0.0241	0.0241	0.0241	0.0241	0.0241	0.0241	0.0241	0.0241	0.0241	0.0241
13: HEC-i i vogël Brezovicë	2100	10	0.0378	0.0378	0.0378	0.0378	0.0378	0.0378	0.0378	0.0378	0.0378	0.0378	0.0378
14: HEC-i i vogël Lepenc	3500	16	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038
15: HEC-i i vogël Bajskë	300	1.4	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100
16: HEC-i i vogël Batare	1100	5.8	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050
17: HEC-i i vogël Majanc	600	2.9	0.055	0.055	0.055	0.055	0.055	0.055	0.055	0.055	0.055	0.055	0.055
18: HEC-i i vogël MIRUSHA	4600	22	0.0807	0.0807	0.0807	0.0807	0.0807	0.0807	0.0807	0.0807	0.0807	0.0807	0.0807
HEC-et ekzistues që do të rehabilitohen/fuqizohen													
19: HEC-i i vogël i Dikancit	1900	10	0.0264	0.0264	0.0264	0.0264	0.0264	0.0264	0.0264	0.0264	0.0264	0.0264	0.0264
20: HEC-i i vogël i Radavcit	350	1.8	0.0352	0.0352	0.0352	0.0352	0.0352	0.0352	0.0352	0.0352	0.0352	0.0352	0.0352
21: HEC-i i vogël i Burimit	800	4.6	0.0279	0.0279	0.0279	0.0279	0.0279	0.0279	0.0279	0.0279	0.0279	0.0279	0.0279
22: HEC-i i vogël i Prizrenit	330	1.4	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039
23: HEC-i i vogël i Shtimes	140	0.6	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058

**Tabela 65.: Analiza e Ndjeshmërisë së PBP, përkundrejt çmimit të energjisë elektrike**

Emri	Fuqia [kW]	Energjia [Milion kWh]	Çmimi i energjisë elektrike										
			70%	75%	80%	85%	90%	95%	100%	105%	110%	115%	120%
HEC-et e rinj që do të ndërtohen													
1: HEC-i Kuqishtë	3900	17	12.10	11.67	11.24	10.81	10.38	9.95	9.52	9.09	8.66	8.23	7.80
2: HEC-i Drelaj	6200	27	9.80	9.44	9.08	8.72	8.36	8.00	7.64	7.28	6.92	6.56	6.20
3: HEC-i Shtupeç	7600	35	7.80	7.53	7.26	6.99	6.72	6.45	6.18	5.91	5.64	5.37	5.10
4: HEC-i Belle	5200	25	7.80	7.53	7.26	6.99	6.72	6.45	6.18	5.91	5.64	5.37	5.10
5: HEC-i Deçan	8300	39	5.80	5.58	5.36	5.14	4.92	4.70	4.48	4.26	4.04	3.82	3.60
6: HEC-i Lloçan	3100	14	14.30	13.93	13.56	13.19	12.82	12.45	12.08	11.71	11.34	10.97	10.60
7: HEC-i Mal	4000	18	14.30	13.93	13.56	13.19	12.82	12.45	12.08	11.71	11.34	10.97	10.60
8: HEC-i Erenik	2000	9	24.10	23.43	22.76	22.09	21.42	20.75	20.08	19.41	18.74	18.07	17.40
9: HEC-i Jasiq	1900	9.7	13.20	12.72	12.24	11.76	11.28	10.80	10.32	9.84	9.36	8.88	8.40
10: HEC-i Dragash	2200	10	18.20	17.91	17.62	17.33	17.04	16.75	16.46	16.17	15.88	15.59	15.30
11: HEC-i i vogël Orçush	5600	25.6	18.20	17.91	17.62	17.33	17.04	16.75	16.46	16.17	15.88	15.59	15.30
12: HEC-i i vogël Reçan	1500	6.7	8.00	7.76	7.52	7.28	7.04	6.80	6.56	6.32	6.08	5.84	5.60
13: HEC-i i vogël Brezovicë	2100	10	22.00	21.43	20.86	20.29	19.72	19.15	18.58	18.01	17.44	16.87	16.30
14: HEC-i i vogël Lepenc	3500	16	22.00	21.43	20.86	20.29	19.72	19.15	18.58	18.01	17.44	16.87	16.30
15: HEC-i i vogël Bajskë	300	1.4	30.00	29.35	28.70	28.05	27.40	26.75	26.10	25.45	24.80	24.15	23.50
16: HEC-i i vogël Batare	1100	5.8	26.80	25.94	25.08	24.22	23.36	22.50	21.64	20.78	19.92	19.06	18.20
17: HEC-i i vogël Majanc	600	2.9	28.00	27.33	26.66	25.99	25.32	24.65	23.98	23.31	22.64	21.97	21.30
18: HEC-i i vogël MIRUSHA	4600	22	35.30	34.44	33.58	32.72	31.86	31.00	30.14	29.28	28.42	27.56	26.70
HEC-et ekzistues që do të rehabilitohen/fuqizohen													
19: HEC-i i vogël i Dikancit	1900	10	6.10	5.77	5.44	5.11	4.78	4.45	4.12	3.79	3.46	3.13	2.80
20: HEC-i i vogël i Radavcit	350	1.8	11.70	11.22	10.74	10.26	9.78	9.30	8.82	8.34	7.86	7.38	6.90
21: HEC-i i vogël i Burimit (Istogut)	800	4.6	7.30	6.94	6.58	6.22	5.86	5.50	5.14	4.78	4.42	4.06	3.70
22: HEC-i i vogël i Prizrenit	330	1.4	11.60	11.07	10.54	10.01	9.48	8.95	8.42	7.89	7.36	6.83	6.30
23: HEC-i i vogël i Shtimes	140	0.6	38.00	36.30	34.60	32.90	31.20	29.50	27.80	26.10	24.40	22.70	21.00



2. IRR zvogëlohet me zvogëlimin e çmimit të shitjes së energjisë elektrike dhe për çmim 4 Euro cent/kWh. Ndërsa, me rritjen e çmimit të energjisë elektrike, IRR rritet duke arritur në vleren maksimale për çmim 6 Euro cent/kWh.
3. LDC mbetet konstante dhe nuk varet nga çmimi i shitjes së energjisë elektrike, përderisa në vetë konceptin e saj, ajo varet vetëm nga kostot dhe jo nga përfitimet (që varen në mënyrë të drejtpërdrejtë nga çmimi i shitjes).
4. PBP rritet me zvogëlimin e çmimit të shitjes dhe për çmim 4 Euro cent/kWh, kemi një PBP= 5.5-12.5 vjet. Ndërsa, me rritjen e çmimit, PBP zvogëlohet duke arritur në 3.2-11.3 vjet, për çmim 6 Euro cent/kWh.

**Mbështetur në analizën e mësipërme mund të theksohet se HEC-et kanë tregues financiarë shumë pozitivë, edhe për rastet kur çmimi i energjisë elektrike zbritet. Ky konkluzion është shumë i rëndësishëm për Kompaninë, MEM-in, KEK-un, ZRrE-në, Investitorët dhe bankat që do të kreditojnë këtë investim.**

#### **8.2.9.4 NPV, IRR, LDC dhe PBP përkundrejt investimit fillestar**

Një nga parametrat bazë më të rëndësishëm, që priten të ndryshojnë për rastin e HEC-eve, është vlera e investimit fillestar. Megjithëse, bazuar në studimin e detajuar inxhinierik, që është bërë, pranohet një vlerë e ndryshimit të investimit prej +-30%, përkundrejt vlerës normale (meqenëse jemi në analizën paraprake), për të pasur një analizë të plotë ndjeshmërie të të gjithë treguesve financiarë, përkundrejt këtij parametri, variacioni i investimit fillestar është marrë në intervalin (70-130)%. Në tabelën 66-69 është dhënë analiza përkundrejt investimit fillestar. Konkluzionet më të rëndësishme të kësaj analizë ndjeshmërie të treguesve financiarë përkundrejt variacionit të investimit fillestar janë:

1. NPV zvogëlohet me rritjen e investimit fillestar, por për të gjithë intervalin ajo mbetet pozitive, në një vlerë shumë të lartë edhe për rastin më të keq;
2. IRR zvogëlohet me rritjen e investimit fillestar, por për gjithë intervalin ajo mbetet më e madhe se norma e interesit, edhe për rastin më të keq, kur investimi fillestar është 130% e vlerës normale IRR është rritur në maksimum;
3. LDC rritet me rritjen e investimit fillestar dhe për rastin më të keq (130% e vlerës nominale), ajo arrin vlerën minimale, që përsëri është gati dy herë më i vogël se çmimi i shitjes së energjisë;
4. PBP rritet me rritjen e investimit fillestar dhe për rastin më të keq (130% e vlerës nominale), ajo arrin një vlerë 7-17.4 vjet;

Ministria e Energjisë dhe Minierave – Kosovë

Tabela 66.: Analiza e Ndjeshmërisë së NPV, përkundrejt investimit fillestar

Emri	Fuqia [kW]	Energjia [Milion kWh]	Investimi fillestar										
			70%	75%	80%	85%	90%	95%	100%	105%	110%	115%	120%
HEC-et e rinj që do të ndërtohen													
1: HEC-i Kuqishtë	3900	17	3.34	2.99	2.64	2.29	1.94	1.59	1.24	0.88	0.53	0.18	-0.17
2: HEC-i Drelaj	6200	27	6.58	6.06	5.55	5.03	4.52	4.00	3.49	2.97	2.46	1.94	1.42
3: HEC-i Shtupeç	7600	35	9.28	8.65	8.01	7.38	6.74	6.11	5.47	4.84	4.20	3.57	2.93
4: HEC-i Belle	5200	25	5.97	5.49	5.01	4.53	4.05	3.57	3.09	2.61	2.13	1.65	1.17
5: HEC-i Deçan	8300	39	11.78	11.17	10.55	9.94	9.33	8.71	8.10	7.48	6.87	6.25	5.64
6: HEC-i Lloçan	3100	14	2.33	2.02	1.72	1.41	1.11	0.80	0.50	0.19	-0.12	-0.42	-0.73
7: HEC-i Mal	4000	18	3.17	2.78	2.38	1.98	1.58	1.18	0.78	0.38	-0.02	-0.41	-0.81
8: HEC-i Erenik	2000	9	0.79	0.57	0.36	0.14	-0.08	-0.29	-0.51	-0.73	-0.95	-1.16	-1.38
9: HEC-i Jasiq	1900	9.7	1.69	1.51	1.33	1.15	0.97	0.79	0.61	0.43	0.25	0.07	-0.11
10: HEC-i Dragash	2200	10	1.30	1.08	0.86	0.64	0.42	0.20	-0.02	-0.24	-0.46	-0.68	-0.90
11: HEC-i i vogël Orçush	5600	25.6	7.09	6.68	6.26	5.84	5.42	5.00	4.58	4.16	3.74	3.32	2.90
12: HEC-i i vogël Reçan	1500	6.7	7.09	6.68	6.26	5.84	5.42	5.00	4.58	4.16	3.74	3.32	2.90
13: HEC-i i vogël Brezovicë	2100	10	1.10	0.84	0.58	0.32	0.07	-0.19	-0.45	-0.70	-0.96	-1.22	-1.47
14: HEC-i i vogël Lepenc	3500	16	1.10	0.84	0.58	0.32	0.07	-0.19	-0.45	-0.70	-0.96	-1.22	-1.47
15: HEC-i i vogël Bajskë	300	1.4	-0.92	-1.01	-1.10	-1.20	-1.29	-1.39	-1.48	-1.58	-1.67	-1.77	-1.86
16: HEC-i i vogël Batare	1100	5.8	-0.24	-0.45	-0.65	-0.86	-1.07	-1.27	-1.48	-1.69	-1.89	-2.10	-2.31
17: HEC-i i vogël Majanc	600	2.9	-0.28	-0.39	-0.49	-0.59	-0.70	-0.80	-0.90	-1.01	-1.11	-1.21	-1.31
18: HEC-i i vogël MIRUSHA	4600	22	-9.20	-10.6	-12.0	-13.5	-14.9	-16.4	-17.8	-19.3	-20.7	-22.20	-23.64
HEC-et ekzistues që do të rehabilitohen/fuqizohen													
19: HEC-i i vogël i Dikancit	1900	10	2.42	2.35	2.27	2.20	2.12	2.04	1.97	1.89	1.81	1.74	1.66
20: HEC-i i vogël i Radavcit	350	1.8	0.30	0.28	0.27	0.25	0.23	0.21	0.20	0.18	0.16	0.14	0.13
21: HEC-i i vogël i Burimit (Istogut)	800	4.6	0.98	0.94	0.89	0.84	0.80	0.75	0.71	0.66	0.62	0.57	0.52
22: HEC-i i vogël i Prizrenit	330	1.4	0.19	0.17	0.15	0.12	0.10	0.07	0.05	0.02	0.00	-0.02	-0.05
23: HEC-i i vogël i Shtimes	140	0.6	-0.12	-0.13	-0.14	-0.15	-0.16	-0.17	-0.19	-0.20	-0.21	-0.22	-0.23

**Tabela 67.: Analiza e Ndjeshmërisë së IRR, përkundrejt investimit fillestar**

Emri	Fuqia [kW]	Energjia [Milion kWh]	Norma e Interesit të marrjes së huasë										
			70%	75%	80%	85%	90%	95%	100%	105%	110%	115%	120%
HEC-et e rinj që do të ndërtohen													
1: HEC-i Kuqishtë	3900	17	14.64%	13.50%	12.47%	11.54%	10.69%	9.91%	9.18%	8.51%	7.88%	7.29%	6.73%
2: HEC-i Drelaj	6200	27	0.171	0.158	0.147	0.137	0.127	0.119	0.111	0.104	0.097	0.091	0.085
3: HEC-i Shtupeç	7600	35	18.34%	17.02%	15.84%	14.78%	13.81%	12.93%	12.11%	11.36%	10.66%	10.01%	9.40%
4: HEC-i Belle	5200	25	16.85%	15.60%	14.47%	13.46%	12.54%	11.69%	10.91%	10.19%	9.52%	8.89%	8.30%
5: HEC-i Deçan	8300	39	21.44%	19.98%	18.67%	17.49%	16.42%	15.45%	14.55%	13.73%	12.97%	12.26%	11.59%
6: HEC-i Lloçan	3100	14	13.20%	12.13%	11.16%	10.27%	9.47%	8.72%	8.03%	7.38%	6.78%	6.21%	5.67%
7: HEC-i Mal	4000	18	13.41%	12.33%	11.36%	10.48%	9.67%	8.92%	8.23%	7.58%	6.98%	6.41%	5.87%
8: HEC-i Erenik	2000	9	10.06%	9.12%	8.26%	7.47%	6.75%	6.07%	5.43%	4.83%	4.27%	3.73%	3.22%
9: HEC-i Jasiq	1900	9.7	14.26%	13.18%	12.20%	11.31%	10.50%	9.74%	9.04%	8.39%	7.78%	7.20%	6.66%
10: HEC-i Dragash	2200	10	11.82%	10.82%	9.91%	9.08%	8.32%	7.61%	6.95%	6.33%	5.74%	5.19%	4.67%
11: HEC-i Orçush	5600	25.6	19.70%	18.35%	17.14%	16.04%	15.04%	14.13%	13.29%	12.52%	11.80%	11.12%	10.50%
12: HEC-i Reçan	1500	6.7	19.70%	18.35%	17.14%	16.04%	15.04%	14.13%	13.29%	12.52%	11.80%	11.12%	10.50%
13: HEC-i Brezovicë	2100	10	10.58%	9.62%	8.74%	7.93%	7.19%	6.50%	5.85%	5.24%	4.67%	4.13%	3.61%
14: HEC-i Lepenc	3500	16	10.58%	9.62%	8.74%	7.93%	7.19%	6.50%	5.85%	5.24%	4.67%	4.13%	3.61%
15: HEC-i Bajskë	300	1.4	-5.44%	-5.60%	-5.76%	-5.92%	-6.08%	-6.24%	-6.40%	-6.56%	-6.72%	-6.88%	-7.04%
16: HEC-i Batare	1100	5.8	5.93%	5.08%	4.30%	3.57%	2.89%	2.24%	1.63%	1.04%	0.48%	-0.06%	-0.58%
17: HEC-i Majanc	600	2.9	4.29%	3.46%	2.69%	1.96%	1.28%	0.63%	0.00%	-0.60%	-1.18%	-1.74%	-2.29%
18: HEC-i MIRUSHA	4600	22	-0.53%	-1.40%	-2.24%	-3.05%	-3.84%	-4.63%	-5.41%	-6.20%	-6.98%	-7.76%	-8.55%
HEC-et ekzistues që do të rehabilitohen/fuqizohen													
19: HEC-i i Dikancit	1900	10	28.4%	26.7%	25.2%	23.8%	22.5%	21.4%	20.3%	19.4%	18.5%	17.6%	16.8%
20: HEC-i i Radavcit	350	1.8	17.56%	16.57%	15.66%	14.82%	14.04%	13.31%	12.63%	11.99%	11.38%	10.81%	10.27%
21: HEC-i i Burimit	800	4.6	20.03%	18.93%	17.92%	16.99%	16.13%	15.32%	14.57%	13.87%	13.22%	12.60%	12.01%
22: HEC-i i Prizrenit	330	1.4	11.62%	10.92%	10.26%	9.65%	9.06%	8.51%	7.99%	7.49%	7.02%	6.56%	6.13%
23: HEC-i i Shtimes	140	0.6	-1.27%	-1.87%	-2.46%	-3.05%	-3.63%	-4.22%	-4.80%	-5.39%	-5.98%	-6.57%	-7.16%

