नेपाल सरकार
राष्ट्रिय योजना आयोग

बुढीगण्डकी जलाशययुक्त जलविद्युत् आयोजना

लगानीको खाका तयार गर्न गठित समितिको प्रतिवेदन

२०७४

बुढीगण्डकी जलाशययुक्त जलविद्युत् आयोजना

लगानीको खाका तयार गर्न गठित

समितिको प्रतिवेदन

२०७४

नेपाल सरकार
राष्ट्रिय योजना आयोग

नेपाल सरकार
राष्ट्रिय योजना आयोग
काठमाडौं, मंसिर २०७४

बुढीगण्डकी जलाशययुक्त जलविद्युत् आयोजना
लगानीको खाका तयार गर्न गठित समितिको प्रतिवेदन
२०७४

प्रतिलिपि अधिकार © २०७४

प्रकाशक
नेपाल सरकार
राष्ट्रिय योजना आयोग
सिंहदरबार, काठमाडौं
वेबसाइटः www.npc.gov.np

नेपाल सरकार, राष्ट्रिय योजना आयोगको लेखकीय पहिचान सहित यो प्रकाशनका आंशिक वा पूर्ण भाग पुनःप्रकाशन गर्न सकिने छ।

नेपालमा मुद्रित

विषय-सूची

१ पृष्ठभूमि १
२ समितिको कार्यक्षेत्र २
३ समितिले अपनाएको अध्ययन विधि २
४ जलविद्युत्‌मा लगानीको वर्तमान अवस्था २
५ आगामी १० वर्षभित्र विद्युत् क्षेत्रमा आवश्यक लगानी ५
६ माग र आपूर्तिको अवस्था ६
७ जलाशययुक्त आयोजनाको आवश्यकता ९
८ बुढीगण्डकी जलाशययुक्त जलविद्युत् आयोजनाको रणनीतिक महत्व १०
९ तल्लो तटीय फाइदाको मूल्यांकन र बाँडफाँड ११
१० आयोजनाको लागत १२
११ निर्माण अवधि १२
१२ ठेक्काको मोडालिटी १३
१३ आर्थिक सम्भाव्यता १३
१४ लगानीका विकल्पहरु १४
१५ स्वदेशी लगानीको खाका र विकल्पहरू १५
१६ आयोजनाबाट समष्टिगत आर्थिक स्थितिमा पर्ने प्रभाव २२
१७ निष्कर्ष तथा सिफारिश २३
१८ अनुसूचीहरु २४-३४

तालिका सूची

१ आ.व. २०७४/७५ को विद्युत् क्षेत्रको बजेटको क्षेत्रगत बाँडफाँड ४
२ आगामी १० वर्षभित्र विद्युत् क्षेत्रमा आवश्यक लगानी ५
३ प्रतिबद्धता व्यक्त विदेशी लगानीको अवस्था ५
४ आवश्यक कुल जडित क्षमता ७
५ भार प्रक्षेपण तथा आवश्यक पर्ने जडित उत्पादन क्षमता ७
६ वर्षायाम र सुख्खायाममा माग र आपूर्तिको सन्तुलन ८
७ आयोजनाको कुल लागत १२
८ पूर्वाधार कर संकलनबाट हुन सक्ने रकमको प्रक्षेपण १६
९ स्वदेशी स्रोत सम्भाव्यता १६
१० विशिष्टीकृत आयोजना कार्यान्वयनको पूँजी संरचना १९

