د ریټسکرین سافتویر په واسطه د غور ولایت پوزلیچ کوچني اوبیز برښناکوټ پروژې د امکاناتو د تحلیل بیا ارزونه

پوهنیار مجیب‌الله مجیب[۱]، پوهنیار مجیب‌الرحمن احمدزی[۲]، پوهنیار عین‌الله میرزاده[۳]

[۱،۲] د طبیعی زیرمو مدیریت دیپارتمنت، د چاپیریال ساتنی پوهنځی، د کابل پوهنتون، کابل، افغانستان
[۳] د سیول دیپارتمنت، د انجنیری پوهنځی، د البیرونی پوهنتون، کاپیسا، افغانستان
ایمیل: mujeebmujeebullah@yahoo.com

لنډيز
کوچني اوبيز برښناکوټونه د نوي کيدو وړ انرژي له سرچينو څخه دي څکه چې د اوبو څخه په آسانه توګه انرژي توليديږی او د چاپيريال لپاره د انرژی بې ضرره سرچينه ده. د ريټسکرين (RET Screen) په نوم يو کمپيوټري سافټوير د کوچنيو اوبيزو برښناکوټ پروژو ارزونې لپاره يو ډير ښه ميتود ده. د ريټسکرين سافټوير په واسطه د پروژې لومړني لګښتونه، انرژي توليد، عملياتي او مراقبتي لګښتونه، اقتصادي او مالي تحليل او حساسيت تحليل په ډير کم وخت کې ترسره کيدای شي. د مطالعې لپاره مو د غور پوزليچ برښناکوټ پروژه ټاکلې ده، کوم لپاره چې امکان سنجي مطالعات يې په ۲۰۰۷ م کال کې ترسره شوی ده، نو د غور پروژې امکان سنجي مطالعات مو په ريټسکرين سافټوير کې ارزولي او لاسته راغلې پايلې يې د امکان سنجي مطالعې سره پرتله شوي دي، چې باالاخره ښې پايلې په لاس راغلی دي.

کليدی اصطلاحات: رټسکرين سافتوير؛ امکان‌سنجی؛ بيا ارزونه؛ د غور پوزليچ کوچني اوبيز برښناکوټ؛ اقتصادی بيا ارزونه

Post Evaluation of Ghowr Pozalich Small Hydro Power by RET Screen Software

Jr Teaching Asstt. Mujeebullah Mujeeb[1], Jr Teaching Asstt. Mujiburahman Ahmadzai[2], Jr Teaching Asstt. Ainullah Mirzazadah[3]

[1,2]Department of Natural Resources Management, faculty of Environment, Kabul University, Kabul Afghanistan
[3]Department of Civil Engineering, faculty of Engineering, Albironi University, Kapisa, Afghanistan
Email: mujeebmujeebullah@yahoo.com

Abstract
Small Hydropower (SHP) has emerged as an energy source which is accepted as renewable, easily developed, inexpensive and harmless to the environment. These features have increased small hydropower development in value giving rise to a new trend in renewable energy generation. Feasibility studies concerning decision-making for various types of items to be used in a small hydropower scheme is important for estimating the energy generation, the approximate cost of the project and the required budget allocation. A computer program named RET Screen, which is commonly used in the North America, is capable of evaluating the energy generation, investment and maintenance costs for small hydro projects. This Research is based on application of this program to the Afghanistan practice. Ghowr Pozalich SHP is selected for evaluation, which feasibility study was performed in 2007. Ghowr SHP is applied in RET Screen software and its results are compared with feasibility study report.

Keywords: RET Screen Software; Feasibility; Post evaluation; Ghowr Pozalich SHP; Economic Assessment

مقدمه

د یوې ټولنې اقتصادي پرمختیا او ژوند اوسیدو سطحې لوړیدل ټول د برښنا په انرژي پورې تړلې دي او هر څومره چې د ژوند اوسیدو سطحه لوړیږي، نو هغومره ورسره د برښنا انرژي غوښتنه زیاتیږي. د هر ډول اقتصادي فعالیتونوسرته رسولو لپاره د برښنا انرژي لومړۍ درجه اړتیا شمیرل کیږي، تر څو تولید ترسره کړي (۷).

د برښنا انرژي غوښتنې کچه ورځ تر بلې مخ په زیاتیدو ده، نو د برښنا انرژي غوښتنې چټک زیاتوالی او د نړیوال ګرمښت (Global warming) خطرناکې موضوعاتو او ورسره د فوسیل سون موادو (Fossil fuel) قیمت لوړیدل د نوي کیدو وړ انرژي (Renewable energy) سرچینو ارزښت ډیر کړی ده، تر څو په داسې ډول د یوې سرچینې څخه انرژي لاسته راشي، چې بیا نوي کیدو سره سره په چاپیریال کمې منفي اغیزې ولري (۹).

کوچني اوبیز برښنا کوټونه (Small Hydro Power Plants) د نوي کیدو وړ انرژي له سرچینو څخه دي، چې خپل اهمیت یې ډیر مهم ساتلی ده، ځکه چې د اوبو څخه په اسانه توګه انرژي منځته راځی، په اسانه توګه په لاره اچول کیږي، ارزانه او چاپیریال ته بې ضرره سرچینه ده. ددغو ګټو په درلودلو سره د کوچنیو اوبیزو برښنا کوټونو غوښتنه او پلي کول په نړۍ کې مخ په زیاتیدو دي (۸).

دا چې د برښنا تولید غټ بندونه د ملي بودیجې کمښت او چاپیریالي ستونزو له کبله په خپل پلان شوي وخت کې نه بشپړیږي، نو دې تشې ډکولو هم د کوچنیو اوبیزو برښنا کوټونو په لا زیاتې ګټې اخیستنې او پلي کولو کې ستر رول لوبولې دی. مخ په ودې هیوادونو کې کمه پانګه اچونه، کمه ساختماني موده او ژوند چاپیریال سره توافق یې ښیګڼې شمیرل کیږي او ددې لپاره چې د انرژي تولید د نوي کیدو وړ سرچینو څخه زیات کړو، نو باید چې د کوچنیو اوبیزو برښنا کوټونو په کار اچولو لپاره هر اړخیزه هڅې ترسره شي (٦).

د څیړنې محدوده

د څیړنې موضوع د غور پوزلیچ کوچني اوبیز برښنا کوټ پروژې امکان سنجي مطالعې بیا ارزونه د ریټسکرین سافټویر په واسطه ده، چې یاده پروژه د غور ولایت چغچران په ولسوالی کې موقعیت لري. ددې پروژې امکان سنجي مطالعات په ۲۰۰۷م کال کې ترسره شوي، خو ساختماني کارونه یې په ۲۰۱۵م میلادي کال کې شروع شوه او یاده پروژه د (۴.۰۵) میګا واټه برښنا تولید ظرفیت لري (۱۱).