**Tabela 68.: Analiza e Ndjeshmërisë së LDC përkundrejt investimit fillestar**

Emri	Fuqia [kW]	Energjia [Milion kWh]	Investimi fillestar										
			70%	75%	80%	85%	90%	95%	100%	105%	110%	115%	120%
HEC-et e rinj që do të ndërtohen													
1: HEC-i Kuqishtë	3900	17	0.029	0.030	0.032	0.033	0.035	0.036	0.038	0.039	0.041	0.043	0.044
2: HEC-i Drelaj	6200	27	0.025	0.026	0.028	0.029	0.031	0.032	0.034	0.035	0.036	0.038	0.039
3: HEC-i Shtupeç	7600	35	0.023	0.025	0.026	0.027	0.029	0.030	0.031	0.033	0.034	0.035	0.037
4: HEC-i Belle	5200	25	0.025	0.027	0.028	0.030	0.031	0.033	0.034	0.035	0.037	0.038	0.040
5: HEC-i Deçan	8300	39	0.020	0.022	0.023	0.024	0.025	0.026	0.028	0.029	0.030	0.031	0.032
6: HEC-i Lloçan	3100	14	0.031	0.033	0.034	0.036	0.038	0.039	0.041	0.043	0.044	0.046	0.047
7: HEC-i Mal	4000	18	0.030	0.032	0.033	0.035	0.037	0.038	0.040	0.042	0.043	0.045	0.047
8: HEC-i Erenik	2000	9	0.037	0.039	0.041	0.043	0.045	0.046	0.048	0.050	0.052	0.054	0.055
9: HEC-i Jasiq	1900	9.7	0.031	0.032	0.034	0.035	0.036	0.038	0.039	0.041	0.042	0.043	0.045
10: HEC-i Dragash	2200	10	0.0341	0.0358	0.0374	0.0391	0.0407	0.0423	0.04398	0.0456	0.0473	0.0489	0.0505
11: HEC-i Orçush	5600	25.6	0.0225	0.0237	0.0249	0.0262	0.0274	0.0286	0.02981	0.0310	0.0323	0.0335	0.0347
12: HEC-i Reçan	1500	6.7	0.022	0.024	0.025	0.026	0.027	0.029	0.030	0.031	0.032	0.033	0.035
13: HEC-i Brezovicë	2100	10	0.0353	0.0372	0.0391	0.0410	0.0430	0.0449	0.04679	0.0487	0.0506	0.0525	0.0545
14: HEC-i Lepenc	3500	16	0.035	0.037	0.039	0.041	0.043	0.045	0.047	0.049	0.051	0.053	0.054
15: HEC-i Bajskë	300	1.4	0.094	0.099	0.104	0.109	0.114	0.119	0.124	0.129	0.134	0.139	0.144
16: HEC-i Batare	1100	5.8	0.0466	0.0492	0.0519	0.0546	0.0572	0.0599	0.06253	0.0652	0.0678	0.0705	0.0732
17: HEC-i Majanc	600	2.9	0.0516	0.0542	0.0569	0.0595	0.0622	0.0648	0.06746	0.0701	0.0727	0.0754	0.0780
18: HEC-i MIRUSHA	4600	22	0.074	0.079	0.084	0.089	0.094	0.099	0.104	0.109	0.113	0.118	0.123
HEC-et ekzistues që do të rehabilitohen/fuqizohen													
19: HEC-i i Dikancit	1900	10	0.0223	0.0230	0.0237	0.0244	0.0251	0.0257	0.02643	0.0271	0.0278	0.0285	0.0292
20: HEC-i i Radavcit	350	1.8	0.0343	0.0350	0.0356	0.0363	0.0369	0.0376	0.03822	0.0389	0.0395	0.0402	0.0408
21: HEC-i i Burimit	800	4.6	0.0269	0.0277	0.0285	0.0293	0.0301	0.0309	0.03173	0.0325	0.0333	0.0342	0.0350
22: HEC-i i Prizrenit	330	1.4	0.038	0.039	0.040	0.041	0.042	0.043	0.043	0.044	0.045	0.046	0.047
23: HEC-i i Shtimes	140	0.6	0.057	0.058	0.059	0.060	0.061	0.062	0.063	0.063	0.064	0.065	0.066

**Tabela 69.: Analiza e Ndjeshmërisë së PBP përkundrejt investimit fillestar**

Emri	Fuqia [kW]	Energjia [Milion kWh]	Norma e Interesit të marrjes së huasë										
			70%	75%	80%	85%	90%	95%	100%	105%	110%	115%	120%
HEC-et e rinj që do të ndërtohen													
1: HEC-i Kuqishtë	3900	17	9.2	9.68	10.17	10.65	11.13	11.62	12.1	12.45	12.80	13.15	13.50
2: HEC-i Drelaj	6200	27	8.50	8.72	8.93	9.15	9.37	9.58	9.80	10.00	10.20	10.40	10.60
3: HEC-i Shtupeç	7600	35	6.4	6.65	6.90	7.15	7.40	7.65	7.9	8.10	8.30	8.50	8.70
4: HEC-i Belle	5200	25	8.6	8.90	9.20	9.50	9.80	10.10	10.4	10.65	10.90	11.15	11.40
5: HEC-i Deçan	8300	39	5.1	5.22	5.33	5.45	5.57	5.68	5.8	5.97	6.13	6.30	6.47
6: HEC-i Lloçan	3100	14	12.5	12.80	13.10	13.40	13.70	14.00	14.3	14.53	14.77	15.00	15.23
7: HEC-i Mal	4000	18	12.5	12.80	13.10	13.40	13.70	14.00	14.3	14.53	14.77	15.00	15.23
8: HEC-i Erenik	2000	9	21.5	21.93	22.37	22.80	23.23	23.67	24.1	24.53	24.97	25.40	25.83
9: HEC-i Jasiq	1900	9.7	11.5	11.78	12.07	12.35	12.63	12.92	13.2	13.48	13.77	14.05	14.33
10: HEC-i Dragash	2200	10	16.7	16.95	17.20	17.45	17.70	17.95	18.2	18.37	18.53	18.70	18.87
11: HEC-i i vogël Orçush	5600	25.6	16.7	16.95	17.20	17.45	17.70	17.95	18.2	18.37	18.53	18.70	18.87
12: HEC-i i vogël Reçan	1500	6.7	6.4	6.67	6.93	7.20	7.47	7.73	8	8.27	8.53	8.80	9.07
13: HEC-i i vogël Brezovicë	2100	10	20.2	20.50	20.80	21.10	21.40	21.70	22	22.43	22.87	23.30	23.73
14: HEC-i i vogël Lepenc	3500	16	20.2	20.50	20.80	21.10	21.40	21.70	22	22.43	22.87	23.30	23.73
15: HEC-i i vogël Bajskë	300	1.4	26.7	27.25	27.80	28.35	28.90	29.45	30	30.48	30.97	31.45	31.93
16: HEC-i i vogël Batare	1100	5.8	24.7	25.05	25.40	25.75	26.10	26.45	26.8	27.12	27.43	27.75	28.07
17: HEC-i i vogël Majanc	600	2.9	25.3	25.75	26.20	26.65	27.10	27.55	28	28.45	28.90	29.35	29.80
18: HEC-i i vogël MIRUSHA	4600	22	33.2	33.55	33.90	34.25	34.60	34.95	35.3	35.73	36.17	36.60	37.03
HEC-et ekzistues që do të rehabilitohen/fuqizohen													
19: HEC-i i vogël i Dikancit	1900	10	3.5	3.93	4.37	4.80	5.23	5.67	6.1	6.45	6.80	7.15	7.50
20: HEC-i i vogël i Radavcit	350	1.8	9.8	10.12	10.43	10.75	11.07	11.38	11.7	12.00	12.30	12.60	12.90
21: HEC-i i vogël i Burimit	800	4.6	6.1	6.30	6.50	6.70	6.90	7.10	7.3	7.67	8.03	8.40	8.77
22: HEC-i i vogël i Prizrenit	330	1.4	9.3	9.68	10.07	10.45	10.83	11.22	11.6	11.95	12.30	12.65	13.00
23: HEC-i i vogël i Shtimes	140	0.6	35	35.50	36.00	36.50	37.00	37.50	38	38.50	39.00	39.50	40.00

**Mbështetur në analizën e mësipërme mund të theksohet se HEC-et kanë tregues financiarë shumë pozitivë edhe për rastet kur norma investimi fillestar rritet me 130%, përkundrejt vlerës nominale. Ky konkluzion është shumë i rëndësishëm për Kompaninë, MEM-in, KEK-un, ZRrE-në, Investitorët dhe bankat që do të kreditojnë këtë investim.**

#### **8.2.9.5 NPV, IRR, LDC dhe PBP përkundrejt jetëgjatësisë së HEC-eve**

Një nga parametrat bazë më të rëndësishëm që priten të ndryshojë për rastin e HEC-eve, është edhe jetëgjatësia e tij. Eksperienca e 84 HEC-eve ekzistues të vegjël dhe të mesëm në Shqipëri dhe 5 në Kosovë, tregon se jetëgjatësia e tyre mesatare ka qenë 30 vjet (kjo vlerë do të përdoret si vlerë nominale). Por, ia vlen të përmendim gjithashtu, se disa nga HEC-et e vegjël dhe të mesëm kanë arritur një jetëgjatësi 60 vjet dhe vazhdojnë të punojnë pa i ndryshuar turbinat dhe gjeneratorët elektrikë, si në Kosovë ashtu edhe në Shqipëri. Për të bërë të mundur një analizë të plotë ndjeshmërie të të gjithë treguesve financiarë, përkundrejt këtij parametri, variacioni i jetëgjatësisë së HEC-it është marrë (70-130)%, përkundrejt vlerës nominale. Në tabelat 70-73 është dhënë analiza përkundrejt jetëgjatësisë së HEC-it.

Konkluzionet më të rëndësishme të kësaj analizë ndjeshmërie të treguesve financiarë, përkundrejt variacionit të jetëgjatësisë së HEC-eve janë:

1. NPV zvogëlohet me zvogëlimin e jetëgjatësisë, por për gjithë intervalin ajo mbetet pozitive në një vlerë shumë të lartë, edhe për rastin më të keq (kur jetëgjatësia është 70%). Siç edhe tregohet në figurë (vlerat e NPV janë dhënë në Milionë EURO), kemi një luhatje jo shumë të madhe të NPV, edhe pse kemi një ndryshim të theksuar të jetëgjatësisë;
2. IRR zvogëlohet me zvogëlimin e jetëgjatësisë, por për gjithë intervalin ajo mbetet më e madhe se norma e interesit, edhe për rastin më të keq (kur jetëgjatësia është 70%), kemi një IRR pozitive. Siç edhe tregohet në figurë, kemi një luhatje fare të vogël të IRR, edhe pse kemi një ndryshim të theksuar të jetëgjatësisë;
3. LDC zvogëlohet me rritjen e jetëgjatësisë dhe kjo është shumë pozitive. Siç edhe tregohet në figurë, kemi një luhatje jo shumë të madhe të LDC, edhe pse kemi një ndryshim të theksuar të jetëgjatësisë;
4. PBP mbetet konstante dhe nuk varet nga ndryshimi i jetëgjatësisë; dmth. për të gjitha rastet ajo mbetet konstante.

**Mbështetur në analizën e mësipërme mund të theksohet se HEC-et kanë tregues financiarë shumë pozitivë edhe për rastet kur jetëgjatësia e tij është në vlerat më të vogla (21 vjet). Ky konkluzion është shumë i rëndësishëm për Kompaninë, MEM-in, KEK-un, ZRrE-në, Investitorët dhe bankat që do të kreditojnë këtë investim.**

**Tabela 70.: Analiza e Ndjeshmërisë së NPV përkundrejt jetëgjatësisë së HEC-eve**

Emri	Fuqia [kW]	Energjia [Milion kWh]	Jetëgjatësia e HEC-eve										
			25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
HEC-et e rinj që do të ndërtohen													
1: HEC-i Kuqishtë	3900	17	2.008	2.115	2.228	2.340	2.463	2.550	2.649	2.743	2.833	2.919	3.001
2: HEC-i Drelaj	6200	27	4.49	4.68	4.87	5.06	5.27	5.42	5.59	5.75	5.90	6.04	6.18
3: HEC-i Shtupeç	7600	35	6.61	6.87	7.12	7.38	7.65	7.85	8.07	8.28	8.49	8.68	8.86
4: HEC-i Belle	5200	25	4.044	4.215	4.391	4.567	4.755	4.894	5.047	5.194	5.334	5.467	5.595
5: HEC-i Deçan	8300	39	8.980	9.274	9.57	9.86	10.16	10.40	10.65	10.89	11.12	11.34	11.56
6: HEC-i Lloçan	3100	14	1.21	1.29	1.38	1.47	1.57	1.64	1.71	1.79	1.86	1.93	1.99
7: HEC-i Mal	4000	18	1.70	1.81	1.93	2.05	2.18	2.27	2.37	2.47	2.57	2.66	2.75
8: HEC-i Erenik	2000	9	0.060	0.104	0.154	0.204	0.261	0.297	0.341	0.383	0.423	0.462	0.499
9: HEC-i Jasiq	1900	9.7	0.999	1.055	1.113	1.171	1.235	1.279	1.330	1.379	1.426	1.470	1.513
10: HEC-i Dragash	2200	10	0.522	0.576	0.63	0.69	0.76	0.80	0.85	0.90	0.95	0.99	1.04
11: HEC-i i vogël Orçush	5600	25.6	5.248	5.433	5.618	5.802	5.996	6.145	6.305	6.458	6.605	6.745	6.879
12: HEC-i i vogël Reçan	1500	6.7	5.248	5.433	5.618	5.802	5.996	6.145	6.305	6.458	6.605	6.745	6.879
13: HEC-i i vogël Brezovicë	2100	10	0.221	0.276	0.34	0.40	0.47	0.51	0.57	0.62	0.67	0.72	0.76
14: HEC-i i vogël Lepenc	3500	16	0.221	0.276	0.337	0.398	0.468	0.513	0.567	0.618	0.668	0.715	0.760
15: HEC-i i vogël Bajskë	300	1.4	-1.135	-1.138	-1.137	-1.135	-1.129	-1.131	-1.129	-1.128	-1.126	-1.124	-1.122
16: HEC-i i vogël Batare	1100	5.8	-0.853	-0.829	-0.798	-0.766	-0.727	-0.707	-0.679	-0.653	-0.627	-0.602	-0.579
17: HEC-i i vogël Majanc	600	2.9	-0.576	-0.567	-0.55	-0.54	-0.52	-0.52	-0.51	-0.49	-0.48	-0.47	-0.46
18: HEC-i i vogël Mirushë	4600	22	-12.82	-12.80	-12.71	-12.61	-12.46	-12.44	-12.35	-12.27	-12.19	-12.11	-12.03
HEC-et ekzistues që do të rehabilitohen/fuqizohen													
19: HEC-i i vogël i Dikancit	1900	10	1.77	1.81	1.87	1.92	1.97	2.01	2.05	2.10	2.14	2.17	2.32
20: HEC-i i vogël i Radavcit	350	1.8	0.222	0.230	0.239	0.247	0.255	0.262	0.269	0.276	0.283	0.289	0.295
21: HEC-i i vogël i Burimit	800	4.6	0.760	0.785	0.81	0.83	0.86	0.88	0.90	0.92	0.94	0.96	0.98
22: HEC-i i vogël i Prizrenit	330	1.4	0.099	0.107	0.116	0.124	0.133	0.140	0.147	0.154	0.161	0.168	0.174
23: HEC-i i vogël i Shtimes	140	0.6	-0.148	-0.147	-0.147	-0.146	-0.145	-0.144	-0.144	-0.143	-0.142	-0.141	-0.141

<b>Tabela 71.: Analiza e Ndjeshmërisë së IRR përkundrejt jetëgjatësisë së HEC-eve</b>													
Emri	Fuqia [kW]	Energjia [Milion kWh]	Jetëgjatësia e HEC-eve										
			25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
HEC-et e rinj që do të ndërtohen													
1: HEC-i Kuqishtë	3900	17	0.111	0.112	0.113	0.114	0.115	0.115	0.116	0.117	0.117	0.118	0.118
2: HEC-i Drelaj	6200	27	0.131	0.131	0.132	0.133	0.134	0.134	0.135	0.135	0.136	0.136	0.136
3: HEC-i Shtupeç	7600	35	0.141	0.142	0.142	0.143	0.144	0.144	0.144	0.145	0.145	0.145	0.146
4: HEC-i Belle	5200	25	0.129	0.130	0.130	0.131	0.132	0.132	0.133	0.133	0.134	0.134	0.134
5: HEC-i Deçan	8300	39	0.166	0.166	0.167	0.167	0.168	0.168	0.168	0.168	0.169	0.169	0.169
6: HEC-i Lloçan	3100	14	0.099	0.100	0.101	0.102	0.103	0.104	0.105	0.106	0.106	0.107	0.107
7: HEC-i Mal	4000	18	0.101	0.102	0.103	0.104	0.105	0.106	0.107	0.107	0.108	0.109	0.109
8: HEC-i Erenik	2000	9	0.072	0.074	0.075	0.077	0.078	0.079	0.080	0.081	0.082	0.083	0.084
9: HEC-i Jasiq	1900	9.7	0.109	0.110	0.111	0.112	0.113	0.113	0.114	0.115	0.115	0.116	0.116
10: HEC-i Dragash	2200	10	0.0875	0.0888	0.0901	0.0913	0.0926	0.0934	0.0943	0.0951	0.0959	0.0965	0.0971
11: HEC-i i vogël Orçush	5600	25.6	0.152	0.153	0.154	0.154	0.155	0.155	0.156	0.156	0.156	0.156	0.157
12: HEC-i i vogël Reçan	1500	6.7	0.152	0.153	0.154	0.154	0.155	0.155	0.156	0.156	0.156	0.156	0.157
13: HEC-i i vogël Brezovicë	2100	10	0.0765	0.0780	0.0794	0.0808	0.0823	0.0832	0.0843	0.0852	0.0860	0.0868	0.0875
14: HEC-i i vogël Lepenc	3500	16	0.077	0.078	0.079	0.081	0.082	0.083	0.084	0.085	0.086	0.087	0.088
15: HEC-i i vogël Bajskë	300	1.4	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.053
16: HEC-i i vogël Batare	1100	5.8	0.035	0.036	0.039	0.041	0.043	0.045	0.046	0.048	0.049	0.050	0.052
17: HEC-i i vogël Majanc	600	2.9	0.019	0.021	0.024	0.026	0.029	0.031	0.033	0.034	0.036	0.038	0.039
18: HEC-i i vogël Mirushë	4600	22	-0.027	-0.026	-0.022	-0.018	-0.012	-0.011	-0.008	-0.005	-0.003	0.000	0.002
HEC-et ekzistues që do të rehabilitohen/fuqizohen													
19: HEC-i i vogël i Dikancit	1900	10	0.2027	0.2029	0.2033	0.2036	0.2038	0.2040	0.2041	0.2042	0.2044	0.2044	0.2047
20: HEC-i i vogël i Radavcit	350	1.8	0.142	0.143	0.144	0.144	0.145	0.145	0.146	0.146	0.146	0.147	0.147
21: HEC-i i vogël i Burimit	800	4.6	0.162	0.163	0.163	0.164	0.164	0.165	0.165	0.165	0.165	0.166	0.166
22: HEC-i i vogël i Prizrenit	330	1.4	0.093	0.094	0.095	0.096	0.097	0.098	0.099	0.100	0.100	0.101	0.101
23: HEC-i i vogël i Shtimes	140	0.6	-0.032	-0.029	-0.026	-0.022	-0.017	-0.016	-0.013	-0.010	-0.008	-0.005	-0.003