बुढीगण्डकी जलविद्युत् आयोजना निर्माण सम्बन्धमा

नेपाल सरकार (म.प.) को मिति ०७४/८/८ को निर्णयानुसार गठित समिति

डा. स्वर्णिम वाग्ले
उपाध्यक्ष, राष्ट्रिय योजना आयोग
संयोजक

डा. चिरञ्जीवी नेपाल
गभर्नर, नेपाल राष्ट्र बैंक
सदस्य

शंकर प्रसाद अधिकारी
सचिव, अर्थ मन्त्रालय
सदस्य

अनुप कुमार उपाध्याय
सचिव, ऊर्जा मन्त्रालय
सदस्य

दिनेश कुमार घिमिरे
सहसचिव, ऊर्जा मन्त्रालय
सदस्य

कुलमान घिसिङ
कार्यकारी निर्देशक, नेपाल विद्युत् प्राधिकरण
सदस्य-सचिव

१. पृष्ठभूमि

नेपालका नदीनालाहरुमा वर्षायाममा प्रचुर मात्रामा पानीको बहाव हुने गरेको भएतापनि हिउँदमा यो बहाव घटेर विद्यमान नदी प्रवाही जलविद्युत् आयोजनाहरुबाट हुने विद्युत् उत्पादन एक तिहाइसम्म झरेको पाइन्छ। नेपालको जलविद्युत् उत्पादनमा कुलेखानी-१ र कुलेखानी-२ (९२ मेगावाट) मात्र जलाशययुक्त आयोजनाहरु हुन्। यसकारण देशको विद्युत् प्रणालीको प्रभावकारी सञ्चालन एवं विद्युत् माग र आपूर्तिबीचको सन्तुलनका लागि वर्षायामको पानी जलाशयमा जम्मा गरी हिउँदमा विद्युत् उत्पादनका लागि प्रयोग गर्न मझौला तथा ठूला जलाशययुक्त जलविद्युत् आयोजनाहरु निर्माण गर्नु अपरिहार्य भइसकेको छ। यस परिप्रेक्ष्यमा १२०० मेगावाट जडित क्षमताको बुढीगण्डकी जलविद्युत् आयोजनाको विकास महत्वपूर्ण मानिएको छ।

गण्डकी नदीको सहायक नदीका रुपमा रहेको बुढीगण्डकीमा बाँध बाँधी निर्माण गरिने जलाशययुक्त यस आयोजनाको पूर्वसम्भाव्यता अध्ययन नेपाल सरकारले सन् १९८३-१९८४ मा ६०० मेगावाट जडित क्षमता रहने गरी सम्पन्न गरेको थियो। तत्पश्चात् सन् २०१०-२०११ मा नेपाल विद्युत् प्राधिकरणले उक्त आयोजनाको थप अध्ययन सहित साबिक अध्ययनलाई अद्यावधिक गरेको थियो। आयोजनाको सम्भाव्यता अध्ययन, विस्तृत डिजाइन तथा बोलपत्र दस्तावेज तयारीका लागि डिसेम्बर २०१२ मा फ्रान्सको ट्र्याक्टेवेल इन्जिनियरिङ्गसँग नेपाल विद्युत् प्राधिकरणले बोलपत्र प्रक्रियामार्फत सम्झौता गरेअनुसार उक्त कम्पनीले १२०० मेगावाट जडित क्षमतामा बुढीगण्डकी जलविद्युत् आयोजना निर्माण गर्ने गरी अक्टोबर ३१, २०१५ मा आफ्नो अध्ययन प्रतिवेदन बुझाएको थियो।

यस आयोजनाको विकास गर्न नेपाल सरकारले मिति २०६९ मंसिर १८ गते “बुढीगण्डकी जलविद्युत् आयोजना विकास समिति (गठन) आदेश, २०६९” बमोजिम जलविद्युत् आयोजना विकास समिति जारी गरेतापनि पछि नेपाल सरकारबाटै उक्त समिति भङ्ग गरिएको थियो। तत्पश्चात् नेपाल सरकार ऊर्जा मन्त्रालय र चाइना गेजुवा ग्रुप कम्पनी लिमिटेडबीच मिति २०७४ जेष्ठ २१ (सन् २०१७ जुन ४) मा Engineering, Procurement, Construction and Financing (EPC&F) मोडेलमा विकास निर्माण गर्न समझदारी-पत्र (MoU) मा हस्ताक्षर भएको थियो। तर तत्कालीन व्यवस्थापिका संसद अन्तर्गतको कृषि तथा जलस्रोत समिति र अर्थ समितिको मिति २०७४ आश्विन ९ गतेको संयुक्त बैठकको निर्देशानुसार नेपाल सरकार (मन्त्रिपरिषद्) को मिति २०७४ कार्तिक २७ को बैठकले चिनियाँ कम्पनी र ऊर्जा मन्त्रालयबीच भएको उक्त समझदारी खारेज गर्ने निर्णय गरेको थियो। सो आयोजनाका सम्बन्धमा पुनः मिति २०७४ मंसिर ८ को नेपाल सरकार (मन्त्रिपरिषद्) को बैठकले स्वदेशी लगानी र प्रविधि उपयोग गरी विकास निर्माण गराउने तथा मिति २०७४ वैशाख ७ को ‘कम्पनीमार्फत् आयोजना विकास निर्माण गराउने’ निर्णयको सट्टा ‘इन्जिनियरिङ्ग, प्रोक्युरमेन्ट एण्ड कन्स्ट्रक्शन (EPC) मोडेलमा नेपाल विद्युत् प्राधिकरण मार्फत स्वदेशी लगानी तथा प्रविधि प्रयोग गरी विकास गराउने’ निर्णय गरेको थियो।