د څېړنې موخې

۱. په افغانستان کې کوچني اوبيز برښناکوټونو پروژې ډېرې کمې د کار لاندې دي. د افغانستان سيندونو انرژي موجوده وړتيا څخه ډېره کمه ګټه پورته شوې ده. په دې برخه ډېرو زياتو او چټکو هڅو ته اړتيا ليدل کيږي، تر څو د سيندونو موجوده پوټانشيل څخه پوره ګټه واخيستل شي.

۲. په دې څېړنه کې به د کوچنيو اوبيزو برښناکوټونو پروژو امکان سنجي مطالعو ارزونې او ټاکنې لپاره يو عمومي نظر وړاندې شي.

۳. په ټوله کې ددې څېړنې مشخصه موخه د ريټسکرين کمپيوتري سافټوير په واسطه د کوچنيو اوبيزو برښناکوټونو بيا ارزونه ده، کوم چې د مالي لګښتونو او وخت لګښت پرته ترسره کيږي.

د څېړنې اهميت

ددې موضوع څېړلو اهميت دا دې چې وکولی شو د غور پوزليچ کوچني اوبيز برښناکوټ پروژې (Ghowr Pozalich SHP) امکان سنجي مطالعاتو بيا ارزونه وکړو او په ټوله کې د پروژې اقتصادي او مالي بيا ارزونه وشي، چې د انجينري اقتصاد له پلوه دغه پروژه څومره د منلو وړ ده. د څېړنې دوهم او مهم اهميت په افغانستان کې د کوچنيو اوبيزو برښناکوټونو پروژو د ارزونې لپاره د ريټسکرين سافټوير استفادې وړتيا ښودل دي، تر څو ورڅخه د ورته پروژو ارزونې برخه کې ګټه واخيستل شي.

د ريټسکرين (RET Screen) کمپيوتري سافټوير څخه سيمې هيوادونو کې هم ګټه اخيستل کيږي نو په افغانستان کې د کوچنيو اوبيزو برښناکوټونو پروژو ارزونې لپاره يې څېړو، ځکه چې د دې ترمخه ددغه سافټوير په واسطه د کومې پروژې بيا ارزونه ترسره شوې نه ده، نو دغه څېړنه به ددې مخه خلاصه کړي. مخکې له دې چې يوې کوچني اوبيز برښناکوټ پروژې امکان سنجي مطالعې لپاره زيات وخت او مالي لګښت وشي، نو لومړی د ريټسکرين سافټوير په واسطه وارزول شي او په اړونده پروژه کې پريکړه نيول او مخکې تګ اسانه کړي (۱).

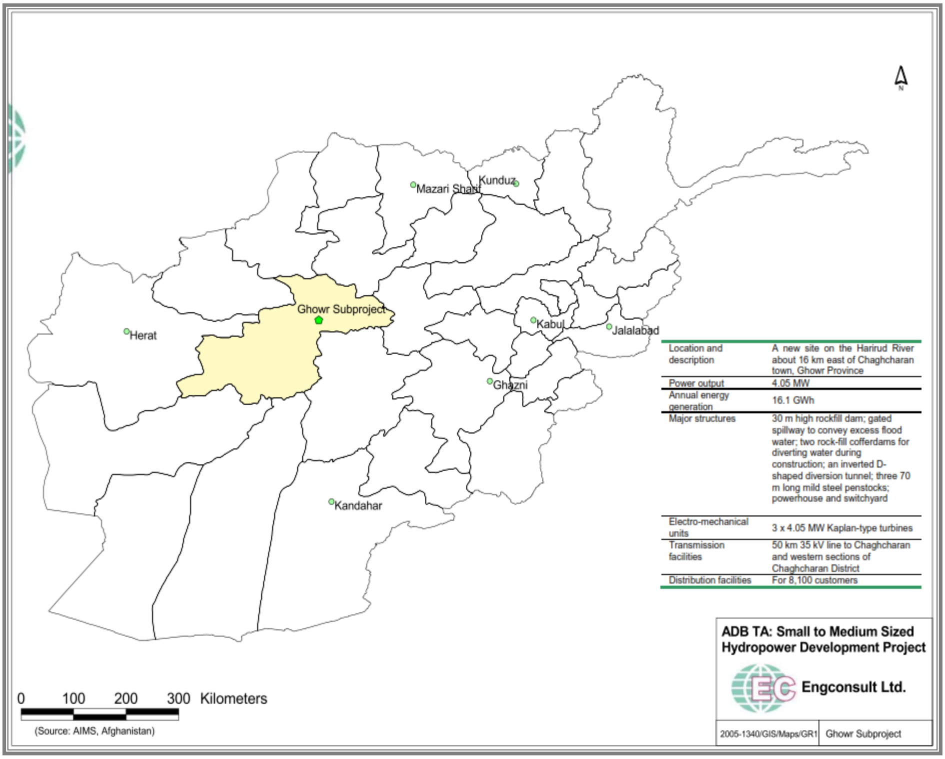
د څېړنې تګلاره

ټولې څېړنې د مشخصو تګلارو پربنسټ ترسرکيږي نو په دغه څېړنه کې هم د يو سافټوير نه کار اخيستل شوې ده چې ساحوي او لابراتواري څېړنو ته يکې اړتيا نشته، بلکې د ريټسکرين کمپيوتري سافټوير په وسيله د کوچنۍ اوبيز برښناکوټ پروژې لپاره هايدروماډل جوړيږي او لومړني ارقام يې د امکان سنجي له مطالعې له مخې ورکول کيږي. دا چې څېړنه به په څه شکل سره ترسره شي، نو په لاندې توګه وړاندې کيږي.

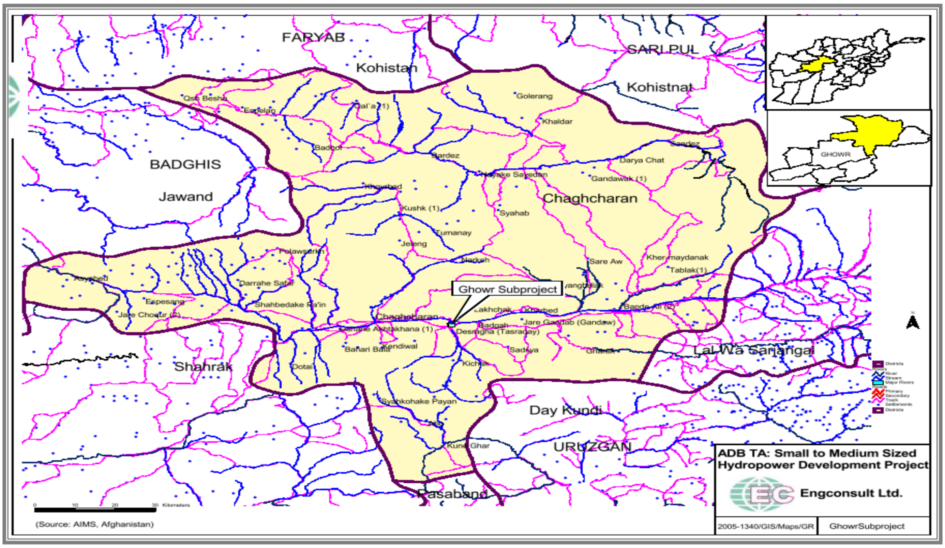
د غور پوزلیچ برښناکوټ په هکله لنډ معلومات