**Tabela 72.: Analiza e Ndjeshmërisë së LDC përkundrejt jetëgjatësisë së HEC-eve**

Emri	Fuqia [kW]	Energjia [Milion kWh]	Jetëgjatësia e HEC-eve										
			25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
HEC-et e rinj që do të ndërtohen													
1: HEC-i Kuqishtë	3900	17	0.032	0.032	0.032	0.032	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031
2: HEC-i Drelaj	6200	27	0.028	0.028	0.028	0.028	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027
3: HEC-i Shtupeç	7600	35	0.0261	0.0260	0.0259	0.0257	0.0255	0.0255	0.0254	0.0253	0.0252	0.0251	0.0251
4: HEC-i Belle	5200	25	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.027	0.027	0.027
5: HEC-i Deçan	8300	39	0.0229	0.0228	0.0227	0.0226	0.0225	0.0224	0.0223	0.0222	0.0222	0.0221	0.0220
6: HEC-i Lloçan	3100	14	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.033	0.033
7: HEC-i Mal	4000	18	0.034	0.034	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.032
8: HEC-i Erenik	2000	9	0.041	0.041	0.041	0.041	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040
9: HEC-i Jasiq	1900	9.7	0.034	0.034	0.034	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033
10: HEC-i Dragash	2200	10	0.0375	0.0374	0.0373	0.0371	0.0369	0.0369	0.0368	0.0367	0.0366	0.0365	0.0365
11: HEC-i i vogël Orçush	5600	25.6	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
12: HEC-i i vogël Reçan	1500	6.7	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
13: HEC-i i vogël Brezovicë	2100	10	0.0393	0.0392	0.0390	0.0388	0.0386	0.0385	0.0384	0.0382	0.0381	0.0380	0.0379
14: HEC-i i vogël Lepenc	3500	16	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038
15: HEC-i i vogël Bajskë	300	1.4	0.104	0.104	0.104	0.103	0.102	0.102	0.102	0.101	0.101	0.101	0.101
16: HEC-i i vogël Batare	1100	5.8	0.052	0.052	0.052	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.050	0.050	0.050
17: HEC-i i vogël Majanc	600	2.9	0.057	0.057	0.057	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056	0.055	0.055	0.055
18: HEC-i i vogël Mirushë	4600	22	0.085	0.084	0.084	0.083	0.082	0.082	0.082	0.081	0.081	0.081	0.081
HEC-et ekzistues që do të rehabilitohen/fuqizohen													
19: HEC-i i vogël i Dikancit	1900	10	0.0266	0.0267	0.0265	0.0265	0.0264	0.0264	0.0264	0.0263	0.0263	0.0263	0.0266
20: HEC-i i vogël i Radavcit	350	1.8	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.036	0.036
21: HEC-i i vogël i Burimit	800	4.6	0.0283	0.0283	0.0283	0.0282	0.0282	0.0282	0.0282	0.0281	0.0281	0.0281	0.0281
22: HEC-i i vogël i Prizrenit	330	1.4	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040
23: HEC-i i vogël i Shtimes	140	0.6	0.058	0.058	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059

**Ministria e Energjisë dhe Minierave – Kosovë**

Tabela 73.: Analiza e Ndjeshmërisë së PBP përkundrejt jetëgjatësisë së HEC-eve													
Emri	Fuqia [kW]	Energjia [Milion kWh]	Jetëgjatësia e HEC-eve										
			25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
HEC-et e rinj që do të ndërtohen													
1: HEC-i Kuqishtë	3900	17	12.100	12.100	12.100	12.100	12.100	12.100	12.100	12.100	12.100	12.100	12.100
2: HEC-i Drelaj	6200	27	9.80	9.80	9.80	9.80	9.80	9.80	9.80	9.80	9.80	9.80	9.80
3: HEC-i Shtupeç	7600	35	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9
4: HEC-i Belle	5200	25	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9
5: HEC-i Deçan	8300	39	5.80	5.80	5.80	5.80	5.80	5.80	5.80	5.80	5.80	5.80	5.80
6: HEC-i Lloçan	3100	14	14.3	14.3	14.3	14.3	14.3	14.3	14.3	14.3	14.3	14.3	14.3
7: HEC-i Mal	4000	18	14.30	14.30	14.30	14.30	14.30	14.30	14.30	14.30	14.30	14.30	14.30
8: HEC-i Erenik	2000	9	24.100	24.100	24.100	24.100	24.100	24.100	24.100	24.100	24.100	24.100	24.100
9: HEC-i Jasiq	1900	9.7	13.200	13.200	13.200	13.200	13.200	13.200	13.200	13.200	13.200	13.200	13.200
10: HEC-i Dragash	2200	10	18.20	18.20	18.20	18.20	18.20	18.20	18.20	18.20	18.20	18.20	18.20
11: HEC-i i vogël Orçush	5600	25.6	18.20	18.20	18.20	18.20	18.20	18.20	18.20	18.20	18.20	18.20	18.20
12: HEC-i i vogël Reçan	1500	6.7	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
13: HEC-i i vogël Brezovicë	2100	10	22.000	22.000	22.000	22.000	22.000	22.000	22.000	22.000	22.000	22.000	22.000
14: HEC-i i vogël Lepenc	3500	16	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00
15: HEC-i i vogël Bajskë	300	1.4	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00
16: HEC-i i vogël Batare	1100	5.8	26.80	26.80	26.80	26.80	26.80	26.80	26.80	26.80	26.80	26.80	26.80
17: HEC-i i vogël Majanc	600	2.9	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0
18: HEC-i i vogël Mirushë	4600	22	35.30	35.30	35.30	35.30	35.30	35.30	35.30	35.30	35.30	35.30	35.30
HEC-et ekzistues që do të rehabilitohen/fuqizohen													
19: HEC-i i vogël i Dikancit	1900	10	6.10	6.10	6.10	6.10	6.10	6.10	6.10	6.10	6.10	6.10	6.10
20: HEC-i i vogël i Radavcit	350	1.8	11.700	11.700	11.700	11.700	11.700	11.700	11.700	11.700	11.700	11.700	11.700
21: HEC-i i vogël i Burimit	800	4.6	11.70	11.70	11.70	11.70	11.70	11.70	11.70	11.70	11.70	11.70	11.70
22: HEC-i i vogël i Prizrenit	330	1.4	11.60	11.60	11.60	11.60	11.60	11.60	11.60	11.60	11.60	11.60	11.60
23: HEC-i i vogël i Shtimes	140	0.6	38.0	38.0	38.0	38.0	38.0	38.0	38.0	38.0	38.0	38.0	38.0

## 8.2.10 Pershkrimi i detajuar i analizës paraprake të leverdshmërisë financiare të HEC-it të Dikancit

### 8.2.10.1 NPV, IRR, LDC dhe PBP përkundrejt normës së interesit për HEC-in e Dikancit

Një nga parametrat bazë më të rëndësishëm që pritet të ndryshojnë për rastin e investimit të HEC-eve, është norma e interesit të marrjes së huasë. Për të bërë të mundur një analizë të plotë ndjeshmërie të të gjithë treguesve financiarë, përkundrejt këtij parametri, variacioni i normës së interesit është marrë në intervalin (7-12)%. Në figurat 149-152 është dhënë analiza, përkundrejt normës së interesit.

Konkluzionet më të rëndësishme të kësaj analizë ndjeshmërie të treguesve financiarë, përkundrejt variacionit të normës së interesit janë:

1. NPV zvogëlohet me rritjen e normës së interesit, por për në gjithë intervalin ajo mbetet pozitive në një vlerë shumë të lartë, edhe për rastin më të keq (kur norma e interesit është 12%);
2. IRR mbetet konstante me rritjen e normës së interesit, sepse bazuar në vetë kuptimin e saj, ajo nuk varet nga norma e interesit;
3. LDC rritet me rritjen e normës së interesit, dhe për rastin më të keq (kur norma e interesit është 12%), ajo arrin vlerën 3.01 Euro cent/kWh, që përsëri është gati 1.5 herë më i vogël se çmimi i shitjes së energjisë;
4. PBP rritet me rritjen e normës së interesit, dhe për rastin më të keq (kur norma e interesit është 12%), ajo arrin një vlerë 8.4 vjet;

**Mbështetur në analizën e mësipërme mund të theksohet se HEC-i i Dikancit ka tregues financiarë pozitivë, edhe për rastet kur norma e interesit arrin kufij ekstremë (12%).**

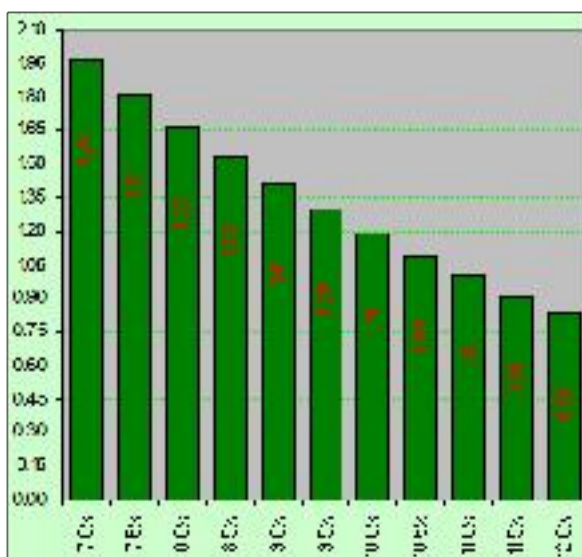


Figura 149.: Analiza e ndjeshmërisë se NPV përkundrejt normës së interesit për HEC-in.



Figura 150.: Analiza e ndjeshmërisë së IRR përkundrejt normës së interesit për HEC-in.

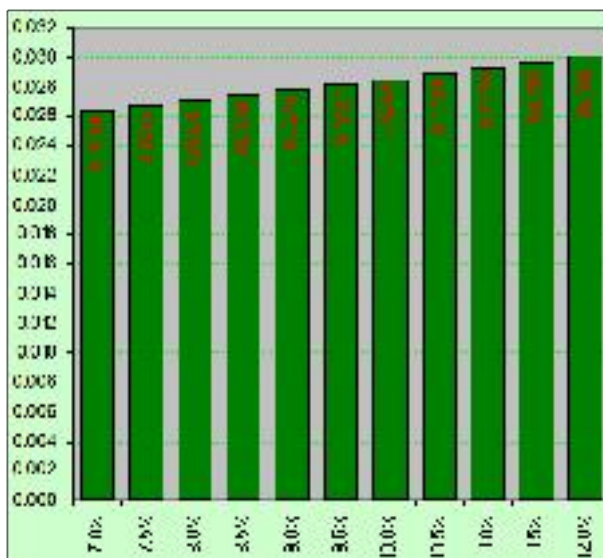


Figura 151.: Analiza e ndjeshmërisë se LDC përkundrejt normës së interesit për HEC-in.

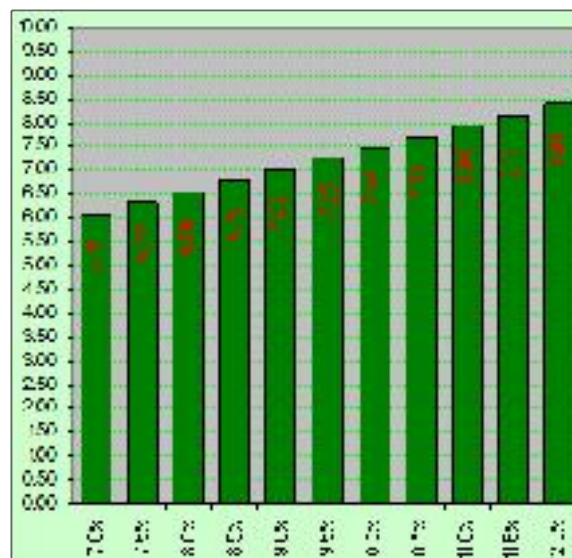


Figura 152.: Analiza e ndjeshmërisë së PBP përkundrejt normës së interesit për HEC-in.

### 8.2.10.2 NPV, IRR, LDC dhe PBP përkundrejt energjisë së prodhuar nga HEC-i Dikancit

Një nga parametrat bazë më të rëndësishëm që pritet të ndryshojnë për rastin e HEC-it të Dikancit, është vlera e energjisë elektrike e prodhuar në vit. Bazuar në studimin hidrologjik, në qëndrueshmërinë e prurjeve, do të kemi një luhatje  $\pm 30\%$  të prurjeve. Për të bërë të mundur një analizë të plotë ndjeshmërie të të gjithë treguesve financiarë, përkundrejt këtij parametri, variacioni i vlerës së energjisë elektrike të prodhuar, është marrë në intervalin (70-130)%, përkundrejt rastit bazë me prodhim 10 GWh. Në figurat 153-156 është dhënë analiza, përkundrejt vlerës së energjisë elektrike të prodhuar. Konkluzionet më të rëndësishme të kësaj analizë ndjeshmërie të treguesve financiarë, përkundrejt variacionit të prodhimit të energjisë elektrike janë:

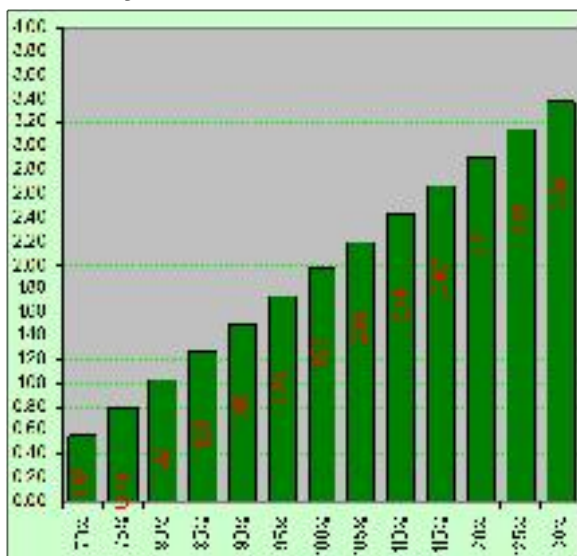


Figura 153.: Analiza e ndjeshmërisë së NPV përkundrejt energjisë së prodhuar për HEC-in.

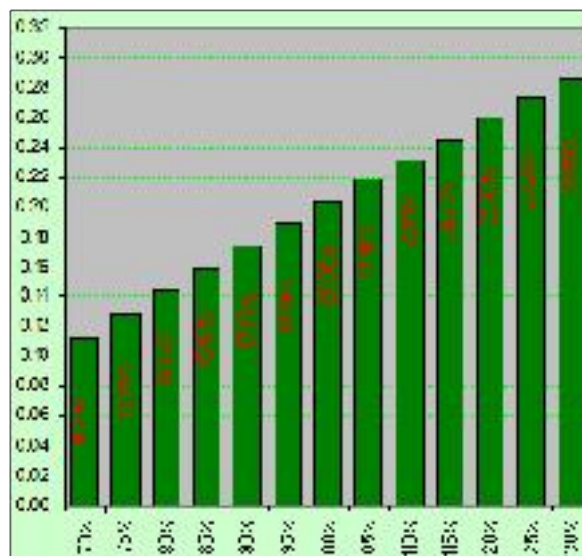


Figura 154.: Analiza e ndjeshmërisë se IRR përkundrejt energjisë së prodhuar për HEC-in.

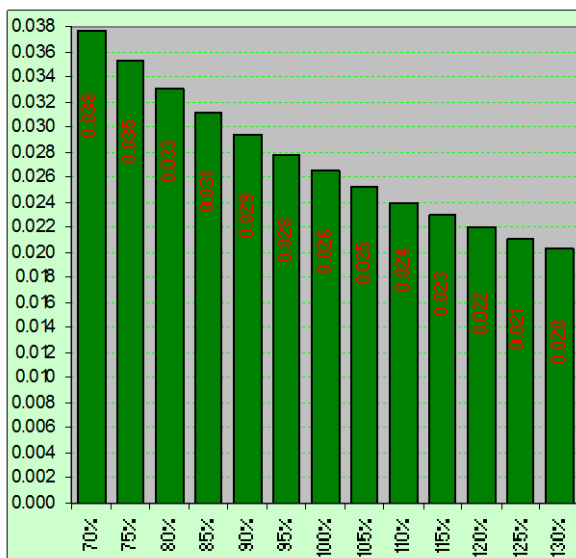


Figura 155.: Analiza e ndjeshmërisë së LDC përkundrejt energjisë së prodhuar për HEC-in.

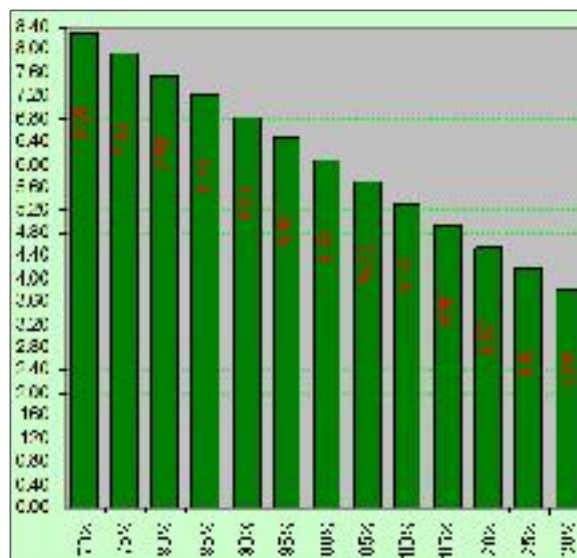


Figura 156.: Analiza e ndjeshmërisë së PBP përkundrejt energjisë së prodhuar për HEC-in.