सोही निर्णयानुसार आयोजनाको लगानीको खाका तयार गर्न यो समिति गठन गरिएको र आयोजनाबाट हुने तल्लो तटीय फाइदा बाँडफाँड सम्बन्धमा अध्ययन गरी पेश गर्न जल तथा ऊर्जा आयोगलाई जिम्मेवारी दिइएको छ ।

२. समितिको कार्यक्षेत्र

स्वदेशी लगानी तथा प्रविधि उपयोग गरी बुढीगण्डकी जलाशययुक्त जलविद्युत् आयोजना इन्जिनियरिङ्ग, प्रोक्युरमेन्ट एण्ड कन्स्ट्रक्शन (EPC) मोडेलमा विकास निर्माण गराउने प्रयोजनका लागि आठ वर्षको समयावधिमा आयोजना सम्पन्न गर्ने गरी स्वदेशी लगानीको खाका १५ दिनभित्र पेश गर्ने जिम्मेवारी समितिलाई दिइएको छ ।

३. समितिले अपनाएको अध्ययन विधि

यस समितिले लगानीको खाका तयार पार्दा मुख्यतः फ्रान्सको ट्र्याक्टेबेल इन्जिनियरिङ्गले गरेको सम्भाव्यता अध्ययन तथा विस्तृत डिजाइनका आधारमा प्रक्षेपण गरेको कुल लागत २५९३ मिलियन अमेरिकी डलर (हालको विनिमय दर अनुसार करिव रु. २ खर्ब ७० अर्ब) लाई नै आधार मानिएको छ।

लगानीको खाका तयार पार्ने क्रममा सम्भाव्यता अध्ययन र विस्तृत डिजाइनको अध्ययन गर्नुका साथै बिज्ञहरुको सुझाव समेत लिइएको थियो। यस आयोजनालाई अगाडि बढाउनु पूर्व पुरा गर्नुपर्ने शर्तहरु पहिचान गरी स्वदेशी तथा विदेशी अनुभव समेतका आधारमा कम जोखिमयुक्त लगानीका विकल्पहरु प्रस्तुत गरिएको छ।

४. जलविद्युत्मा लगानीको वर्तमान अवस्था

नेपालको जलविद्युत् क्षेत्रमा स्वदेशी तथा वैदेशिक लगानी भइरहेको छ। नेपालको निजी क्षेत्र-मैत्री विद्युत् ऐन, २०४९, जलविद्युत् विकास नीति, २०५८ र विदेशी लगानी तथा प्रविधि हस्तान्तरण ऐन, २०४९ एवं विदेशी मुद्रामा आधारित विद्युत् खरिद-विक्री सम्झौता गर्ने नीतिगत व्यवस्थाका कारण जलविद्युत् आयोजना निर्माण गर्न स्वदेशी तथा वैदेशिक लगानीसहित निजी क्षेत्रको उत्साहजनक सहभागिता यस क्षेत्रमा बढ्दै गएको पाइन्छ।

ठूला आयोजनाहरुतर्फ माथिल्लो कर्णाली (९०० मेगावाट) र अरुण तेस्रो (९०० मेगावाट) मा भारतीय कम्पनीहरु र लगानी बोर्ड नेपालबीच आयोजना विकास सम्झौता सम्पन्न भई ती आयोजनाहरु भारतीय लगानीमा बन्ने क्रममा छन् भने पश्चिम सेती (७५० मेगावाट) जलाशययुक्त आयोजना निर्माणका लागि चिनियाँ कम्पनी चाइना थ्री गर्जेज इन्टरनेशनल कर्पोरेशन र नेपाल विद्युत् प्राधिकरणबीच संयुक्त उपक्रम सम्झौता (Joint venture agreement) भएको छ। यसैगरी सेप्टेम्बर १४, २०१७ मा अमेरिकी सरकारको मिलेनियम च्यालेन्ज कर्पोरेशन (MCC) र नेपाल सरकारबीच नेपालको ऊर्जा क्षेत्रको सुदृढीकरणका लागि प्रसारण लाइन विकास गर्न ५०० मिलियन अमेरिकी डलरको लगानी सम्झौता समेत भइसकेको छ।