دغور پوزلیچ برښنا تولید پروژه چې (4.05 MW) برښنا تولید ظرفیت لري، د هریرود پر سیند په غور ولایت او چغچران ولسوالۍ کې موقیعت لري. د بند ساحه بادغاب کلی ته نږدې او د چغچران ښار شرق لورې ته په شپاړس کیلومتری (16 Km) فاصله کې واقع ده. دغه پروژه یو دیرش متره (30 m) لوړ بند لری، چې په یوه تنګه دره کې پروت او تونلي پرچاوه (Tunnel Spillway) یې چپ خوا ته واقع ده، کوم چې اضافي اوبه لاندې خوا ته پرچاوه کړي. د برښنا تولید ساختمان (Powerhouse structure) په ښکتنۍ برخه کې ښې اړخ ته موقیعت لري (۱۲).

هریرود سیند د غرب څخه شرق خواته بهیږي او د چغچران ولسوالۍ په دوو برخو سره ویشي. د هریرود سیند د هریرود – مرغاب په سیندیزه حوزه کې پروت ده، کوم چې د افغانستان د پنځو غټو سیندیزو حوزو څخه شمیرل کیږي. د غور ولایت نقشه سره د پروژې ساحې په لاندې شکلونو کې لیدلی شئ.



انځور ۱: د افغانستان نقشه او د غور ولایت موقیعت (۷)

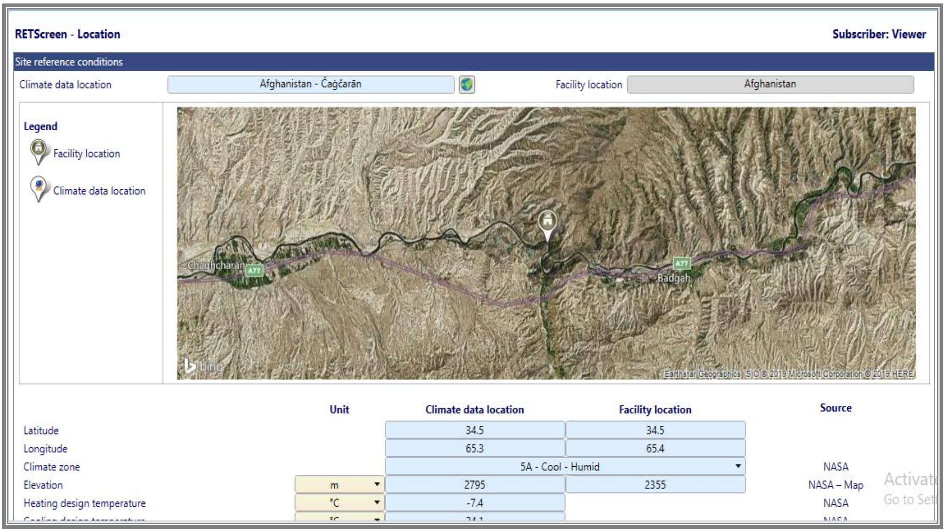


انځور ۲: د غور پوزلیچ برښنا اوبیز برښنا کوټ پروژې موقیعت (۲)

د پروژې د ځای ټاکنه

د پروژې مطالعه کولو لپاره د ریټسکرین سافټویر په لومړي کې د پروژې ډول ورکوو او اړونده موقیعت يې تثبیتوو. د موقیعت او هایدرولوژي تثبیت لپاره د بند مختصات په لاندې شکل سره ورکوو او اړونده موقیعت او هوایي نقشه راته راښيي.