1. NPV zvogëlohet me zvogëlimin e prodhimit të energjisë elektrike dhe për prodhim 70% të vlerës normale, NPV mbetet përsëri pozitive. Ndërsa, me rritjen e energjisë elektrike të prodhuar, NPV rritet për vlerë prodhimi 130%, përkundrejt vlerës normale.
2. IRR zvogëlohet me zvogëlimin e prodhimit dhe për 70% të vlerës normale, IRR është 11.21% më e madhe se norma e interesit (7%). Ndërsa, me rritjen e energjisë elektrike të prodhuar, IRR rritet duke arritur në 28.59% për vlerë prodhimi 130%, përkundrejt vlerës normale.
3. LDC rritet me zvogëlimin e prodhimit dhe për 70% të vlerës normale, LDC është 3.8 Euro cent/kWh. Ndërsa, me rritjen e energjisë elektrike të prodhuar, LDC zvogëlohet duke arritur në 2.0 Euro cent/kWh, për vlerë prodhimi 130%, përkundrejt vlerës normale.
4. PBP rritet me zvogëlimin e prodhimit dhe për 70% të vlerës normale, PBP është 8.3 vjet (nuk duhet harruar që HEC-i do të jetojë 30 vjet). Ndërsa, me rritjen e energjisë elektrike të prodhuar, PBP zvogëlohet duke arritur në 3.8 vjet për vlerë prodhimi 130%, përkundrejt vlerës normale.

**Mbështetur në analizën e mësipërme, mund të theksohet se HEC-i i Dikancit ka tregues financiarë pozitivë edhe për rastet kur energjia elektrike e prodhuar zvogëlohet në kufijt 70% të vlerës nominale. Sigurisht, kur energjia e prodhuar rritet, vlerat e këtyre treguesve rriten ndjeshëm.**

### 8.2.10.3 NPV, IRR, LDC dhe PBP përkundrejt çmimit të shitjes së energjisë elektrike HEC-in e Dikancit

Një nga parametrat bazë më të rëndësishëm që pritet të ndryshojnë për rastin e HEC-it të Dikancit, është çmimi i shitjes së energjisë elektrike. Siç është theksuar në seksionin e çmimit të shitjes së energjisë elektrike, vlera bazë e këtij çmimi është 4 Euro cent/kWh, por kjo mund të rritet ndjeshëm në të ardhmen, sidomos me dhënien e statusit të klientëve të kualifikuar dhe me hapjen e tregut të energjisë

elektrike në Kosovë. Për të bërë të mundur një analizë të plotë ndjeshmërie të të gjithë treguesve financiarë, përkundëjt këtij parametri, variacioni i çmimit të shitjes së energjisë elektrike nga HEC-i i Dikancit te Kompania e Shpërndarjes, është marrë nga 4-6 Euro cent/kWh. Në figurat 157-160 është dhënë analiza, përkundëjt çmimit të energjisë elektrike.

Konkluzionet më të rëndësishme të kësaj analizë ndjeshmërie të treguesve financiarë, përkundëjt variacionit të çmimit të energjisë elektrike janë:

1. NPV zvogëlohet me zvogëlimin e çmimit të shitjes së energjisë elektrike dhe për çmimin 4 Euro cent/kWh, NPV mbetet përsëri pozitive. Ndërsa, me rritjen e çmimit të energjisë elektrike, NPV rritet për çmim 6 Euro cent/kWh.
2. IRR zvogëlohet me zvogëlimin e çmimit të shitjes së energjisë elektrike dhe për çmimin 4 Euro cent/kWh, IRR është 20.38%. Ndërsa, me rritjen e çmimit të energjisë elektrike, IRR rritet duke arritur në 33.72% për çmimin 6 Euro cent/kWh.
3. LDC mbetet konstante dhe nuk varet nga çmimi i shitjes së energjisë elektrike, përderisa në vetë konceptin e saj ajo varet vetëm nga kostot dhe jo nga përfitimet (që varen në mënyrë të drejtpërdrejtë nga çmimi i shitjes).
4. PBP rritet me zvogëlimin e çmimit të shitjes dhe për çmimin 4 Euro cent/kWh, kemi një PBP=6.1 vjet. Ndërsa, me rritjen e çmimit, PBP zvogëlohet, duke arritur në 2.8 vjet për çmimin 6 Euro cent/kWh.

**Mbështetur në analizën e mësipërme mund të theksohet se HEC-i i Dikancit ka tregues financiarë pozitivë, edhe për rastet kur çmimi i energjisë elektrike zbret në 20% të vlerës nominale (4 lekë/kWh).**

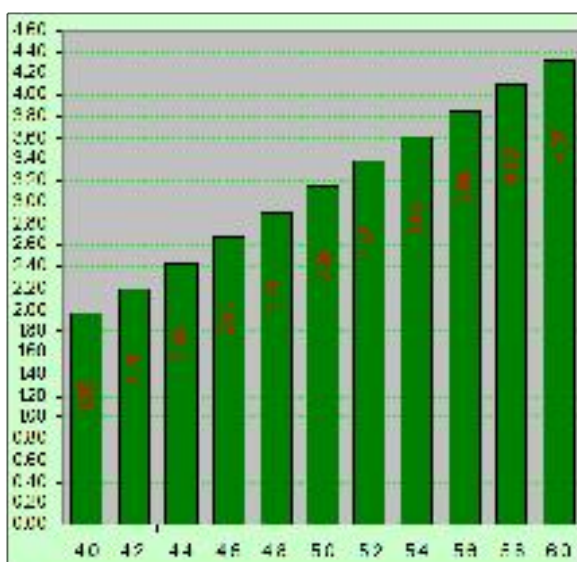


Figura 157.: Analiza e ndjeshmërisë së NPV përkundëjt çmimit të shitjes së energjisë elektrike nga HEC-i

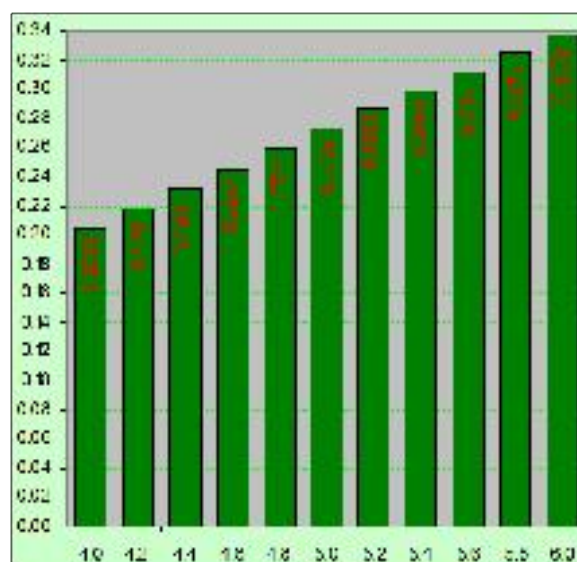


Figura 158.: Analiza e ndjeshmërisë së IRR përkundëjt çmimit të shitjes së energjisë elektrike nga HEC-i



Figura 159.: Analiza e ndjeshmërisë së LDC përkundrejt çmimit të shitjes së energjisë elektrike nga HEC-i

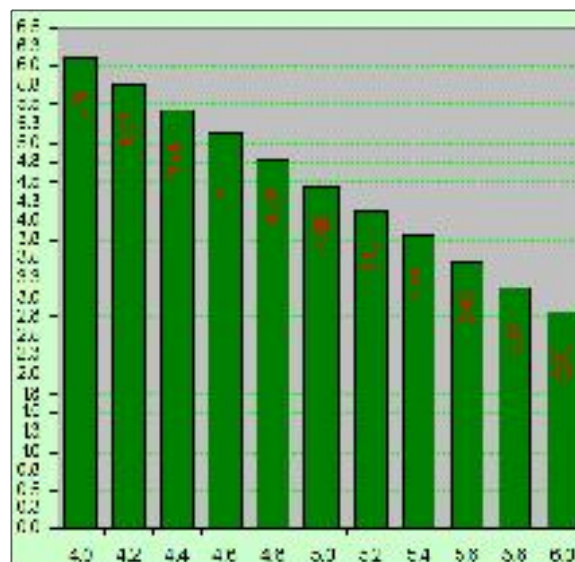


Figura 160.: Analiza e ndjeshmërisë së PBP përkundrejt çmimit të shitjes së energjisë elektrike nga HEC-i

#### 8.2.10.4 NPV, IRR, LDC dhe PBP përkundrejt investimit fillestar për HEC-in e Dikancit

Një nga parametrat bazë më të rëndësishëm që pritet të ndryshojnë, për rastin e HEC-it të Dikancit është vlera e investimit fillestar. Megjithatë, bazuar në studimin e detajuar inxhinierik, që është bërë, pranohet një vlerë e ndryshimit të investimit prej  $\pm 30\%$ , përkundrejt vlerës normale, për të pasur një analizë të plotë ndjeshmërie të të gjithë treguesve financiarë përkundrejt këtij parametri, variacioni i investimit fillestar është marrë në intervalin (70-130)%. Në figurat 161-164 është dhënë analiza përkundrejt investimit fillestar. Konkluzionet më të rëndësishme të kësaj analizë ndjeshmërie të treguesve financiarë, përkundrejt variacionit të investimit fillestar janë:

1. NPV zvogëlohet me rritjen e investimit fillestar, por për gjithë intervalin ajo mbetet pozitive, në një vlerë shumë të lartë edhe për rastin më të keq;
2. IRR zvogëlohet me rritjen e investimit fillestar, por për gjithë intervalin ajo mbetet më e madhe se norma e interesit, edhe për rastin më të keq, kur investimi fillestar është 130% e vlerës normale, IRR është 15.56%;
3. LDC rritet me rritjen e investimit fillestar dhe për rastin më të keq (130% e vlerës nominale), ajo arrin vlerën 3.06 Euro cent/kWh, që përsëri është gati dy herë më i vogël se çmimi i shitjes së energjisë;
4. PBP rritet me rritjen e investimit fillestar, dhe për rastin më të keq (130% e vlerës nominale), ajo arrin një vlerë 8.2 vjet;

**Mbështetur në analizën e mësipërme mund të theksohet se HEC-i i Dikancit ka tregues financiarë shumë pozitivë, edhe për rastet kur investimi fillestar rritet në 130%, përkundrejt vlerës nominale.**

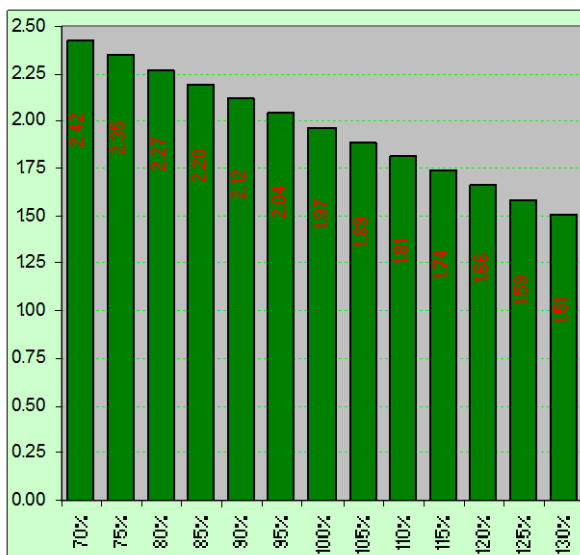


Figura 161.: Analiza e ndjeshmërisë së NPV përkundrejt investimit fillestar për HEC-in.

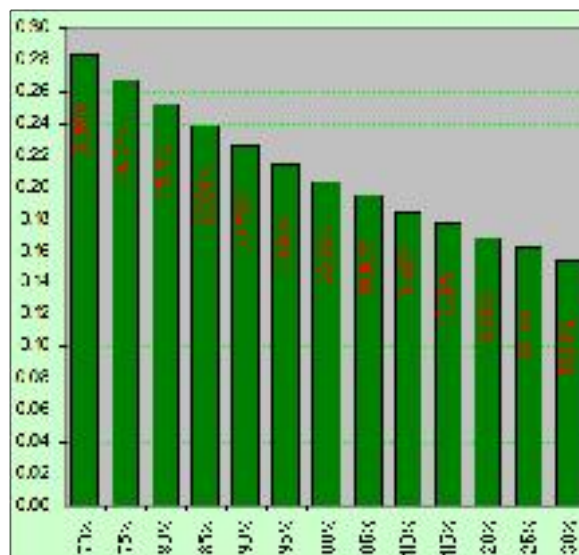


Figura 162.: Analiza e ndjeshmërisë se IRR përkundrejt investimit fillestar për HEC-in.

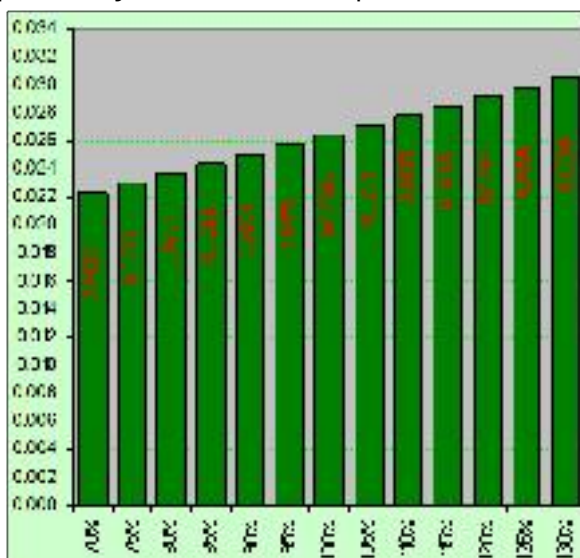


Figura 163.: Analiza e ndjeshmërisë së LDC përkundrejt investimit fillestar për HEC-in.

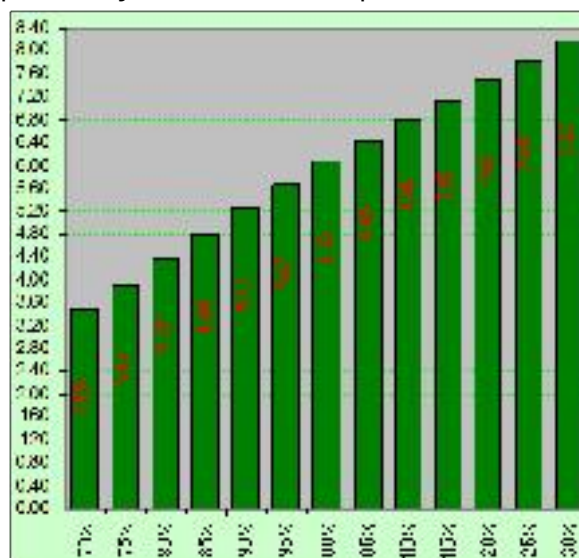


Figura 164.: Analiza e ndjeshmërisë së PBP përkundrejt investimit fillestar për HEC-in.

**8.2.10.5 NPV, IRR, LDC dhe PBP përkundrejt jetëgjatësisë për HEC-in e Dikancit**

Një nga parametrat bazë më të rëndësishëm që pritet të ndryshojë për rastin e HEC-it të Dikancit, është edhe jetëgjatësia e tij. Eksperienca e 84 HEC-eve ekzistues të vegjël dhe të mesëm në Shqipëri, dhe e 5 në Kosovë, tregon se jetëgjatësia e tyre mesatare ka qenë 30 vjet (kjo vlerë do të përdoret si vlerë nominale). Por, ia vlen të përmendim gjithashtu se, disa nga HEC-et e vegjël dhe të mesëm kanë arritur një jetëgjatësi 60 vjet dhe vazhdojnë të punojnë pa i ndryshuar turbinat dhe gjeneratorët elektrikë. Për të bërë të mundur një analizë të plotë ndjeshmërie të të gjithë treguesve financiarë, përkundrejt këtij parametri, variacioni i jetëgjatësisë së HEC-it është marrë (70-130)%, përkundrejt vlerës nominale. Në figurat 165-168 është dhënë analiza përkundrejt jetëgjatësisë së HEC-it.



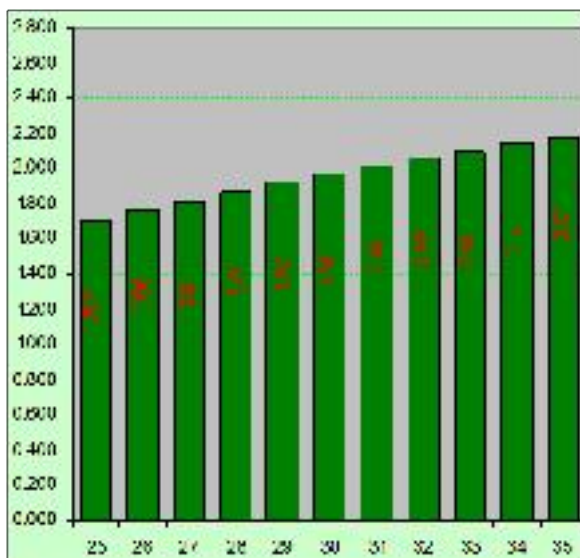


Figura 165.: Analiza e ndjeshmërisë së NPV përkundrejt jetëgjatësisë së HEC-it.

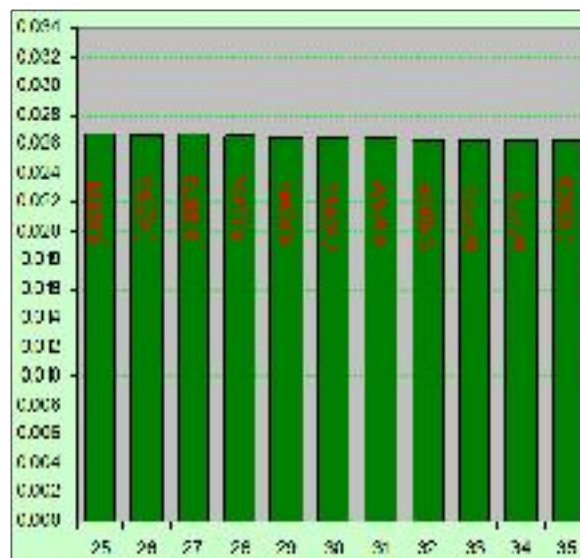


Figura 166.: Analiza e ndjeshmërisë së IRR përkundrejt jetëgjatësisë së HEC-it

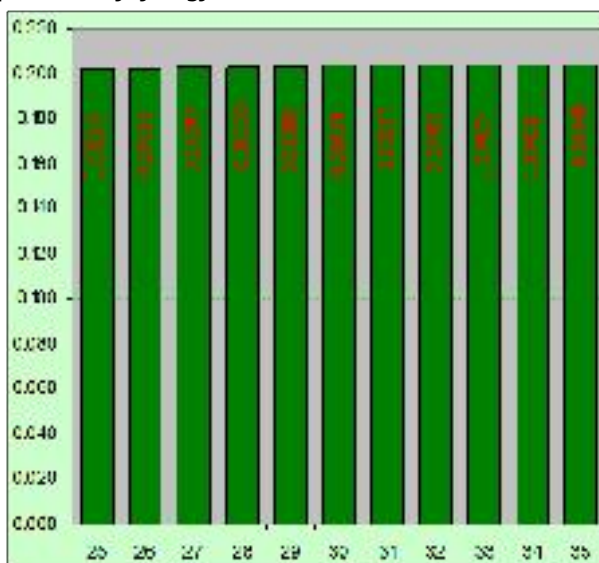


Figura 167.: Analiza e ndjeshmërisë së LDC përkundrejt jetëgjatësisë së HEC-it.

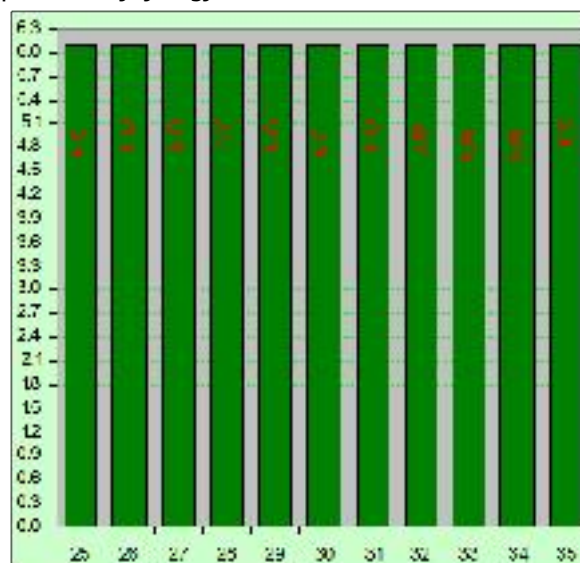


Figura 168.: Analiza e ndjeshmërisë së PBP përkundrejt jetëgjatësisë së HEC-it

Konkluzionet më të rëndësishme të kësaj analizë ndjeshmërie të treguesve financiarë, përkundrejt variacionit të jetëgjatësisë së HEC-it të Dikansit janë:

1. NPV zvogëlohet me zvogëlimin e jetëgjatësisë, por për gjithë intervalin ajo mbetet pozitive, në një vlerë shumë të lartë edhe për rastin më të keq (kur jetëgjatësia është 70% dmth. 21 vjet). Siç edhe tregohet, kemi një luhatje jo shumë të madhe të NPV, edhe pse kemi një ndryshim të theksuar të jetëgjatësisë;
2. IRR zvogëlohet me zvogëlimin e jetëgjatësisë, por për gjithë intervalin ajo mbetet më e madhe se norma e interesit, edhe për rastin më të keq (kur jetëgjatësia është 70% dmth. 21 vjet), kemi një IRR=20.223%. Siç edhe tregohet në figurë, kemi një luhatje fare të vogël të IRR, edhe pse kemi një ndryshim të theksuar të jetëgjatësisë;

3. LDC zvogëlohet me rritjen e jetëgjatësisë, dhe kjo është shumë pozitive. Siç edhe tregohet në figurë, kemi një luhatje jo shumë të madhe të LDC, edhe pse kemi një ndryshim të theksuar të jetëgjatësisë;
4. PBP mbetet konstante dhe nuk varet nga ndryshimi i jetëgjatësisë; dmth. për të gjitha rastet ajo ruan vlerën 6.1 vjet.

**Mbështetur në analizën e mësipërme mund të theksohet se HEC-i i Dikancit ka tregues financiarë shumë pozitivë, edhe për rastet kur jetëgjatësia e tij është në vlerat më të vogla (21 vjet).**

### **8.3 Plani paraprak i biznesit për secilin HEC të ri/rehabilituar**

Duke parë problemet teknike për ndërtimin e HEC-it të vogël, të HEC-eve të rinj/rehabilituar, si dhe shfrytëzimin e tij, është planifikuar që këto projekte të kenë këto faza kryesore:

**Faza 0:** Faza e studimit të plotësimin të dokumentacionit për marrjen e lejes koncesionare, në të cilën do të përfshihen një seri studimesh të thelluara si: studimi hidrologjik, studimi hidroteknik, studimi fisibilitetit, studimi mjedisor, biznes-plani, lidhja e HEC-it me rrjetën elektrike, marrja e lejeve në basenin uhor përkatës, marrja e lejes në komunën përkatëse. Kjo fazë do të zgjasë në funksion të madhësisë së centralit nga gjashtë, në tetë muaj.

**Faza 1:** Faza e studimit të plotë inxhinierik, së bashku me përgatitjen e të gjitha specifikimeve teknike, realizimin e tenderit për zgjedhjen e furnizuesit të gjithë pajisjeve elektro-mekanike, si dhe kontraktorit të realizimit të punimeve ndërtimore. Kjo fazë do të zgjasë gjashtë deri në tetë muaj.

**Faza 2:** Faza e realizimit praktik të të gjitha punimeve ndërtimore, së bashku me instalimin e të gjitha pajisjeve elektro-mekanike nga ana e të gjithë kontraktorëve. Gjatë kësaj faze duhet që të gjitha punimet të supervizohen për të garantuar cilësinë e punimeve ndërtimore, së bashku me cilësinë e instalimit të veprave hidromekanike. Gjithashtu, një vëmendje shumë të madhe duhet t'i kushtohet realizimit të punimeve të ndryshme ndërtimore dhe atyre instaluese, bazuar në Planin e Menaxhimit të Mjedisit. Kjo fazë ndërtimi dhe instalimi pajisjesh elektro-mekanike do të zgjasë 16-24 muaj, që nga dita e parë e ndërtimit, deri në momentin e realizimit të testimit me pa ngarkesë të HEC-it, sigurisht në funksion të kapacitetit të tij.

**Faza 3:** Faza e testimit të pajisjeve elektro-mekanike, së bashku me të gjithë dhomën e komandës. Kjo fazë testimi do të zgjasë dy muaj dhe, së fundi, do të testojë punën e HEC-it përkatës, në mënyrë të integruar me rrjetin elektrik (6/10/20 kV), si dhe nënstationin përkatës.

**Faza 4:** Faza e operimit e HEC-it përkatës do të fillojë nga momenti i lidhjes së kontratës me kompaninë e shpërndarjes të energjisë elektrike, apo me

ndonjë konsumator të kualifikuar (apo furnizues të kualifikuar). Një rëndësi shumë të madhe duhet t'i kushtohet realizimit të operimit dhe mirëmbajtjes së HEC-it përkatës, në mënyrë të tillë që operimi të bëhet bazuar në Planin e Menaxhimit të Mjedisit.

**Objektivat kryesore të këtij projekti janë: furnizimi në mënyrë të qëndrueshme me energji elektrike i rajonit, duke përdorur burimet e ripërtëritshme të energjisë, siç është energjia hidrike. Gjithashtu, ndërtimi i këtyre HEC-eve do të bëjë të mundur reduktimin e humbjeve teknike në transmetim&shpërndarje për rajonin; përmirësimin e cilësisë së furnizimit me energji elektrike në drejtim të niveleve të tensionit për të gjithë kategoritë e konsumatorëve të këtyre fshatrave dhe pa dyshim do të sjellë një zhvillim ekonomik të qëndrueshëm të këtyre rajoneve.**

### **8.3.1 Analiza e avantazheve të HEC-eve të vegjël ndaj konkurrentëve që realizojnë prodhimin e energjisë elektrike nëpërmjet teknologjive të tjera**

Ndërtimi/rehabilitimi i HEC-eve të vegjël do të sjellë një serë impaktesh (efektesh) pozitive për furnizimin me energji elektrike, si në ekonominë lokale të komunave përkatëse të Kosovës dhe disa nga impaktet pozitive janë:

- 1. Përdorimi i burimeve ekonomike kombëtare:** profesionistët dhe kompanitë e huaja, në bashkëpunim me nënkontraktorë shqiptarë, mund të bëjnë realizimin e planifikimit, rehabilitimit dhe ndërtimit të HEC-eve të reja, siç është rasti i HEC-eve të marrë në analizë. Shumica e vlerës së investimit (rreth 50-60%) janë investime në vepra ndërtimore, që do të bëjë të mundur punësimin e një fuqie të madhe punëtore në zonat rurale të komunave të ndryshme të Kosovës, zonë në të cilën sigurisht ka nevojë për fronte pune. Vetëm disa pajisje elektro-mekanike dhe hidro-mekanike do të kërkohen për t'u importuar.
- 2. Përdorimi i burimeve energjetike të ripërtëritshme lokale;** në vend të importimit të energjisë elektrike, ose importimit të lëndëve djegëse për funksionimin e TEC-eve, HEC-et e marra në analizë do të përdorin një burim kombëtar të ripërtëritshëm, siç është hidroenergjia.
- 3. Furnizimi i energjisë elektrike me ndikime (impakte) të ulëta mjedisore dhe jo gaze që shkaktojnë efektin serë në atmosferë.** Ndërsa energjia elektrike e importuar, ose furnizimi shtesë me energji elektrike kombëtare që do të prodhohet nga TEC-et, HEC-et e vegjël do të sigurojnë energji elektrike me impakte mjedisore minimale. Një analizë e detajuar mjedisore është bërë në Kapitullin 7.
- 4. Reduktimi i humbjeve në transmetim dhe shpërndarje;** prodhimi i energjisë elektrike i decentralizuar, afër konsumatorëve, redukton humbjet në transmetim dhe shpërndarje në rrjetin e energjisë elektrike në Kosovë.
- 5. Përmirësimi i kushteve të furnizimit me energji elektrike në zonat e largëta.** Aktualisht furnizimi me energji elektrike në zonat e largëta ka shumë mangësi në shumë rajone të Kosovës. Konsumatorët në këto zona kanë

ndërprerje të furnizimit për shkak të rrjetave të dobëta dhe kostos së lartë të furnizimit dhe tensionet në nivele jashtë vlerave standarde. HEC-et që do të ndërtohen/rehabilitohen në këto raste përmirësojnë furnizimin me energji elektrike në të gjitha këto zona.

Ka, gjithashtu, disa impakte të përgjithshme në ekonominë e vendit, si rezultat i ndërtimit të HEC-eve të vegjël në përgjithësi. Është për t'u përmendur se operatorët privatë (q do të marrin me koncesion HEC-et e vegjël ekzistues) do të mbajnë në fillimet e tyre, gjithashtu ngarkesën e një procesi mësimi në lidhje me pjesëmarrjen në sektorin privat të gjenerimit të energjisë elektrike.

### **8.3.2 Analiza e SWOT: Avantazhet – Dobësitë – Oportunitetet –Rrisqet e Veprimtarisë**

Siç është e njohur, analiza e SWOT përfshin disa çështje për çdo biznes në përgjithësi dhe në veçanti për ndërtimin/rehabilitimin e HEC-eve do të kemi:

#### **Aftësitë, (Përparësitë-Avantazhet):**

Ndërtimi/rehabilitimi i SHPP mund të konsiderohet si një opcion shumë interesant për Kosovën, që të zhvillojë burimet kombëtare të energjisë me kapital privat dhe nën udhëheqjen e ndërmarrjeve të vogla e të mesme të vendit. Ky opcion teknologjik ofron një numër mjaft të madh aspektesh pozitive:

- Potencial për SHPP: Kosova ka vende shumë tërheqëse, me potencial të madh për centralet me fuqi ujore të shkallës së vogël dhe të mesme, siç është analizuar gjerësisht në këtë studim.
- Punësimi dhe zhvillimi i bazës për pajisje, mbështetur në skema teknologjike të reja në Kosovë:
  - Zhvillimi i aktivitetit ekonomik në zonat e thella të vendit, SHPP ofrojnë punë për 3-8 persona për centralet në fshatrat ku mundësitë për punë janë të kufizuara për momentin;
  - Rehabilitimi i centraleve kërkon krah punë, mund të përdoret mekanizimi vetëm në një shkallë të kufizuar.
  - Një numër i madh ekspertësh të Kosovës, inxhinierë ndërtimi dhe elektro-mekanikë, kanë përvojë në këtë fushë dhe mund të vëjnë në zbatim e të zhvillojnë më tej njohuritë e tyre;
  - Kompanitë vendore mund të prodhojnë komponentë të ndryshëm dhe riparime të disa prej pajisjeve kryesore.
- Ulje të humbjeve të shpërndarjes dhe përmirësim të kushteve të furnizimit: SHPP janë, në përgjithësi, të vendosura në zona të thella malore të vendit. Gjenerimi i decentralizuar i energjisë mund të kontribuojë në një reduktim të humbjeve teknike, duke ulur sasinë e energjisë elektrike që transportohet.
- Tarifat e shitjes së energjisë: Kjo tarife duhet të jetë e tillë që të nxiri biznesin privat për të investuar në këtë fushë dhe në të njëjtën kohë të mos rëndoj konsumatorët.
- Bashkëpunimi me KEK-un: KEK-u duhet të jetë i ndërgjegjshëm për kontributin potencial të operatorëve privatë për të përmirësuar situatën e furnizimit me energji në Kosovë.

- Strategji fleksibile privatizimi: Qeveria e Kosovës duhet të adoptojë një strategji fleksibile për ndërtimin e HEC-eve të reja dhe privatizimin e HEC-eve ekzistues. Mund të pritët që, gjithashtu, në të ardhmen do të këtë një atmosferë bashkëpunimi ndërmjet ministrive përgjegjëse dhe operatorëve të rinj (detyrim kontraktual për të investuar në rehabilitimin, rritjen e prodhimit të energjisë nga këta HEC-e etj.)

#### **Dobësitë:**

Disa nga dobësitë që janë hasur në shumë vende, janë si më poshtë:

- Mungesa e transparencës së plotë në procesin e privatizimit: për një zhvillim të mirë të sektorit të ndërmarrjeve të vogla dhe të mesme duhet siguruar më shumë transparencë në procesin e tenderimit;
- Konteksti i bazuar kontraktual dhe rregullator;
- Mungesa e mbështetjes nga bankat e vendit;
- Marrëveshjet afatgjata të blerjes së energjisë (PPA): Çmimet e shitjes janë fiksuar nga Zyra e Rregullatorit të Energjisë dhe KEK-u duhet të negociojë për kontratat vjetore të furnizimit.

#### **Oportunitetet:**

HEC-et orfojnë një numër të madh oportunitetesh për Kosovën dhe investitorët shqiptarë.

- Zhvillimi i një baze të besueshme teknologjike, projektimi dhe ndërtimi i centraleve hidro, mund të bëhet nga inxhinierë të Kosovës dhe nga kompani ndërtimi;
- Diversifikimi i burimeve të energjisë me një teknologji kosto-eficiente dhe mjedisore;
- Oportunitete investimesh për kompanitë e Kosovës dhe të huaja të nivelit të mesëm.

#### **Rrisqet:**

Ka një numër rrisqesh, të cilët u shkaktojnë probleme operatorëve privatë, gjë që mund të vonojnë zhvillimin e prodhuesve të HEC-eve të nivelit të vogël dhe të mesëm në Kosovë.

- Mungesa e marrëveshjeve të blerjes aftagjatë: Kjo pikë nënkupton akses (qasjen) në financimin nga bankat dhe krinjon pasiguri për operatorët privatë;
- Mungesë e mbështetjes nga sektori bankar: operatorët e rinj privatë nuk mund të zhvillojnë këtë aktivitet vetëm. Mungesa e huave do të shkaktonë vonesa të rëndësishme;
- Mungesa e profesionalizmit ndërmjet operatorëve të rinj: Operatorët e rinj nuk kanë përvojë në këtë aktivitet, ka një nevojë për shkëmbim të njohurive.
- Procesi i reformave energjitike në vazhdim: Ky proces reforme vendos një lloj pasigurie për operatorët privatë.
- Çështjet e pazgjidhura, lidhur me veprimtarinë e SHPP-ve: detyrimet e operatorëve të rinj nuk janë ende të përcaktuara (përdorimi i tokës, përdorimi i ujit për vaditje, ndryshimet në projekt, standardet mjedisore etj.).

### **8.3.3 Operatorët Privatë të Ndërtimit dhe Operimit të HEC-eve të vegjël**

Ekzistojnë tipe të ndryshme kontratash dhe brenda secilit tip kontate, kushtet janë të ndryshme në lidhje me obligimet kontaktuese të sektorit privat.

#### **8.3.3.1 Koncesionet e formës ROT – Rehabilitim, Operim dhe Transferim**

Koncesionet ROT janë subjekt vetëm për HEC-et ekzistuese që do të kërkohen për rehabilitim dhe pas periudhës së rënë dakord, ky central do të tranferohet në gjendje pune te shteti. Palët e interesuara duhet të paraqesin një dosje që përmban propozimin për rehabilitimin, së bashku me një plan biznesi, për të realizuar rehabilitimin nëpërmjet investimeve përkatëse, si dhe ndarje kohore për punët. Ky propozim është bazë për kontratën koncesionare të formës ROT.

- Kontratat e koncesionit kanë një kohëzgjatje deri në 20-30 vjet.
- Koncesionet i referohen instalimeve ekzistuese dhe skemës parimore të mëparshme, ekzistencës së principit se Qeveria pranon operim të centraleve ekzistuese – duke përmirësuar efijencën brenda skemës parimore, dmth. me të njëjtën prurje mesatare të ujit dhe me të njëjtën lartësi.
- Kontratat e koncesioneve janë bazuar në propozimin e ofruar të pronarëve të rinj dhe ajo përcakton periudhën kohore brenda së cilës impianti do të vendoset në operim mbështetur në planin e biznesit për të realizuar investimet përkatëse.

#### **8.3.3.2 Koncesionet ROO – Rehabilitim, Zotërim dhe Operim**

Koncesionet ROT janë subjekt vetëm për HEC-et ekzistuese që do të kërkohen për rehabilitim dhe për dallim nga forma e mësipërme këto mbeten pronë e investitorit.

- Agjentët blejnë instalimet dhe tokën, së bashku me të drejta respektive të ujit.
- Detyrohen për të rehabilituar brenda një periudhe të caktuar kohore
- Pronarët mund të modifikojnë projektin (ndërsa respektojnë të drejtat për shfrytëzim të ujit dhe përdorimin e tokës).

#### **8.3.3.3 Koncesionet BOT – Ndërtim, Operim dhe Transferim**

Këto lloj koncesione janë format më të përdorshme për HEC-et e reja, të cilat pas ndërtimit dhe operimit për një periudhë kohore prej 25-30 vjet transferohen në gjendje pune, shtetit (ose kompanisë publike të atij rajoni përkatës, në të cilin është ndërtuar ky HEC).