عرض‌البلد ۵۳۹۱۶.۳۴ طول‌البلد ۴۲۴۸۳۳۳۳.۶۵

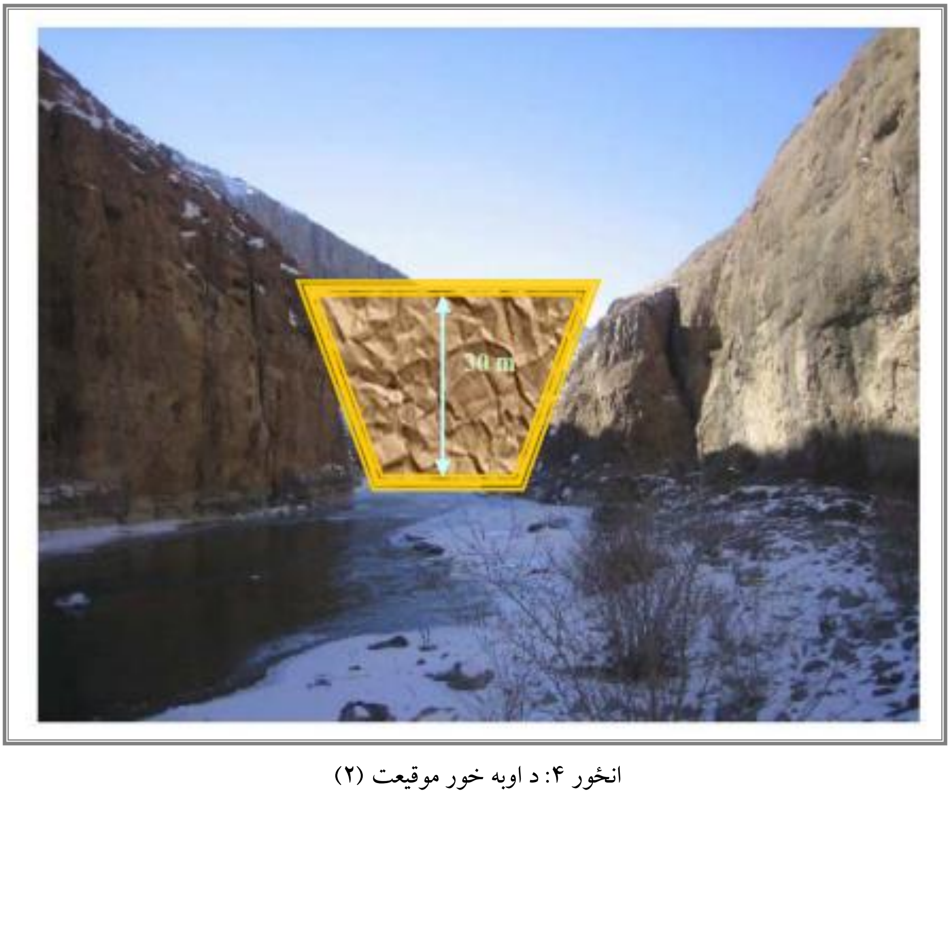


انځور ۳: پروژې موقیعت د اړونده کواردیناتو له مخې

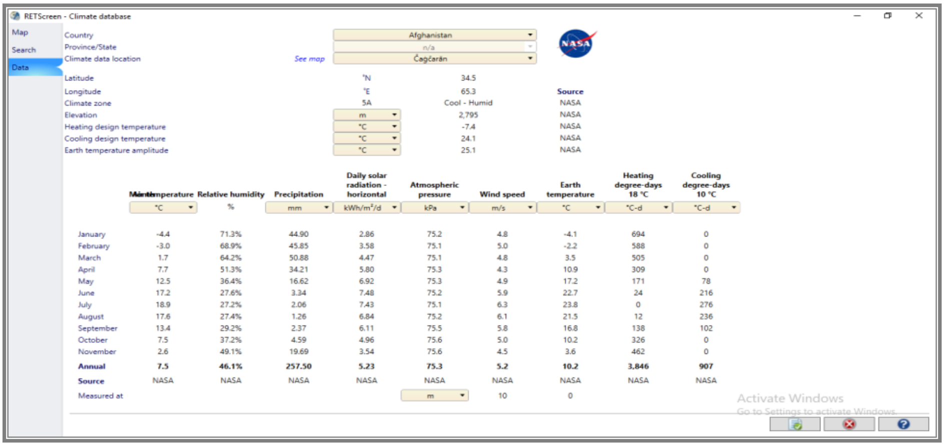
همدارنگه د همدې کواردیناتو له مخې د پروژې لپاره میترولوژیکي ارقام او د تودوخې او اورښت لپاره کال په جریان کې میاشتنې منځنې گرافونه هم راکوي، چې د امکان سنجي مطالعې سره ډیر کم توپیر کوي. توپیر یې په دې کې ده، چې د امکان سنجي مطالعه د هغو میترولوژیکي ستیشنونو څخه لاسته راغلو ارقامو پربنسټ شوې وه، چې د (۱۹۸۱) میلادي کال څخه د مخه شتون درلود، خو ریټسکرین پروگرام دغه ارقام د ناسا (NASA) ادارې څخه راخلي، چې تازه معلومات ښکاره کوي.

د پروژې اوبه خور ساحه

د پروژې اوبه خور ساحه د هریرود په سیند باندې د بادگاه کلي ته نږدې د چغچران څخه شپاړس کیلومتره (16 Km) غرب خواته پرته ده. د اوبه خور ساحه په یو داسې ځای کې موقیعت لري، چې دواړو خواووته یې تیز میلان لرونکي غرونه پراته دي. په امکان سنجي مطالعاتو کې یو د تیږو بند (Rock Fill Dam) چې دیرش متره (30 m) لوړوالی ولري، غوره شوې ده، تر څو د اوبو کاسه جوړه کړي (۲).



انځور ۴: د اوبه خور موقیعت (۲)

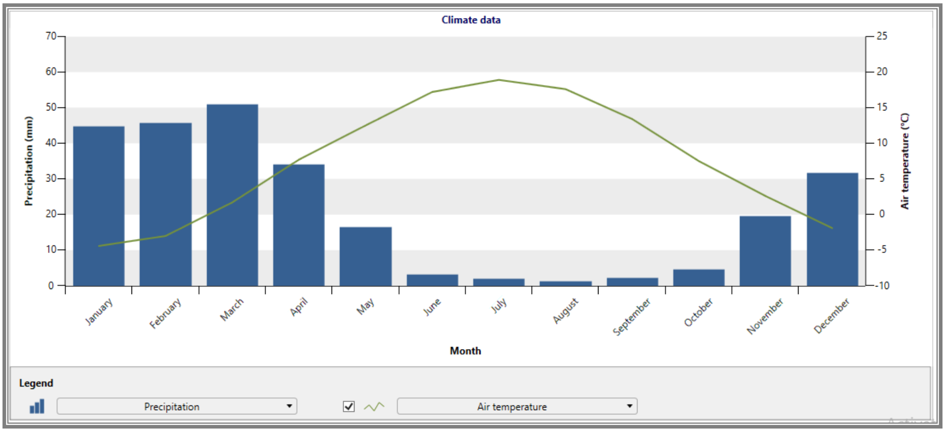

RETScreen - Climate database

Map
Search
Data

Country		Afghanistan	
Province/State		n/a	
Climate data location	See map	Čagčarān	
Latitude	°N	34.5	
Longitude	°E	65.3	Source
Climate zone	5A	Cool - Humid	NASA
Elevation	m	2,795	NASA
Heating design temperature	°C	-7.4	NASA
Cooling design temperature	°C	24.1	NASA
Earth temperature amplitude	°C	25.1	NASA

Month	Air temperature	Relative humidity	Precipitation	Daily solar radiation - horizontal	Atmospheric pressure	Wind speed	Earth temperature	Heating degree-days 18 °C	Cooling degree-days 10 °C
	°C	%	mm	kWh/m²/d	kPa	m/s	°C	°C-d	°C-d
January	-4.4	71.3%	44.90	2.86	75.2	4.8	-4.1	694	0
February	-3.0	68.9%	45.85	3.58	75.1	5.0	-2.2	588	0
March	1.7	64.2%	50.88	4.47	75.1	4.8	3.5	505	0
April	7.7	51.3%	34.21	5.80	75.3	4.3	10.9	309	0
May	12.5	36.4%	16.62	6.92	75.3	4.9	17.2	171	78
June	17.2	27.6%	3.34	7.48	75.2	5.9	22.7	24	216
July	18.9	27.2%	2.06	7.43	75.1	6.3	23.8	0	276
August	17.6	27.4%	1.26	6.84	75.2	6.1	21.5	12	236
September	13.4	29.2%	2.37	6.11	75.5	5.8	16.8	138	102
October	7.5	37.2%	4.59	4.96	75.6	5.0	10.2	326	0
November	2.6	49.1%	19.69	3.54	75.6	4.5	3.6	462	0
Annual	**7.5**	**46.1%**	**257.50**	**5.23**	**75.3**	**5.2**	**10.2**	**3,846**	**907**
Source	NASA	NASA	NASA	NASA	NASA	NASA	NASA	NASA	NASA
Measured at					m	10	0		

انځور ۵: میټرولوژیکي ارقام د ناسا (NASA) څخه (۱۴)



انځور ٦: کال په جریان کې د میاشتنیو منځنیو اورښتونو او تودوخې ګراف (۱۴).