- Vendodhjet e reja janë shpesh të lidhura me vaditjet ekzistuese dhe projektet e ujit të pijshëm, si dhe me projektet e tjera.
- Kontatat e koncesioneve do të zgjasin një periudhë 30 - vjeçare.
- Studimet e projekteve paraprake janë realizuar në këtë studim.
- Procedurat e tenderit janë me kërkesat që ankandi do të përfshijë, gjithashtu, propozimet për ndërtim.
- Investimet kanë qenë për t'u bërë brenda një periudhe kohore të caktuar.

#### **8.3.3.4 Koncesionet BOO – Ndërtim, Pronësi dhe Operim**

Këto lloj koncesionesh janë format më të përdorshme për HEC-et e reja, të cilat, pas ndërtimit zotërohen dhe operohen përherë nga investitori.

- Kjo skemë ka kërkesa më të mëdha sesa skema e mësipërme në përgjithësi.
- Kjo skemë do të mundësohet që në fillim, kur pronarët të blejnë tokën dhe pajisjet ekzistuese.

### 8.3.4 Strukturimi i Paketës Financiare për ndërtimin e secilit HEC të vogël të ri për t'u ndërtuar, apo ekzistues për t'u rehabilituar

Kompania që do të shërbejë si sponsorizuese kryesore, do të zotërojë njëkohësisht edhe paketën kryesore të aksioneve për një HEC të caktuar që do të rehabilitohet, apo do të ndërtohet. Kompania, nga ana e saj duhet të tregojë interesim faktik dhe eksperiencë të mjaftueshme për të investuar në shfrytëzimin e potencialeve hidroenergjetike në Kosovë.

Kompania përkatëse që do të kërkoj ndërtimin dhe operimin e HEC-it përkatës duhet të tregojë se ka aftësi të bashkëpunojë me kompani të mirënjohura, si kompanitë lidere në prodhimin e pajisjeve të prodhimit të hidroenergjisë dhe siguruese shërbimesh për zgjidhje të standardizuara dhe kostumizimin që përmbushin të gjitha kërkesat për gjenerim të hidroenergjisë dhe rehabilitim për HEC-et e mesëm e të vegjël, që gjithashtu paraqesin interesin e tyre në zbatimin e Strategjisë së Energjisë.

Kompania duhet të propozojë të realizojë ndërtimin e HEC-it, në formën BOO/BOT, ROT, etj, dhe duhet të konfiguruar një skuadër me kapital intelektual, eksperiencë dhe burime financiare që nevojiten të fillojnë e menaxhojnë gjithë procesin e zhvillimit të projektit. Në tabelën 74 është dhënë strukturimi paraprak i paketës financiare për ndërtimin e HEC-it të Kuqishtës (si shembull) nga ana e një kompanie.

<b>Tabela 74.: Strukturimi i Paketës Financiare për ndërtimin e HEC-it të Kuqishtës</b>						
Aksionerët (Share-holderat) dhe bankat pjesëmarrëse në realizimin e investimit	Ekuitete		Hua nga Banka të Ndryshme			Total Vlera e Investimit
	Vlera	ne %	Norma interesit	Vlera	ne %	Vlera
<b>Aksionerët (Share-holderat) për sigurimin e ekuiteteve:</b>						
Kompania X	890171	24.57				890171
Aksionerë të tjerë	196729	5.43				196729
<b>Total Ekuitete</b>	<b>1086900</b>	<b>30</b>				<b>1086900</b>
<b>Bankat pjesëmarrëse për sigurimin e huasë:</b>						
Banka Y1			7.50%	724600	20	724600
Banka Y2			8.50%	362300	10	362300
Banka Y3			7.00%	1449200	40	1449200
<b>Total Hua</b>			<b>7.36%</b>	<b>2536100</b>	<b>70</b>	<b>2536100</b>
<b>Total Vlera e Investimit</b>	<b>2210346</b>			724600		<b>3623000</b>
<b>Kolaterali i siguruar nga Aksionerët (Share-holderat):</b>						
Kompania X.				1557799	40.95	
Aksionerë të tjerë				344276	9.05	
Qeveria e Kosovës/Donatorë të huaj				1902075	50	
<b>Total Kolaterali siguruar</b>				<b>3804150</b>	<b>100</b>	
<b>Kolaterali i kërkuar nga secila bankë:</b>						
Banka Y1				1086900	28.6%	
Banka Y2				543450	14.3%	
Banka Y3				2173800	57.1%	
<b>Total Kolaterali kërkuar</b>				<b>3804150</b>	<b>100</b>	

Vlerat e mësipërme do të përdoren për të mbuluar të gjitha investimet, përfshin ndërtimin e punimeve ndërtimore, ndërtimin e punimeve hidromekanike, ndërtimin e punimeve elektrike, si dhe vënien në punë të HEC-it.

### **8.3.5 Aksionerët (Share-holderat) për sigurimin e ekuiteteve për ndërtimin e secilit HEC të ri, apo ekzistues për t'u rehabilituar.**

Aksioneri kryesor i HEC-it përkatës do të jetë Kompania X. Një pjesë shumë e vogël e aksioneve mund të zotërohet gjithashtu edhe nga aksionerë të tjerë, siç edhe u tregua në tabelën 75. Ndërtimi i këtij HEC-i duhet të jetë iniciativë strategjike për Kompaninë X, sepse kemi të bëjmë me një kompani holding që në pronësi të saj ka si aktivitete më të madh edhe në degë të tjera të ekonomisë.

### **8.3.6 Bankat pjesëmarrëse për sigurimin e huasë për ndërtimin e secilit HEC të ri, apo ekzistues për t'u rehabilituar.**

Aktualisht janë shumë banka të licensuara në Kosovë. Të gjitha bankat janë private. Bankat më të vogla, nga ana tjetër, kujdesen të kenë një bazë kapitali relativisht të madhe (kapital i paguar), vetëm me një porcion të vogël të aseteve të llogaritura nga huatë. Huatë e bankave në pjesën më të madhe karakterizohen nga maturimi i shkurtër, norma të larta interesi dhe garanci të plotë. Nga marsi i vitit 2004, rreth 40% e kredive në qarkullim, jepen nga bankat me maturi, një vit ose më pak. Në varësi të maturimit, vlerësimi shtesë dhe vlera e huasë, norma e interesit varion nga 7% deri 215%. Huatë në monedhë të huaj, të cilat shpesh specifikojnë një normë interesi LIBOR+x. Kreditë me maturim të gjatë kërkojnë një nivel të lartë të garancisë dhe në këtë mënyrë mund të jetë i lidhur me normat e ulëta të interesit. Maksimumi i maturimit që është pranuar nga bankat deri më tani, është 7 vjet.

Nuk ka hua të pasiguruara. Madje një linjë e kredisë kërkon të jetë e siguruar. Bankat janë tërësisht të matura në zgjedhjen që miratojnë. Të zgjedhurit e preferuar janë pasuritë e patundshme të hipotekuara, por huamarrësit kanë ngurtësuar para, inventarizimet dhe asetet e tjera. Huatë e siguruara nga arkëtimet e pritshme (ose nga rrjedhjet e pritshme të të hollave nga huamarrësit) janë të pazakonta. Konkretisht, vlera e emërtuar e sigurisë së huasë është e barabartë me 70% të vlerës së bashkëgarancisë, ose më pak. Burimet sekondare për kthimin e kredisë, shpesh janë element i domosdoshëm për miratimin e kredisë.

Deri në fillim të vitit 2004, huamarrësit më të mëdhenj kanë qenë tregtarët (31%), industria (17%), pasuritë e patundshme (13%), ndërtimi (10%), hotelet dhe restorantet (8%). Infrastruktura, duke përfshirë energjinë, llogaritet për vetëm 1% të huasë në qarkullim.

Nuk ka ndonjë informacion të detajuar për hartimin e portofolit të sektorit të kredisë. Vetëm Credits Bank ka disponuar një listë me kreditorët e saj: Kreditë në EURO nga 18,000 deri në 4.0 milionë EURO, me një madhësi mesatare prej 340,000 EURO: në qoftë se tri kreditë më të mëdha janë të përjashtuara, madhësia mesatare reduktohet në 21,000 Euro.

Kreditë janë të financuara kryesisht nga fondi i depozitave të kreditorëve. Shumica e fondeve janë të përcaktuara në afatin e depozitës (1 – 12 muaj), që paguan interes



me normën e mbylljes së tregut. Aktualisht normat e interesit për këtë lloj depozite janë afërsisht 5%. Kështu që normat relativisht të larta të interesit të tarifuara për kreditorët e bankës reflektojnë riskun e kredisë së dhënë më tepër se kostot e huamarrjes.

Huamarrjet afatgjata për disa banka janë të papërdorshme. Në shumicën e rasteve, bankat gjithashtu përdorin debitimet me kosto të ulët dhe me afat të shkurtër (depozitimet e kreditorëve) për financimin e kredive me maturim të gjatë, pra duke rezultuar në një shtrirje të madhe për mbulimin e riskut të kredisë. Mospërputhja e strukturës kohore është konsideruar e pranueshme.

Konkluzionet e mëposhtme mund të nxjerrin pozitën e sektorit bankar në lidhje me huazimin e SHPP.

- Bankat duhet vetëm të sigurojnë plotësisht mbështetjen e kredisë me maturim të gjatë (mbi 8 vjet). Barazimi i kredisë së pjesëshme kundrejt asaj që është për të marrë, është konsideruar gjithashtu risk për biznesin e ri që kërkon kredi. SHPP-të mund të kenë për të ndërtuar një regjistrim të mirë dhe një imazh të shoqërisë për aftësi kreditimi, më parë se bankat të mund të pranojnë kontratat e shitblerjes, si siguri për mbulimin e disa risqeve të kredisë.
- Impiantet (turbinat, gjeratoret, transformatorët) e SHPP do të kenë vetëm një bashkëgaranci të ulët. Të tjera bashkëgaranci të përshtatëshme do të nevojiten për mbështetjen e marrëveshjes. Burimet dytësore për shlyerjen e kredisë do të jenë gjithashtu të dobishme në miratimin e marrjes së kredisë.
- Aktualisht shumë banka nuk janë të interesuara në rifinancimin e huave nëpërmjet depozitave afatgjata, edhe pse fondet janë të ofruara në afate kohore koncensionare. Bankat janë më të interesuara për riskun e kredisë sesa për koston e depozitimit. Për më tepër, huatë afatgjata ofrojnë për rifinancim kredinë e SHPP dhe që duhet të konkurrojnë jashtëzakonisht lirë huanë afatshkurtër, e cila është e dobishme për ofertën për kohën e depozitave në monedhë të huaj.
- Preferenca e bankës në mbështetje të financimit të huasë për SHPP-të, është stimulimi i kredisë. Alternativa e tyre e parë janë garancitë e kredisë, duke mbuluar kreditorin në rast të mospagimit të huasë.

Në fakt, garancia e kredisë së pjesëshme duhet të ketë një sërë avantazhesh për të dy palët, bankat dhe huatë e SHPP: ato reduktojnë risqet e kredisë dhe në këtë mënyrë rrisin gadishmërinë e bankës për të dhënë hua për SHPP dhe/ose të shtojnë maturimin e huasë. Ajo zbut detyrimin e kredisë që bashkëgarancitë e bankës kërkojnë në huamarrjen e SHPP-së, sidomos ato me kapacitet të limituar për sigurimin e huasë. Ajo redukton shtimin e koston së bankës dhe në këtë mënyrë mund të rezultojë në përmirësim të afatit të kredisë që u ofrohet huamarësve (p.sh. norma më të vogla interesi, maturim më të gjatë).

### **8.3.7 Kolaterali i siguruar nga Aksionerët (Share-holderat) për ndërtimin e secilit HEC të ri, apo ekzistues për t'u rehabilituar.**

Për shkak të faktit që privatizimi i HEC-eve të vegjël ka filluar vetëm me HEC-in e Kozhnjerit, eksperiencia e deritanishme është e kufizuar. Ka një numër çështjesh ku

veprimet janë të dëshirueshme për të përshpejtuar rehabilitimin dhe ndërtimin e centraleve të HEC-eve. Por akoma ekziston një sërë pengesash:

- **Ngurrimi i sektorit bankar:** Sektori bankar nuk është shumë i gatshëm t'u japë kredi pronarëve të rinj për rehabilitimet e nevojshme të HEC-eve ekzistues të privatizuar dhe të rinj, për arsyt e mëposhtëme:
  - Një sjellje e kujdesshme huadhënie dhe kërkesa për kolateral të madh;
  - HEC-et e vegjël privatë nuk njihen mirë, akoma;
  - Nuk është i mundur bashkëfinancimi ndërmjet operatorëve dhe furnizuesve të pajisjeve;
  - Karakteri inovativ i kontratave të koncensionit;
- **Deficenca në projektet e centraleve ekzistues dhe zhvillimin e HEC-eve të reja:** Vlerësimet tekniko-ekonomike tregojnë se ka mungesa në projektet e disa HEC-eve të vegjël (për HEC-e me kapacitete shumë të vegjël është shumë i kushtueshëm rehabilitimi). Paraqitet me interes vlerësimi i mundësisë për përmirësimin e efijencës tekniko-ekonomike të centraleve ekzistues nëpërmjet rritjes së kapacitetit të tyre dhe sidomos ndërtimi i HEC-eve me fuqi të madhe nga potenciali i HEC-eve të evidentuara në këtë studim. Gjithashtu, ka nevojë për rishikim dhe kompletim të dokumentacionit për ato HEC-e të cilat deri tani nuk janë propozuar për t'u blerë nga operatorë privatë. Ndërsa, për HEC-et e reja, duhet përgatitur dokumentacioni i përshtatshëm, në mënyrë të tillë që të bëhet i mundur financimi nga bankat.
- **Përgatitja e një projekti dhe organizimi për procedura privatizimi transparente dhe kompetitive:** Në këtë studim u konstatua që ka më shumë se 23 vendndodhje të identifikuara me një kapacitet prej rreth 75 MW, nga të cilët vetëm 1 u është kaluar operatorëve privatë. Përgatitja e një projekti të dokumentuar shumë mirë, kërkon realizimin e detajuar të të gjitha projekteteve përkatëse (hidrologjik, gjeologjik, biznes-planin, topografik, leverdishmërisë financiare, mjedisor, etj);
- **Strategjitë e rehabilitimit të HEC-eve ekzistues:** Pronarët e rinj dhe koncensionarët, janë tashmë në një "fazë mësimi" dhe kanë vetëm një shembull, atë të Kozhnjerit. Ata kërkojnë të ndërmarrin investimet e nevojshme dhe përballen me një numër të madh problemesh si më poshtë:
  - Për të marrë koncensionin, operatorët e rinj duhet të paraqesin plane rehabilitimi, të cilët duhet të marrin të gjitha masat për t'u implementuar.
  - Për të gjetur burime financiare shitesë kërkojnë plane biznesi dhe studime investimi të detajuara, në mënyrë që të mund të paraqiten në banka projekte "bankable", të gatshëm për t'u financuar.
- **Procesi në vazhdimësi i reformës në sektorin e energjisë elektrike:** Siç është diskutuar në seksionet e mësipërme, Qeveria e Kosovës po reformat aktivisht sektorin e energjisë elektrike. Planet janë për të ngritur një kompani holding (KEK Holding) dhe kompani të pavarura të gjenerimit, transmetimit dhe shpërndarjes. Aktualisht është themeluar Operatori i Transmetimit, si kompani e pavarur. Kjo reformë është gjithashtu, një çështje shqetësuese për bankat, sepse nuk është e qartë se cila nga kompanitë e reja

do të jetë përgjegjëse për PPA-të me operatorët e HEC-eve të vegjël. Këto reforma mund të shkaktojnë vonesa në pagesat e faturave. Prandaj, ka patur një rëndësi shumë të madhe miratimi i rregullave të tregut dhe procedurave të tjera, nga Zyra e Rregullimit të Energjisë, në të cilat tregohet qartë se kush do të detyrohet nga operatorët e rinj (shpërndarja), për të blerë energjinë elektrike të prodhuar nga HEC-et e vegjël.

**Krijimi dhe funksionimi i Fondit të Burimeve të Ripërtërishme të Energjisë:** Dduke ndjekur zhvillimet e sektorit energjetik në tërësi dhe të atij elektroenergjetik në veçanti, Ministria e Energjisë dhe Minierave duhet t'u kërkojë donatorëve të ndryshëm për të ngritur bashkëpunim me Qeverinë, një skemë të mbështetjes financiare, fillimisht të orientuar nga HEC-et e vegjël dhe në një kohë të mëvonshme, të hapur për llojet e tjera të energjive të Ripërtërishme.

## **9. Përgatitja e një sistemi të dhënash për zonat më të vlefshme për ndërtimin/rehabilitimin e HEC-eve të vegjël nga investitorët privatë**

Për hartimin e këtij studimi janë analizuar shumë materiale të vëna në dispozicion, si dhe janë bërë vizita në këto zona. Studimi është shtrirë në të gjitha burimet hidrike dhe në të gjithë territorin e Kosovës.

Qëllimi i studimit ka qenë evidentimi i potencialit hidroenergjetik që ekziston në këto burime ujore, mundësia e shfrytëzimit të tyre për prodhimin e energjisë elektrike, pa cenuar sektorët e tjerë të ekonomisë. Puna studimore u përqendrua më tepër në mundësinë e ndërtimit të hidrocentraleve të vegjël, apo të mesëm, si vepra që ndërtohen më lehtë, për një kohë të shkurtër dhe pa krinjuar probleme në ambient e në fusha të tjera. Me ndërtimin e këtyre hidrocentraleve, rrjedhjet natyrore mbeten të pandryshuara, këto zgjidhje janë më të lira dhe nuk merret përsipër rregullimi i rrjedhjeve dhe plotësimi i nevojave të tjera për ujë. Me anë të këtyre hidrocentraleve, prodhimi i energjisë elektrike do të jetë në vartësi të rrjedhjeve natyrore gjatë vitit.

Studimet e bëra deri tani në këtë fazë, mund të çojnë në përqendrimin në disa zona, të cilat kanë parametra të përafërt hidroenergjetikë. 1. zona veri-perëndimore Pejë – Junik; 2. zona jug-perëndimore Dragash-Prizren; 3. zona në veri të Mitrovicës dhe 4. zona lindore e veri-lindore e Dardanës dhe e Llapit.

**Zona 1**, është zona me mjaft interes. Në këtë zonë janë lumenjtë me më shumë rrjedhje dhe ajo që ka rëndësi, edhe potenciali gjeodezik është i konsiderueshëm, pra gradienti hidroenergjetik (kwh/km<sup>2</sup>) është maksimal.

Në këtë zonë përfshihen Lumi Lumëbardhi i Pejës., Lumëbardhi i Deçanit, Lumëbardhi i Lloçanit dhe lumi Erenik. Nga të gjithë lumenjtë e kësaj zone, mund të përfitohet një prodhim mesatar vjetor prej rreth 194 milionë kwh/vit, të ndarë sipas lumenjve:

Nga Lumëbardhi i Pejës mund të përfitohet një prodhim vjetor prej 79 milionë kwh/vit.

Nga Lumëbardhi i Deçanit mund të përfitohet rreth 64 milionë kw/vit.  
Nga Lumëbardhi i Lloçanit mund të përfitohet rreth 14 milionë kwh/vit  
Nga lumi Erenik mund të përfitohet rreth 37 milionë kwh/vit.

**Zona 2**, renditet e dyta përnga gradienti hidroenergjetik. Në këtë zonë përfshihen lumenjtë: Plava, Lumëbardhi i Prizrenit dhe Lepenci. Nga të gjithë këta lumenj mund të përfitohet një prodhim mesatar shumëvjeçar prej rreth 69 milionë kwh/vit, të ndarë sipas lumenjve:

Nga lumi Plavë mund të përfitohet rreth 36 milionë kwh/vit.

Nga Lumëbardhi i Prizrenit mund të përfitohet rreth 7 milionë kwh/vit.

Nga lumi Lepenc mund të përfitohet rreth 26 milionë kw/vit.

Për këtë zonë, gradienti hidroenergjetik rezulton rreth 4 herë më i ulët se i zonës 1.

**Zona 3**, renditet e treta përnga gradienti hidroenergjetik. Në të përfshihen lumi Bajaska dhe lumi Bistrica (Batare). Nga këta dy lumenj mund të përfitohet mesatarisht rreth 7 milionë kwh/vit. Kjo zonë, në aspektin e gradientit hidroenergjetik është rreth 9 herë më e varfër se zona 1.

**Zona 4**, është zona më e varfër në aspektin hidroenergjetik, me renditje rreth 12 herë më pak. Lumi që duket se ka interes në këtë zonë, është marrë në konsiderim lumi Kaçandoll. Nga ky lumë mund të përfitohet rreth 3 milionë kwh/vit.

Treguesit e mësipërm nxjerrin në dukje se hidrocentrale të vegjël dhe pa shkaktim problemesh në mjedis dhe më gjerë, janë zona 1 veri-perëndimore dhe zona 2 perëndimore, me prodhim të përgjithshëm, rreth 260 milionë kwh/vit dhe me tregues të kënaqshëm, sidomos zona 1.

Nga studimet e kryera për çdo lumë, është përcaktuar mundësia e ndërtimit të gjithë hidrocentraleve, brenda një lumi. Është bërë komponimi i çdo hidrocentrali, është përcaktuar prurja llogaritëse e çdo hidrocentrali. Janë bërë llogaritjet hidraulike te veprave kryesore të hidrocentralit mbi bazën e të cilave janë llogaritur vëllimet e punimeve dhe është bërë vlerësimi i punimeve të ndërtimit. Të gjitha vlerësimet, për këtë fazë studimi, janë bërë mbi bazën e hartave në shkallën 1 : 25 000. Në faza të mëtejshme për hidrocentrale të veçantë, do të kryhen punime topografike dhe gjeologjike në terren. Mbi këto të dhëna dhe të dhënat e tjera e studime hidrologjike, do të fiksohen përfundimisht, parametrat hidroenergjetikë, që i takojnë fazës së projekt-idesë.

Duke analizuar në veçanti çdo lumë, me poshtë po japim hidrocentralet konkret:

**Lumi Lumëbardhi i Pejës** - mund të ndërtohen 3 hidrocentrale :

- **Hidrocentrali Kuqishtë**, me rënie rreth 80 m, prurje llogaritëse rreth 6 m<sup>3</sup>/sek, fuqi rreth 3900 kw dhe prodhim mesatar shumëvjeçar rreth 17 milionë kwh/vit.

- **Hidrocentrali Drelaj**, me rënie rreth 120 m, prurje llogaritëse rreth 6.5 m<sup>3</sup>/sek, fuqi rreth 6200 kw dhe prodhim mesatar shumëvjeçar rreth 27 milionë kwh/vit.
- **Hidrocentrali Shtupeç**, me rënie rreth 120 m, prurje llogaritëse rreth 8 m<sup>3</sup>/sek, fuqi rreth 7600 kw dhe prodhim mesatar shumëvjeçar rreth 35 milionë kwh/vit.

**Lumi Lumëbardhi i Deçanit** - mund të ndërtohen 2 hidrocentrale:

- **Hidrocentrali Belle**, me rënie rreth 130 m, prurje llogaritëse rreth 5 m<sup>3</sup>/sek, fuqi rreth 5200 kw dhe prodhim mesatar shumëvjeçar rreth 25 milionë kwh/vit.
- **Hidrocentrali Deçan**, me rënie rreth 160 m, prurje llogaritëse rreth 6.5 m<sup>3</sup>/sek, fuqi të vendosur rreth 8300 kw dhe prodhim mesatar shumëvjeçar rreth 39 milionë kwh/vit.

**Lumi Lumëbardhi i Lloçanit** - mund të ndërtohet 1 hidrocentral:

- **Hidrocentrali Lloçan**, me rënie rreth 250 m, prurje llogaritëse rreth 1.5 m<sup>3</sup>/sek, fuqi rreth 3100 kw dhe prodhim mesatar shumëvjeçar rreth 14 milionë kwh/vit.

**Lumi Erenik** - mund të ndërtohen 3 hidrocentrale:

- **Hidrocentrali Mal**, me rënie rreth 200 m, prurje llogaritëse rreth 2.4 m<sup>3</sup>/sek, fuqi rreth 4000 kw dhe prodhim mesatar shumëvjeçar rreth 18 milionë kwh/vit.
- **Hidrocentrali Erenik**, me rënie rreth 100 m, prurje llogaritëse rreth 2.4 m<sup>3</sup>/sek, fuqi rreth 2000 kw dhe prodhim mesatar shumëvjeçar rreth 9 milionë kwh/vit.
- **Hidrocentrali Jasiq**, me rënie rreth 90 m, prurje llogaritëse rreth 2.6 m<sup>3</sup>/sek, fuqi rreth 1900 kw dhe prodhim mesatar shumëvjeçar rreth 9.7 milionë kwh/vit.

**Lumi Plavë** - mund të ndërtohen 2 hidrocentrale:

- **Hidrocentrali Dragash**, me rënie rreth 55 m, prurje llogaritëse rreth 5 m<sup>3</sup>/sek, fuqi rreth 2200 kw dhe prodhim mesatar shumëvjeçar rreth 10 milionë kwh/vit.
- **Hidrocentrali Orçush**, me rënie rreth 100 m, prurje llogaritëse rreth 7 m<sup>3</sup>/sek, fuqi rreth 5600 kw dhe prodhim mesatar shumëvjeçar rreth 25.6 milionë kwh/vit.

**Lumi Lumëbardhi i Prizrenit** - mund të ndërtohet 1 hidrocentral:

- **Hidrocentrali Reçan**, me rënie rreth 70 m, prurje llogaritëse rreth 2.6 m<sup>3</sup>/sek, fuqi rreth 1500 kw dhe prodhim mesatar shumëvjeçar rreth 6.7 milionë kwh/vit.

**Lumi Lepenc** - mund të ndërtohen 2 hidrocentrale:

- **Hidrocentrali Brezovica**, me rënie rreth 60 m, prurje llogaritëse rreth 4.5 m<sup>3</sup>/sek, fuqi rreth 2100 kw dhe prodhim mesatar shumëvjeçar rreth 10 milionë kwh/vit.
- **Hidrocentrali Lepenci**, me rënie rreth 60 m, prurje llogaritëse rreth 7.6 m<sup>3</sup>/sek, fuqi rreth 3500 kw dhe prodhim mesatar shumëvjeçar rreth 16 milionë kwh/vit.

**Lumi Bajska** - mund të ndërtohet 1 hidrocentral:

- **Hidrocentrali Bajska**, me rënie rreth 85 m, prurje llogaritëse rreth 0.5 m<sup>3</sup>/sek, fuqi rreth 300 kw dhe prodhim mesatar shumëvjeçar rreth 1.4 milionë kwh/vit.

**Lumi Batare** - mund të ndërtohet 1 hidrocentral:

- **Hidrocentrali Batare**, me rënie rreth 60 m, prurje llogaritëse rreth 2.3 m<sup>3</sup>/sek, fuqi rreth 1100 kw dhe prodhim mesatar shumëvjeçar rreth 5.8 milionë kwh/vit.

**Lumi Kaçandoll** - mund të ndërtohet 1 hidrocentral:

- **Hidrocentrali Majanci**, me rënie rreth 50 m, prurje llogaritëse rreth 1.5 m<sup>3</sup>/sek, fuqi rreth 600 kw dhe prodhim mesatar shumëvjeçar rreth 2.9 milionë kwh/vit.

**Lumi Drini i Bardhë ( Drini + L. Deçanit )** - mund të ndërtohet 1 hidrocentral:

- **Hidrocentrali Mirusha**, me rënie rreth 15 m, prurje llogaritëse rreth 45 m<sup>3</sup>/sek, fuqi rreth 4600 kw dhe prodhim mesatar shumëvjeçar rreth 22 milionë kwh/vit.

## **10. Hartimi i Fishave të Projekteve për Promovimin e HEC-eve të vegjël në Kosovë**

Në këtë seksion janë paraqitur të dhënat bazë të secilit projekt të HEC-eve të rinj, përta lidhet me parametrat e tyre kryesorë teknikë, vlera e investimeve (në të cilën nuk është përfshirë vlera e investimit të linjave të lidhjes së HEC-eve me rrjetin, të

çilat janë në proces vlerësimi dhe do të vlerësohen në fazën finale). Në vijim janë dhënë parametrat kryesorë për HEC-et, sipas secilit lumë.

### Lumi Lumëbardhi i Pejës

#### **1. HIDROCENTRALI KUQISHTË (1150-1070)**

$Q_{mes} = 4.00 \text{ m}^3/\text{sek}$	$I_c = 2.20 \text{ milionë } €$
$Q_{HC} = 6.00 \text{ ''}$	$I_t = 1.20 \text{ ''}$
$H = 76 (80) \text{ m}$	$I_{st,pr} = 0.20 \text{ ''}$
<b>N = 3900 kw</b>	<b>I<sub>plot</sub> = 3.60 milionë €</b>
<b>E = 17 milionë kwh/vit</b>	

#### **2. HIDROCENTRALI DRELAJ (1070-950)**

$Q_{mes} = 4.20 \text{ m}^3/\text{sek}$	$I_c = 2.90 \text{ milionë } €$
$Q_{HC} = 6.50 \text{ ''}$	$I_t = 2.10 \text{ ''}$
$H = 112 (120) \text{ m}$	$I_{st,pr} = 0.30 \text{ ''}$
<b>N = 6200 kw</b>	<b>I<sub>plot</sub> = 5.30 milionë €</b>
<b>E = 27 milionë kwh/vit</b>	

#### **3. HIDROCENTRALI SHTUPEÇ (950-830)**

$Q_{mes} = 5.30 \text{ m}^3/\text{sek}$	$I_c = 3.55 \text{ milionë } €$
$Q_{HC} = 8.00 \text{ ''}$	$I_t = 2.60 \text{ ''}$
$H = 113 (120) \text{ m}$	$I_{st,pr} = 0.35 \text{ ''}$
<b>N = 7600 kw</b>	<b>I<sub>plot</sub> = 6.50 milionë €</b>
<b>E = 35 milionë kwh/vit</b>	

### L. Lumëbardhi i Deçanit

#### **4. HIDROCENTRALI BELLE (940-700)**

$Q_{mes} = 3.40 \text{ m}^3/\text{sek}$	$I_c = 2.80 \text{ milionë } €$
$Q_{HC} = 5.00 \text{ ''}$	$I_t = 1.90 \text{ ''}$
$H = 123 (130) \text{ m}$	$I_{st,pr} = 0.30 \text{ ''}$
<b>N = 5200 kw</b>	<b>I<sub>plot</sub> = 5.00 milionë €</b>
<b>E = 25 milionë kwh/vit</b>	

#### **5. HIDROCENTRALI DEÇAN (810-650)**

$Q_{mes} = 4.30 \text{ m}^3/\text{sek}$	$I_c = 2.95 \text{ milionë } €$
$Q_{HC} = 6.50 \text{ ''}$	$I_t = 3.00 \text{ ''}$
$H = 152 (160) \text{ m}$	$I_{st,pr} = 0.35 \text{ ''}$
<b>N = 8300 kw</b>	<b>I<sub>plot</sub> = 6.30 milionë €</b>
<b>E = 39 milionë kwh/vit</b>	

### L. Lumëbardhi i Lloçanit

#### **6. HIDROCENTRALI LLOÇAN (950-700)**

$Q_{mes} = 0.95 \text{ m}^3/\text{sek}$	$I_c = 1.50 \text{ milionë } €$
$Q_{HC} = 1.50 \text{ ''}$	$I_t = 1.50 \text{ ''}$
$H = 244 (250) \text{ m}$	$I_{st,pr} = 0.20 \text{ ''}$
<b>N = 3100 kw</b>	<b>I<sub>plot</sub> = 3.20 milionë €</b>
<b>E = 14 milionë kwh/vit</b>	

**L. Erenik**

**7. HIDROCENTRALI MAL ( 1000-800)**

$Q_{mes} = 1.55 \text{ m}^3/\text{sek}$	$I_c = 2.15 \text{ milionë } \text{€}$
$Q_{HC} = 2.40 \text{ ''}$	$I_t = 1.70 \text{ ''}$
$H = 197 ( 200 ) \text{ m}$	$I_{st,pr} = 0.25 \text{ ''}$
<b>N = 4000 kw</b>	<b>I<sub>plot</sub> = 4.10 milionë €</b>
<b>E = 18 milionë kwh/vit</b>	

**8. HIDROCENTRALI ERENİK ( 800-700)**

$Q_{mes} = 1.55 \text{ m}^3/\text{sek}$	$I_c = 1.40 \text{ milionë } \text{€}$
$Q_{HC} = 2.40 \text{ ''}$	$I_t = 0.70 \text{ ''}$
$H = 100 ( 100 ) \text{ m}$	$I_{st,pr} = 0.20 \text{ ''}$
<b>N = 2000 kw</b>	<b>I<sub>plot</sub> = 2.30 milionë €</b>
<b>E = 9 milionë kwh/vit</b>	

**9. HIDROCENTRALI JASIQ ( 700-610)**

$Q_{mes} = 1.85 \text{ m}^3/\text{sek}$	$I_c = 1.05 \text{ milionë } \text{€}$
$Q_{HC} = 2.60 \text{ ''}$	$I_t = 0.70 \text{ ''}$
$H = 88 ( 90 ) \text{ m}$	$I_{st,pr} = 0.135 \text{ ''}$
<b>N = 1900 kw</b>	<b>I<sub>plot</sub> = 1.90 milionë €</b>
<b>E = 9.7 milionë kwh/vit</b>	

**L. Plavë**

**10. HIDROCENTRALI DRAGASH ( 940-885)**

$Q_{mes} = 3.40 \text{ m}^3/\text{sek}$	$I_c = 1.50 \text{ milionë } \text{€}$
$Q_{HC} = 5.00 \text{ ''}$	$I_t = 0.65 \text{ ''}$
$H = 52 ( 55 ) \text{ m}$	$I_{st,pr} = 0.15 \text{ ''}$
<b>N = 2200 kw</b>	<b>I<sub>plot</sub> = 2.30 milionë €</b>
<b>E = 10 milionë kwh/vit</b>	

**11. HIDROCENTRALI ORÇUSH ( 850-750)**

$Q_{mes} = 4.70 \text{ m}^3/\text{sek}$	$I_c = 2.15 \text{ milionë } \text{€}$	$Q_{HC} =$
7.00 ''	$I_t = 1.90 \text{ ''}$	
$H = 95 ( 100 ) \text{ m}$	$I_{st,pr} = 0.25 \text{ ''}$	
<b>N = 5600 kw</b>	<b>I<sub>plot</sub> = 4.30 milionë €</b>	
<b>E = 25.6 milionë kwh/vit</b>		

**L. Lumëbardhi i Prizrenit**

**12. HIDROCENTRALI REÇAN ( 670-600)**

$Q_{mes} = 1.75 \text{ m}^3/\text{sek}$	$I_c = 1.15 \text{ milionë } \text{€}$
$Q_{HC} = 2.60 \text{ ''}$	$I_t = 0.50 \text{ ''}$
$H = 67 ( 70 ) \text{ m}$	$I_{st,pr} = 0.15 \text{ ''}$
<b>N = 1500 kw</b>	<b>I<sub>plot</sub> = 1.80 milionë €</b>
<b>E = 6.7 milionë kwh/vit</b>	

**L. Lepenc**

**13. HIDROCENTRALI SHTERPCË ( 890-830)**

$Q_{mes} = 3.05 \text{ m}^3/\text{sek}$	$I_c = 1.80 \text{ milionë } \text{€}$
---	--



$Q_{HC} = 4.50$ "	$I_t = 0.70$ "
$H = 57 (60)$ m	$I_{st,pr} = 0.20$ "
<b>N = 2100 kw</b>	<b>I<sub>plot</sub> = 2.70 milionë €</b>
<b>E = 10 milionë kwh/vit</b>	

#### 14. HIDROCENTRALI LEPENCI ( 640-580)

$Q_{mes} = 5.10$ m <sup>3</sup> /sek	$I_c = 2.65$ milionë €
$Q_{HC} = 7.60$ "	$I_t = 1.00$ "
$H = 54 (60)$ m	$I_{st,pr} = 0.25$ "
<b>N = 3500 kw</b>	<b>I<sub>plot</sub> = 3.90 milionë €</b>
<b>E = 16 milionë kwh/vit</b>	

#### L. Bajska

#### 15. HIDROCENTRALI BAJSKA ( 705-620)

$Q_{mes} = 0.30$ m <sup>3</sup> /sek	$I_c = 0.85$ milionë €
$Q_{HC} = 0.50$ "	$I_t = 0.15$ "
$H = 78 (85)$ m	$I_{st,pr} = 0.10$ "
<b>N = 300 kw</b>	<b>I<sub>plot</sub> = 1.10 milionë €</b>
<b>E = 1.4 milionë kwh/vit</b>	

#### L. Batare

#### 16. HIDROCENTRALI BATARE ( 540-480)

$Q_{mes} = 1.50$ m <sup>3</sup> /sek	$I_c = 1.66$ milionë €
$Q_{HC} = 2.30$ "	$I_t = 0.39$ "
$H = 60 (60)$ m	$I_{st,pr} = 0.15$ "
<b>N = 1100 kw</b>	<b>I<sub>plot</sub> = 2.20 milionë €</b>
<b>E = 5.8 milionë kwh/vit</b>	

#### L. Kaçandoll

#### 17. HIDROCENTRALI MAJANC ( 610-560)

$Q_{mes} = 1.00$ m <sup>3</sup> /sek	$I_c = 0.87$ milionë €
$Q_{HC} = 1.50$ "	$I_t = 0.20$ "
$H = 47 (50)$ m	$I_{st,pr} = 0.03$ "
<b>N = 600 kw</b>	<b>I<sub>plot</sub> = 1.10 milionë €</b>
<b>E = 2.9 milionë kwh/vit</b>	

#### L. Drini i Bardhë (Drini i B. + L. Deçani )

#### 18. HIDROCENTRALI MIRUSHË ( 465-450)

$Q_{mes} = 30.20$ m <sup>3</sup> /sek	$I_c = 9.20$ milionë €
$Q_{HC} = 45.00$ "	$I_t = 5.00$ "
$H = 12 (15)$ m	$I_{st,pr} = 0.50$ "
<b>N = 4600 kw</b>	<b>I<sub>plot</sub> = 14.70 milionë €</b>
<b>E = 22 milionë kwh/vit</b>	

## 11. Hartimi i një Programi Mbështetës për HEC-et e vegjël, duke përfshirë mekanizmat nxitës të taksave, regullimit dhe mekanizmat financiarë

### 11.1 Zhvillimi i një strategjie mbështetëse për HEC-et e vegjël

Në parim ka dy strategji për zhvillimin e sektorit të HEC-eve të vegjël dhe për t'u ofruar asistencë pronarëve të rinj:

- Ndërtim apo rehabilitim tërësor të një numri të reduktuar HEC-esh.
- Riparim gradual dhe modernizim i centraleve egzistues me objektivin për të futur në operim njësitë e para, sa më shpejt të jetë e mundur, duke bërë disa riparime më të domosdoshme, për të grumbulluar paratë e nevojshme dora-dorës, derisa të arrihet në investimet totale për rehabilitimin e plotë të tyre.