د برښنا انرژي د تولید تحلیل

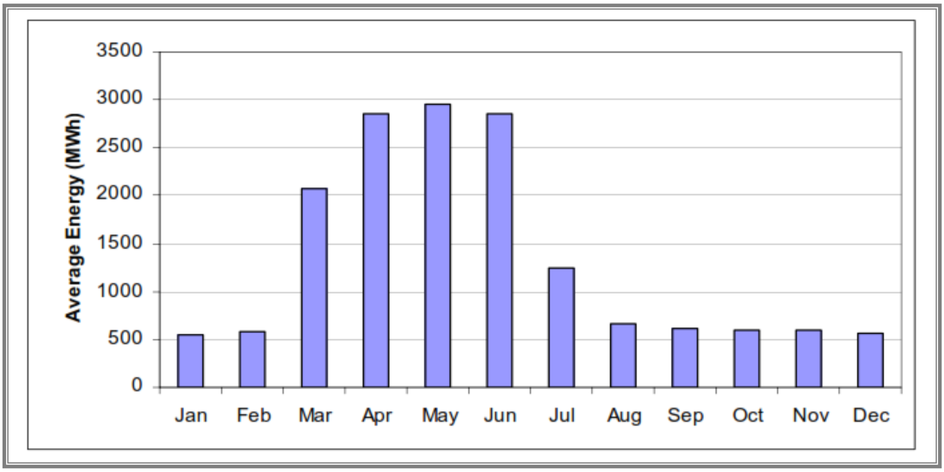
غور پوزلیچ برښناکوټ پروژه چې دیرش متره لوړ بند لري او د ذخیره شویو اوبو څخه د برښنا په تولید کې استفاده کیږي. په هغو موسمونو کې چې اورښت نه وي، یوازې په پیک (Peak) ساعتونو کې اعظمي تولید ترسره کوي. د کاسې عملیاتو په حالت کې به د ارتفاع نوسانات د (15m) څخه تر (25m) پورې وي. کله چې خړې (Sediments) د پرچاوې تر شلو مترو (20m) پورې کاسه ډکه کړي، نو اوبه رسوني نلونه (Penstocks) به تر شلو مترو (20m) لوړوالي پورې پورته کړل شي. د پروژې ډیزاین شوی جریان ($20m^3/sec$) دی، نو په هغه وختونو کې چې د سیند جریان د ډیزاین شوي جریان څخه کم وي، نو یوازې په پیک ساعتونو کې اعظمي تولید ترسره کوي او غیرپیک (Non-Peak) ساعتونو کې کم تولید ترسره کوي.

په دې پروژه کې به درې عدده کپلان (Kaplan) توربینونه د (1.35 MW) تولید ظرفیت سره چه هریو يې (6.67 m^3/sec) ډیزاین شوې جریان ولري، استفاده شي. د برښنا تولید هغه تحلیل چې دلته ترسره شوې ده، نو مجموعي تولیدي مثمریت يې (83%) فرض شوې ده. دلته د درې سیټه کپلان توربینونو لپاره اجازه ورکړل شـــوې ده، د مراقبت مهال ویش باید ارتجاعي وي، نو د بندیدو کچه 2% د انرژي تولید لپاره محاسبه کیږي.

میاشتنی انرژي تولید په (٦-٥) جدول کې محاسبه شوی ده، داسې معلومیږي چې یو کلن انرژي تولید اندازه له (16,150 MW) سره برابره ده. یوازې په (27%) وختونو کې چې اورښتونه وي، ډیزاین شوی جریان څخه جریان اضافه کیږي، نو برښنا کوټ کولای شي چې اعظمي نصب شوې طاقت تولید کړي. میاشتنی انرژي تولید اندازه د (543 MWh) څخه چې په جنوري میاشت کې وي تر (2950 MWh) پورې چې په مې میاشت کې وي، تغیر مومي. دا په واضح توگه سره په جدول کې ښودل شوې دي.

جدول ۱: غور پروژې لپاره اوسطی میاشتنی انرژي تولید (۲)

	ډسمبر	نومبر	اکتوبر	سپتمبر	اگست	جولای	جون	مې	اپریل	مارچ	فبروري	جنوري	کلنی
انرژي په میگاواټ ساعت	٥٦٦	٦٠٥	٦٠٢	٦١٧	٦٦١	١٢٥١	٢٨٥٥	٢٩٥٠	٢٨٥٥	٢٠٦٥	٥٧٦	٥٤٣	١٦٠١٤
برښنا کوټ فکتور	٠.١٩	٠.٢١	٠	٠.٢٢	٠.٢٢	٠.٤٢	١.٠٠	١.٠٠	١.٠٠	٠.٧	٠.٢٢	٠.١٨	٠.٤٦



انځور ۷: غور پروژې لپاره میاشتنی انرژي تولید (۲)

جدول۲: غور پروژې لپاره کلنۍ طاقت (۲).

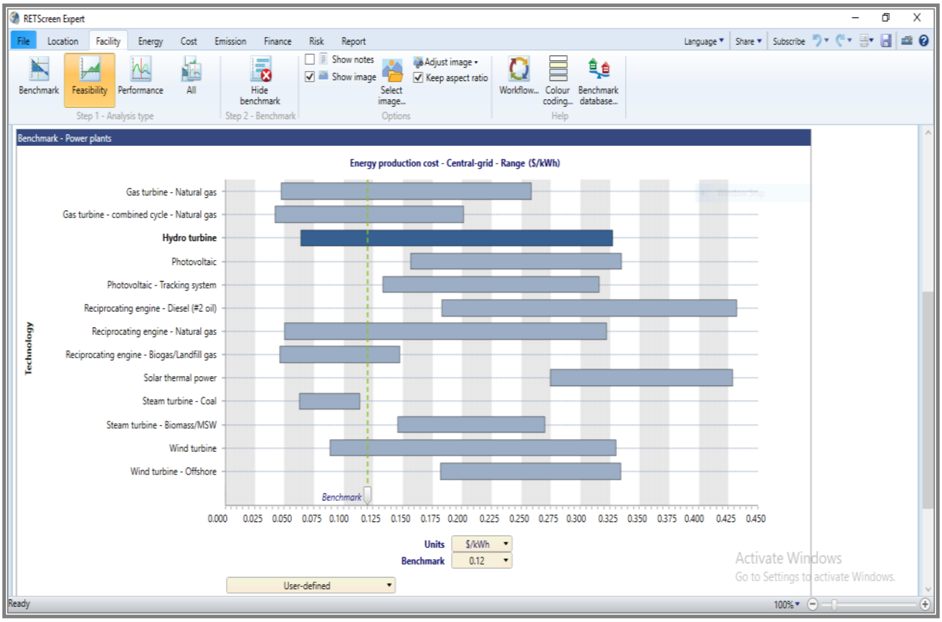
ځواک (MWc)	بهیر (m³/sec)	مازاد%
۴.۰۵	۲٦۴.۴	۰
۴.۰۵	۱۰۰.۰	۵
۴.۰۵	۷۴.۱	۱۰
۴.۰۵	۴۵.٦	۱۵
۴.۰۵	۲۲.۳	۲۰
۴.۰۵	۱۴.۰	۲۵
۲.۲۷	۱۰.۵	۳۰
۱.۷۰	۷.۸	۳۵
۱.۲٦	٦.۸	۴۰
۱.۱۰	٦.۳	۴۵
۱.۰۲	٦.۰	۵۰
۰.۹۰	۵.٦	۵۵
۰.۹۱	۵.۴	٦۰
۰.۸۷	۵.۱	٦۵
۰.۸۳	۴.۸	۷۰
۰.۷۸	۴.۵	۷۵
۰.۷۳	۴.۳	۸۰
۰.۷۰	۳.۹	۸۵
۰.٦۳	۳.٦	۹۰
۰.۵۸	۳.۰	۹۵
۰.۳۷	۲.۳	۱۰۰

انرژي ماډل

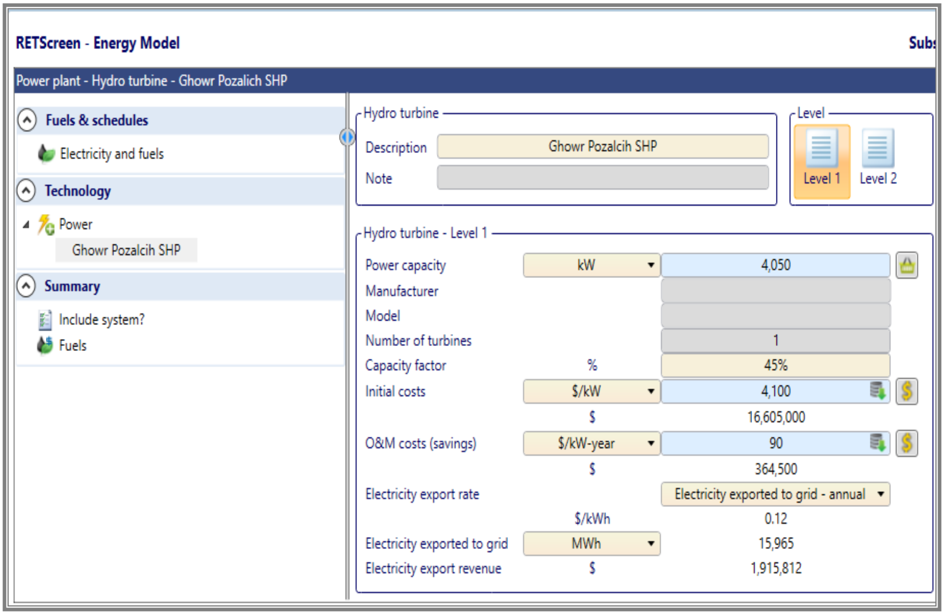
مخکې له دې چې په ریټسکرین سافټویر کې انرژي ماډل ته لاړ شو، نو د ریټسکرین سافټویر راته د پروژې د موقیعت له مخې د انرژي قیمت لپاره یو اساس ټاکي، چې د غور پوزلیچ پروژې لپاره یې (0.118 $/KWh) ټاکلې ده او مونږ کولې شو، چې دغه قیمت د انرژي ماډل په برخه کې (0.2 $/KWh) ته تبدیلوو (۴).

د انرژي ماډل دوه پړاونه لري چې لومړی پړاو او دوهم پړاو څخه عبارت دي. مونږ په دی انرژي ماډل په لومړي پړاو کې د پروژې لپاره ظرفیت فکتور پنځه څلویښت فیصده (۴۵%) نیسو او د طاقت ظرفیت په برخه کې (4.05 MW) میګا واټه ورپیژنو، نو ریټسکرین سافټویر مونږ ته د اړونده ارقامو له مخې کلنۍ انرژي تولید مقدار (15,965 MWh) میګا واټ ساعته راکوي، خو دا درست قیمت نه دي او اصلاح ته اړتیا لري.

ددي لپاره باید چي بیا د پروژې ظرفیت فکتور، طاقت ظرفیت او کلنی انرژي تولید مقدار د انرژي دوهم پړاو خخه وروسته تصحیح شي (۳).



انځور ۸: د غور پوزلیچ پروژې لپاره اصلاح شوی بینچ مارک (Benchmark)

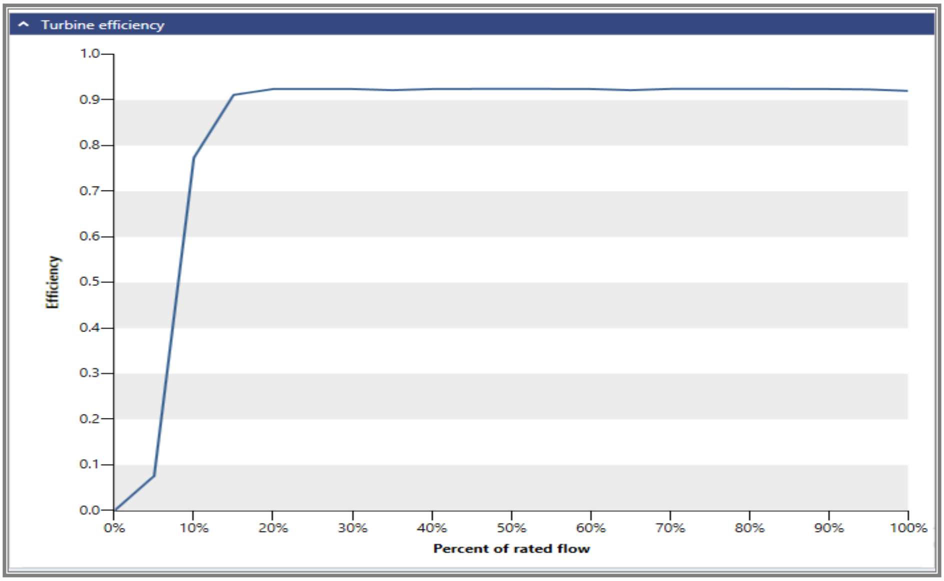


انځور ۹: د انرژي ماډل (Energy Level)

Flow-duration and turbine efficiency curve data

%	Flow m³/s	Turbine efficiency	Number of turbines	Combined efficiency
0%	264.60	0.00	0	0.00
5%	155.10	0.00	1	0.08
10%	100.00	0.00	1	0.77
15%	74.10	0.08	1	0.91
20%	45.60	0.42	1	0.92
25%	22.30	0.64	1	0.92
30%	14.00	0.77	1	0.92
35%	10.50	0.85	2	0.92
40%	7.80	0.89	2	0.92
45%	6.80	0.91	2	0.92
50%	6.30	0.92	2	0.92
55%	6.00	0.92	2	0.92
60%	5.60	0.92	2	0.92
65%	5.40	0.92	2	0.92
70%	5.10	0.92	3	0.92
75%	4.80	0.92	3	0.92
80%	4.50	0.92	3	0.92
85%	4.30	0.92	3	0.92
90%	3.90	0.92	3	0.92
95%	3.60	0.92	3	0.92
100%	2.30	0.92	3	0.92