Për qëllime metodologjike janë krahasuar këto dy strategji të ndërtimit & rehabilitimit të plotë dhe rehabilitimit të pjesëshëm, janë vlerësuar avantazhet dhe disavantazhet përkatëse sipas seksioneve në vijim:

### 11.2 Rehabilitimi sipas teknologjive bashkëkohore

Kjo strategji do të përqendrohet në ata investitorë të interesuar për ndërtimin e HEC-eve të plotë, apo rehabilitimin e centraleve të tyre, të cilët janë të aftë të kontribuojnë në shumën e nevojshme me mjetet e tyre financiare, pra që kanë mundësi të anulojnë dhe të plotësojnë kushtet e kontratave.

Avantazhet	Te metat
Me këtë strategji sigurohet që do të adoptohet teknologjia më efiçiente dhe që centralet që do të ndërtohen/rehabilitohen do të operojnë pa problem edhe për 25 vjet të tjera	<p>Vetëm një numër shumë i kufizuar operatorësh do të ishin të aftë të mbledhnin fondet e nevojshme për të mbuluar me kontributet e veta për ndërtimin e HEC-eve të rinj dhe rehabilitimin total të skemave ekzistuese.</p> <p>Sektori bankar i Kosovës është shumë ngurrues për të ofruar financimet e nevojshme për këtë biznes të ri në Kosovë, me kohëzgjatjen dhe volumnin e nevojshëm.</p> <p>Mungesë interesi, operatorët e rinj janë më të interesuar për masa riparuese me kosto të ulët, me qëllim që të fillojnë operimin sa më shpejt të jetë e mundur, për të gjeneruar të ardhura.</p>

Strategjia e dytë është e përqendruar në ato masa urgjente, të cilat do të bëjnë të aftë operatorët e rinj të vijnë në punë HEC-et e tyre, duke u përqendruar në rehabilitimin e atyre nyjeve (pajisjeve) që kërkojnë më pak investime dhe që kthejnë HEC-in në gjendje pune. Kjo është strategji e ngadaltë, por bën të mundur që

nëpërmjet rivitalizimit (jo të plotë, dmth. me eficiencë të ulët) do të bëhet e mundur fitimi i vlerave të caktuara, të cilat do të investohen drejtpërdrejt në riparime më të shtrenjta se të parat.

#### Avantazhet

- Çdo operator do të fillonte rehabilitimin në përputhje me mundësitë e tij për të shtuar fondet nga veprimtari të tjera.
  - Një numër HEC-esh do të fillonte operimin dhe të ardhurat do të gjeneroheshin shumë shpejt për t'u përdorur për riparime të tjera më pas.
- Riparimet do të kryheshin me materialet, pajisjet dhe njohuritë që janë në dispozicion dhe do të fillonte një proces mësimi për optimizimin e fondeve që kemi në dispozicion.

#### Të metat

- Do të ndërmerreshin investime jooptimale që do të çonin në humbje të burimeve ekonomike për shkak të mungesës së një përqsasjeje planifikuese gjithëpërfshirëse.
- Operatorët do të përballeshin me rreziqe madhore të operimit, për shkak të masave jo të mjaftueshme të rehabilitimit
- Masat e sigurisë dhe të mbrojtjes së mjedisit mund të neglizhohen, sepse nuk kryhen investime në madhësinë e duhur.

Strategjia për skemën e mbështetjes financiare të MEM-it dhe Donatorëve, duhet të strukturohet në mënyrë të tillë që të mund të promovohen të dy strategjitë e zhvillimit. Strategjia e parë është me shumë vlerë për ndërtimin e HEC-eve të reja dhe e dyta për rehabilitimin e HEC-eve ekzistuese.

### 11.4 Krijimi i Fondit Mbështetës përsa lidhet me Promovimin e Burimeve të Ripërtërishme

Fondi i Rnergjive të Ripërtërishme i MEM-it (FER), që do të krijohej në bazë Ligjit të Eficiencës së Energjisë, si dhe nga Donatorët e tjerë dhe programet Mbështetëse plotësuese, duhet t'u drejtohet çështjeve të mëposhtme:

- Shtim i kreditimit:
  - garanci pjesore të kredisë që mbulojnë kreditorin në rast të një dështimi nga ana e huamarrësit.
- Masa për financimin e investimeve në shfrytëzimin e burimeve hidrike nëpërmjet ndërtimit të HEC-ve të vegjël:
  - Prezantimi i HEC-eve të vegjël, si një zgjidhje tekniko-ekonomike fisibël për Kosovën;
  - Zgjerimi i burimeve financiare, bazuar në financimin e kredisë.
- Përmirësimi i konstruksioneve teknike të centraleve të HEC-ve të vegjël:
  - "Kontroll cilësie" për propozimet për investime në HEC-et e vegjël;
  - Përmirësimi i eficiencës së centralit dhe përdorim më i mirë i ujit dhe i vendndodhjes së turbinave;
  - Respektimin e aspekteve të sigurisë;
  - Respektimin e aspekteve mjedisore.

- Ndërmjetësim në rast të çështjeve të pazgjidhura dhe të mungesës së barrierave institucionale:
  - Promovimin e PPA-ve afatgjata për "prodhuesit e privilegjuar", të tillë si HEC-et e vegjël;
  - Ofrimin e informacioneve rreth eksperiencës me HEC-et e vegjël në vendet anëtare të BE dhe "acquis communautaire" të energjisë, mbështetur në nxitjen që jep Karta e Gjelbër e Energjisë.
  - Krijimin e një Shoqate të IPP-ve në fushën e HEC-ve të vegjël në Kosovë dhe bashkëpunimin e kësaj shoqate me ato të vendeve të ndryshme të Bashkimit Evropian.
  - Kontakte të Zyres së Rregullatorit të Energjisë me Entet Rregullatore të Energjisë të vendeve të Bashkimit Evropian, që trajtojnë çështje të HEC-eve të vegjël.
  - Analiza të tregut të pajisjeve të HEC-eve të vegjël, kompanive të projektimit dhe operatorëve të tyre.
- Promovimin e veprimeve të mëtejshme të privatizimit:
  - Përgatitjen e paketave të projekteve të detajuara përkatëse, në bazë të këtij studimi;
  - Përpunimin e procedurave tenderuese kompetitive.

### **11.7 Projektimi, Kuadri institucional dhe Operimi i Fondit të Burimeve të Ripërtëritshme**

Siç është kërkuar në termat e referencës për këtë detyrë, konsulenti prezanton një strategji për skemën e mbështetjes financiare të MEM-it dhe fondeve të siguruar nga donatorë të tjerë. Bazuar në analizat dhe diskutimet me ekspertë të fushës së energjisë në Kosovë, është rekomanduar që skema e mbështetjes të këtë një komponentë të kredisë dhe një të asistencës teknike:

- **Statusi Ligjor:** Statusi i ligjor i FER të propozuar duhet të jetë ai i një fondi mbështetjeje qeveritare dhe nga donatorë të ndryshëm, i krijuar dhe i autorizuar nga agjencia ekzekutuese e projektit (MEM në bashkëpunim me MEF).
- **Objektivat:** Në fazën fillestare, objektivi i fondit është të ofrojë mbështetje financiare dhe asistencë teknike për operacionet huadhënëse që u adresohen HEC-eve. Duhet të këtë edhe objektivin për përfshirjen e teknologjive të tjera të burimeve të ripërtëritshme, në të ardhmen.
- **Ngritja dhe përdorimi i burimeve financiare:** FER duhet të ndahet në dy komponente: *komponenta e asistencës teknike dhe komponenta e financimit*.
  - Komponenta e asistencës teknike do të përdoret për të zhvilluar projektpropozimet dhe për të siguruar cilësinë e duhur të projekteve të propozuara.
  - Komponenta financiare do t'u ofrojë bankave pjesëmarrëse, mundësinë e rfinansimit dhe të garantimit pjesor të rrishtit.

- **Kohëzgjatja e fondit:** Koha fillestare e operimit do të vendoset në funksion të madhësisë së fondit. Në fund të projektit, operatori i fondit duhet të likujdojë asetet e fondit dhe t'ia kthejë procedurat agjencisë së ekzekutimit të projektit.
- **Përzgjedhja:** Rishikimi dhe aprovimi i huave do të jetë në dorë të bankave pjesëmarrëse. Investitori/huamarrësi përzgjidhet për asistencë teknike, pas vendimit të bankës për aplikimin e kredisë.
- **Kriteri i diversifikimit:** Mbulimi financiar i FER-it në lidhje me investimin në një HEC të vogël duhet të kufizohet në më pak se 20% (15%) të kontributit total në komponentën financiare. Në rast dështimi, kufiri duhet të reduktohet në proporcion të drejtë me humbjet që rezultojnë në kredi.
- **Termet e kredisë:** Termet e kredisë janë në dorë të bankës pjesëmarrëse. Siç do të specifikohet në termat e marrëveshjes, bankave pjesëmarrëse do t'u kërkohej të marrin në konsideratë efektet e zbutjes (*mitigating*), kur të përcaktojnë termat e kredisë së HEC-it.
- **Administrimi i fondeve:** Disbursimi i FER duhet depozituar në dy llogari speciale (Teknike dhe Finaciare), që do të administrohen nga banka agjente e rekrutuar në bazë të ofertës konkurruese. Banka agjente mund të veprojnë gjithashtu, si "e besuar". Disbursimet nga llogaria teknike janë pjesë e vendimit të bankës për të parë aplikim-kreditin. Rregullimet e çështjeve të sigurisë për komponentën financiare bëhen pas miratimit të kredisë.
- **Menaxhimi i fondeve:** Përgjegjësia për menaxhimin e FER duhet t'i mbetet Bordit të Fondit të Burimeve të Ripërtërishme (FER), që përbëhet nga ekspertë të pavarur. Ata do të përfaqësojnë FER dhe do të monitorojnë e vlerësojnë performancën e fondit, si dhe do të sigurojnë përputhjen me objektivat e fondit. Bordi do të caktojë një menaxher të fondit (ose ekip menaxhues), përgjegjës për të gjitha çështjet praktike të operimit të fondit.
- **Përzgjedhja e bankave:** Bankat e interesuara të licensuara në Kosovë do të njoftohen rreth objektivave dhe rregullave operacionale të fondit dhe mund të aplikojnë për pjesëmarrje në projekt. Pritet që të rekrutohen banka.
- **Prokurimi:** Prokurimi i pajisjeve dhe shërbimeve të financuara nga kreditë për HEC-et e vegjël, është përgjegjësi e investitorëve.
- **Mbulimi dhe struktura e pagesave të garancisë pjesore të kredisë:** Bankat pjesëmarrëse kualifikohen për garanci pjesore të riskut, që ofrohet nga fondi. Për garancinë me marrëveshje do të caktohet sasia, kufijtë kohorë dhe shërbimet e shlyerjes së borxhit, në rast dështimi. Rregullimet e garancisë do të jenë fleksibël. Në veçanti, sasia e garancisë mund të variojë gjatë kohëzgjatjes së kredisë. Struktura e pagesave do të përfshijë: Pagesë fillim-mbarim për të mbuluar kostot; pagesë stand-by, që ngarkohet për

burimet që ofron fondi, për të cilat kredia nuk është disbursuar ende dhe pagesë garancie.

- **Rifinancimi i kredive të HEC-eve të vegjël:** Për ta bërë më tërheqës financimin e kredive nga FER, termat e ofruar duhet të jenë me kostot e fondeve të marra, që bankat do të përdorin për huatë e HEC-eve të vegjël.

## **11.8 Krijimi i kuadrit institucional**

Rekomandimi i konsulentëve është që FER të menaxhohet nga sektori bankar, që nga koha kur burimet e fondit mund të komplementojnë burimet e vetë bankave.

### **11.8.1 Strukturat Institucionale**

Struktura institucionale e mundshme e propozuar nga konsulentët është:

- Agjenti Bankar: një Bankë e Kosovës do të zgjidhet nga një tender konkurrues për të vepruar si Agjent Bankar.
- Bordi i Fondit: Ky bord mbikëqyr operimin e fondit. Sugjerohet të jenë ekspertë të pavarur energjitikë, përfaqesues të sektorit bankar dhe institucionet qeveritare nga MEM-i dhe Ministria e Financave.
- Menaxheri i fondit: do të caktohet nga Ministria përkatëse për Energji, për operimin e përditshëm të tij.

### **11.8.2 Bankat Agjente**

Propozohet që Fondi i Burimeve të Ripërtëritshme, i ngritur nga MEM-i dhe Donatorët e ndryshëm, duhet të ketë dy linja ndërhyrjeje:

- Lehtësirat e Asistencës Teknike: Fondi i financimit të Asistencës Teknike në formën e këshillimit inxhinierik, përgatitjen e projekteve, kryerjen e studimeve të leverdishmërisë, planifikimin e biznesit dhe shërbime të tjera të natyrës teknike, do të sigurohen si nga huamarrësit, ashtu edhe nga investitorët e zgjedhur të HEC-eve të vegjël dhe nga bankat tregetare pjesëmarrëse nga Kosova. Ndërhyrjet e rekomanduara të Asistencës Teknike janë:
  - Asistencë operatorëve në zhvillimin e propozimeve të projekteve nga pikpamja teknike;
  - Asistencë operatorëve në zhvillimin e propozimeve të projekteve nga pikpamja leverdisë financiare;
  - Asistencë bankave për të vlerësuar aspekte tekniko-ekonomike të HEC-eve;
  - Asistencë Ministrisë së Energjisë dhe Minierave/Agjencisë së Eficiencës së Energjisë (kur të krijohet) për përgatitjen e dokumentave për ftesë në tender.
- Lehtësirat e financimit: lehtësirat e financimit do të përdoren për sigurimin e marrjes së kredisë (garanci të pjesëshme kredie) për huatë e aprovuara/siguruara të HEC-eve të vegjël nga bankat pjesëmarrëse ose për të rifinancuar huatë e aprovuara, të cilat janë subjekt i preferencave të bankave pjesëmarrëse. Aksionet e Fondit ER që kanë të bëjnë me asistencën teknike dhe financimin, duhet të vendosen kur të krijohet fondi. Lehtësirat e financimit do të përdoren për:

- Rfinansim të huave për operatorët e HEC-eve;
- Garancitë e riskut të pjesëshëm.

### **11.8.3 Bordi Drejtues (Mbykëqyrës)**

Synimi i MEM-it është të krinjojë programe me mbështetje financiare, që është çështja kryesore e efijencës energjitike. Kontaktet me ekspertët e MEM-it tregojnë se ekziston një interesim i madh që iniciativa e donatorëve të ndryshëm do të kontribuojë për krijimin e fondit të efijencës në fushën e energjisë dhe në zgjerimin e ngritjes së fondeve, duke përfshirë gjithashtu energjitë e ripërtëritshme.

Duke e konsideruar të rëndësishme punën përgatitore për krijimin e fondit për efijencën në fushën e energjisë, rekomandohet që rfinansimi i donatorëve të ndryshëm që mund të vijë në të ardhmen, të drejtohet si një strukturë e pavarur, nën drejtimin e sektorit bankar. Kjo do të lejojë një implementim të shpejtë të këtij fondi për t'u përdorur në sektorin e HEC-eve të vegjël.

Shembulli i një ristrukturimi të saktë dhe operimi i Fondit të Burimeve të Ripërtëritshme të Energjisë do të demostrohet në Qeverinë e Kosovës dhe në bashkëpunim me sektorin bankar. Nevoja e këtij afrimi do të lehtësonte implementimin e financimit të projekteve të Efijencës së Energjisë dhe Burimeve të Ripërtëritshme të Energjisë (në rastin konkret të HEC-eve të vegjël) sipas Planit për Zbatimin e Strategjisë së Energjisë të Kosovës.