انځور۱۰: د جریان تاميني منحني لپاره قیمتونه



انځور ۱۱: د توربین د ګټورتیا منحني

لګښتونو تحلیل

د لګښتونو تحلیل برخه د دریو پړاوونو درلودونکې ده، چې لومړي دوه پړاوونه یې د تشریحي طریقې لپاره اســتفاده کیږي او بیا په دریم پړاو کې د فورمولي طریقه وجود لري، چې مونږ هم د غور پوزلیچ برښــنا کوټ پروژې لپاره د فورمولي له طریقې څخه اســتفاده کوو. نو په دې اســاس یوه نوې فورموله جوړوو او د شــکلونو مطابق ریټســکرین ســافټویر ته د پروژې اړونده پارامترونه ورپیژنو، چې ددې پارامترونو په نظر کې نیولو سره ریټسکرین سافټویر د پروژې لګښتونه محاسبه کوي. د لګښتونو لپاره د منظموالي فکتور لس فیصــده زیات یعنی (۱.۱) په نظر کې نیســو، چې بالاخره د پروژې لومړنی قیمت محاسبه کوي.

Initial costs (credits)		Amount	Adjustment factor		Amount	Relative costs
Feasibility study	$	455,000	1.1	$	500,500	3.1%
Development	$	546,000	1.1	$	600,600	3.7%
Engineering	$	554,000	1.1	$	609,400	3.8%
Power system						
Hydro turbine	$	6,235,000	1.1	$	6,858,500	42.5%
Road construction	$	623,000	1.1	$	685,300	4.2%
Transmission line	$	1,946,000	1.1	$	2,140,600	13.3%
Substation	$	173,000	1.1	$	190,300	1.2%
Balance of system & miscellaneous						
Penstock	$	223,000	1.1	$	245,300	1.5%
Tunnel	$	495,000	1.1	$	544,500	3.4%
Other	$	3,410,000	1.1	$	3,751,000	23.3%
Subtotal:	$	4,128,000		$	4,540,800	
Total initial costs	**$**	**14,660,000**		**$**	**16,126,000**	**100%**

انځور ۱۲: د پروژې لومړنی لګښتونه

مناقشه

د کوچنې اوبیز برښنا کوټونو زیاتو ګټو ته په کتو سره باید په افغانستان هیواد کې نظر لویو اوبیز برښنا کوټونو ته زیاته پراختیا او لومړیتوب ورکړل شي. ځکه چې په اوســني حالت کې لوی اوبیز برښــنا کوټونو پلی کول ډیر ستونزمن دي، نو ددې پخاطر د برښنا ملي شبکې او یا ځانګړو شبکو څخه وتل شویو ساحو لپاره ډیره ښه نتیجه ورکوي.

۲کوم اقتصادي او مالي تحليل چې د ريټسکرين سافټوير په وسيله ترسره شوه، نوغور پوزليچ کوچنۍ اوبيز برښنا کوټ پروژه د اقتصادي او مالي تحليل له پلوه د منلو وړ نه مني، خو دا په دې معنى سره نه ده، چې پروژه د پلي کيدو وړ نه ده. ځکه چې ريټسکرين سافټوير د پروژې اقتصادي او مالي تحليل د برښنا توليد ظرفيت، پروژې عمر، توليد قيمت، ګټې نرخ، تورم نرخ او لومړنيو لګښتونو پر اساس ترسره کوي او نورې ګټې چې ممکن د غور پروژه يې د ځانه سره ولري، په نظر کې نه نيسي. په نورو ګټو کې د بند په وسيله د سيلاب ورانيو مخه نيول، د سلما بند لپاره د خړو کنترول مديريت، ځمکې لاندې اوبو تقويه کول، کاري زمينې، ښه کيفيت برښنا ته لاس رسيدنه، اجتماعي ګټې او داسې نور ګټې شاملې دي.

د ريټسکرين سافټوير په واسطه د غور پروژې حساس پارامترونه لومړني لګښتونه او برښنا انرژي توليد مقدار په لاس راغلل، نو که چيرې د پروژې لومړني لګښتونه له دې هم اضافه کيږي، نو د پروژې اقتصادي او مالي اړخ باندې منفي اغيزه کوي او برعکس مثبته اغيزه لري. په همدې ډول د برښنا توليد زياتوالی د پروژې په اقتصادي او مالي اړخ باندې مثبته او برعکس د توليد کمښت يې منفي اغيزې لري. پر دې اساس د پروژې اقتصادي او مالي اړخ قوي ساتلو لپاره بايد چې لومړنيو لګښتونو او برښنا توليد مقدار ته خاصه توجه وشي.

څيړنه د امکان سنجي په واسطه وړاندې شوې ډيزاين واريانت باندې ترسره شوه، نو که چيرې د سيول ساختمانونو برخه کې تغيرات (بند اوږدوالی زياتيدل، ساختمانونو مشخصاتو کې تغيرات، برښنا کوټ ساختمان او نور اضافي ساختمانونه) راځي او لومړني لګښتونه يې اضافه کيږي، نو بايد چې له سره د ريټسکرين سافټوير په واسطه وارزول شي.

د ريټسکرين سافټوير په واسطه لاسته راغلې پايلې ښيي، چې د امکان سنجي مطالعې له پايلو سره د پنځو فيصدو په اندازه توپير لري او دا توپير د ځينو پارامترونو اړوند سمو معلوماتو نشتون له امله دی. نو که چيرې دغه ټول پارامترونه په سم ډول سره په لاس راشي، نو پايلې لا دقيق ځوابونه ورکوي. پر دې اساس په افغانستان هيواد کې د ورته ټولو پروژو ارزونې لپاره د ريټسکرين سافټوير د استفادې وړ ده، خو بايد چې اړونده پارامترونو ته لا زياته پراختيا ورکړل شي.

په څيړنه کې د غور پروژې لپاره دوه ډوله حالتونه وڅيړل شول او پايلې يې په لاس راغلې، نو د ريټسکرين کولی شي چې مختلف ډيزاين واريانتونه بيا ارزونه هم ترسره کړي، چې په منځ کې يې تر ټولو ښه اقتصادي واريانت انتخاب شي.

پایلې

کوچنی اوبیز برښنا کوټونه باید چې د لویو اوبیزو برښنا کوټونو په کټګورۍ کې شامل نه شي او د پراختیا په صورت کې زیات برښنا انرژي تولید مقدار او اقتصادي موثریت ته لومړیتوب ورکړل شي. افغانستان د اوبیزې برښنا تولید لپاره ډېرې سرچینې لري، خو تر اوسه پورې ډېره کمه ګټه پورته شوې ده. کوچنی اوبیز برښناکوټ د نوي کیدو وړ انرژي له سرچینو څخه شمیرل کیږي، چې د لویو اوبیزو برښنا کوټونو په پرتله ډیرې ګټې لري.

د کوچنیو اوبیز برښنا کوټونو پراختیا برخه کې باید ډیره هڅه وشي، چې د سیول ساختمانونو لګښت یې کم راشي او په ټوله کې کې لومړني لګښتونه کم کړل شي، چې د پروژې په اقتصادي او مالي برخه باندې اغیزه لري.

ریټسکرین سافټویر د نوي کیدو وړ انرژي تولید پروژو ارزونې لپاره یو نړیوال سافټویر ده، کوم چې په نړیواله سطحه استفاده کیږي، نو د کوچنیواوبیزو برښنا کوټونو پروژو بیا ارزونه هم په ښه ډول ترسره کولی شي. د ریټسکرین سافټویر په وسیله د کوچنی اوبیز برښنا کوټ پروژې لپاره د تولید شوې انرژي مقدار، ګټو، لګښتونو، مالي او حساسیت تحلیلونو اړوند محاسبه ترسره کولی شي او پریکړه نیونې کې مرسته کوي.

ریټسکرین سافټویر پخپله ښه پریکړه نه شي نیولی، بلکې د ښې پریکړې نیونې برخه کې ډېره مرسته کوي. په ریټسکرین سافټویر کې د کوچنی اوبیز برښنا کوټ پروژې لپاره د انرژي تولید زیاتوالي او لومړنیو لګښتونو کموالي تحلیلونه په ډیر کم وخت کې ترسره کوي یعنی بې له دې چې تشریحی مطالعه ترسره شي. د ریټسکرین سافټویر په واسطه د کوچنی اوبیزو برښنا کوټونو لپاره د امکان سنجي مطالعې دمخه راپور په ډیر کم وخت کې تیاریدلې شي. لا زیاته دا چې وخت په وخت پکې تغیرات هم راتللی شي او د پروژې لپاره مختلف واریانتونه هم پرتله کولی شو، کوم چې د ډیزاین انجینرانو سره ډیره مرسته کوي.

د څېړنې پایلو دا وښودله چې په افغانستان کې هم د ریټسکرین سافټویر څخه د کوچنی اوبیزو برښنا کوټونو د ارزونې لپاره ګټه اخیستلې شو او د لا زیاتې استفادې لپاره یې باید ځینې منظم کوونکوفکتورونو او نورو ته پراختیا ورکړل شي، لکه د کارګرو اجورې لګښت نسبت، ډیزلو تیلو بیې نسبت او نور، تر څو لا ښې نتیجې لاسته راشي.

په ځینو کې مو د غور پوزلیچ کوچنی اوبیز برښنا کوټ پروژې لپاره دوه ډوله حالتونه (تر ټولو ښه لیدونکی حالت او بد لیدونکی حالت) د ریټسکرین سافټویر په واسطه وارزول، چې ډیرې نږدې نتیجې یې په لاس راکړی او د امکان سنجي مطالعې سره یې نتایجو تر پنځو فیصدو زیات تفاوت نه درلوده.

د پروژې لګښتونو ارزونې لپاره مو د ډیزلو تیلو بیې نرخ د (۲۰۰۶) میلادي کال لپاره د جي تي زیډ (GTZ) له راپور څخه واخیست او همدارنګه د د کارګرو اجورې لګښت نسبت مو د پوره مالوماتو نشتون له وجې د شخصي مالوماتو او پوښتنو له مخې (۰.۲۵) او (۰.۳) په نظر کې ونیوه، چې په راتلونکي کې باید دغه دواړه فکتورونو ته پراختیا ورکړل شي او سم انتخاب شي.

د غور پروژې لپاره د امکان سنجي مطالعې د لګښتونو برخه کې د برښنا ویشونکي کارونو لګښتونه هم شامل شوې وه، چې باید د پروژې مالي تحلیل لپاره شامل نه شي، ځکه چې که چیرې له هرې عامه برښنا تولید پروژې څخه استفاده ترسره شي، نو لومړی شرط د برښنا ویشونکی کارونه دي او په دې معني چې د پروژې په لګښتونو کې باید چې شامل نه شي.

دا چې د غور پوزلیچ برښنا کوټ پروژه د ذخیروي کاسې ډوله پراختیا ده، نو د اوبو کاسه جوړیدل د ځمکې لاندې اوبو په تقویه کولو کې مرسته کولی شي.

منابع

(1) European Commission and International Renewable Energy Agency. Renewable Energy Prospects for the European Union. Executive Summary; EC and IRENA: Brussels, Belgium, 2018.

(2) Balat, H. A Renewable Perspective for Sustainable Energy Development in Turkey: The Case of Small Hydropower Plants. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 11:9:2152. http://dx.doi.org/10.1016/j.rser.2006.03.002, 2007.

(3) GTZ. International Fuel Pricez, GTZ Germany, 2009.

(4) Tasmania, Sustainable Hydropower,from Hydropower Strengths and Weaknesses: rengthsweekness.html RetrievedAugust 1, 2010.

(5) Alonso-Tristán, C.; González-Peña, D.; Díez-Mediavilla, M.; Rodríguez-Amigo, M.; & García-Calderón, T., 2011. Small Hydropower Plants in Spain: A Case Study. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 15:6:2729. http://dx.doi. org/10.1016/ j.rser.2011.03.029.

(6) International Hydropower Association Sustainability Guidelines. International Hydropower Association, London, UK, 2004.

(7) Erdogdu, E. An Analysis of Turkish Hydropower Policy. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 15:1:689. http://dx.doi.org/10.1016/j.rser. 2010.09.019.

(8) Korkmaz, O. A Case Study on Feasibility Assessment of Small Hydropower Scheme. Ankara: Middle East Technical University, 2007.

(9) AYDIN, BORAN EKIN.Feasibility Study of Multiple Hydropower Projects. Ankara: Middle East Technical University, 2010.

(10) Küçükbeycan, M. RETScreen Decision Support System for Prefeasibility Analysis of Small Hydropower Projects. Ankara 2008.

(11) Noori, Ahmad Sohail. Development of Water & Power Resources on Kabul River Basin. Kabul: Kabul Polytechnic University. 2017, pp. 8-11

(12) Alimi, Mohammad Imam. Hydro Electric Power Stations lectures notes. 2017, pp, 1-30.

(13) Renewable Energy Policy. Ministry of Energy and Water. 2015.

(14) RETScreen Software Help 2010.