नेपाल विद्युत् प्राधिकरणले निर्माण गरेका जलविद्युत् आयोजनाहरुको कुल जडित क्षमता ४७८ मेगावाट रहेको छ भने निजी क्षेत्रका ६७ वटा जलविद्युत् आयोजनाहरुको विद्युत् (कुल जडित क्षमता ४७८ मेगावाट) राष्ट्रिय ग्रिडमा जोडिइसकेको छ।

वैदेशिक लगानीमा बनेका निजी क्षेत्रका ५ जलविद्युत् आयोजनाहरु खिम्ती (६० मे.वा.), माथिल्लो भोटेकोशी (४५ मे.वा.), माथिल्लो मर्स्याङ्गदी (५० मे.वा.), इन्द्रावती ३ (७.५ मे.वा.) र माथिल्लो मादी (२५ मे.वा.) गरी कुल १८७ मे.वा. को लागत करिब ३३७ मिलियन अमेरिकी डलर रहेको थियो भने विदेशी लगानीका काबेली-ए जलविद्युत् आयोजना (३७.६ मे.वा.) र तल्लो सोलु जलविद्युत् आयोजना (८२ मे.वा.) निर्माणाधीन अवस्थामा रहेका छन्।

त्यसैगरी कोरियन कम्पनीको ५९८ मिलियन अमेरिकी डलर लगानी रहेको माथिल्लो त्रिशूली-१ (२१६ मेगावाट) र चिनियाँ २११.९६ मिलियन अमेरिकी डलर लगानी रहेको रसुवा-भोटेकोशी (१२० मेगावाट) जलविद्युत् आयोजनाहरु पनि विद्युत् खरिद-बिक्री सम्झौताको प्रक्रियामा छन्।

चालु आर्थिक वर्ष २०७४/७५ मा विद्युत् क्षेत्रतर्फ पूँजीगत खर्चका लागि नेपाल सरकारको झण्डै ६५ अर्ब रुपैयाँको बजेट विनियोजन भएको छ। सो बजेटको २७ अर्ब रुपैयाँ आन्तरिक स्रोतबाट, ३५ अर्ब रुपैयाँ वैदेशिक ऋणबाट र बाँकी ३ अर्ब रुपैयाँ वैदेशिक अनुदानबाट व्यहोरिने छ। कुल ६५ अर्ब रुपैयाँ बजेटको अधिकांश हिस्सा झण्डै ४८ अर्ब रुपैयाँ नेपाल सरकारले वित्तीय व्यवस्थापन अन्तर्गत उत्पादन, प्रसारण र वितरण आयोजनाहरु कार्यान्वयन गर्न नेपाल विद्युत् प्राधिकरणमा ऋण एवं शेयरको रुपमा लगानी गर्नेछ। ने.वि.प्रा. को आफ्नै आन्तरिक स्रोतबाट थप १ अर्ब ८० करोड रुपैयाँ ती आयोजनाहरुमा लगानी हुनेछ। १० अर्ब रुपैयाँ बुढीगण्डकी जलविद्युत् आयोजनाको जग्गा अधिग्रहणको लागि छुट्ट्याइएको छ भने बाँकी रकम ऊर्जा मन्त्रालय अन्तर्गतका अन्य निकायहरुबाट संचालित सप्तकोशी बहुउद्देश्यीय आयोजना, पञ्चेश्वर बहुउद्देश्यीय आयोजना, बुढीगंगा जलविद्युत् आयोजना, नलसिंहगाड जलविद्युत् आयोजना र कावेली ए जलविद्युत् आयोजना (विश्व बैंकबाट प्राप्त ऋण जलविद्युत् लगानी तथा विकास कम्पनी लिमिटेड मार्फत निजी क्षेत्रमा ऋण प्रवाह हुने) लगायत अन्य विभिन्न अध्ययन आयोजनाहरुमा खर्च गरिनेछ।

आर्थिक वर्ष २०७४/७५ मा विद्युत् क्षेत्रको बजेटको क्षेत्रगत बाँडफाँड निम्न बमोजिम रहेको छ।

तालिका १: आ.व. २०७४/७५ को विद्युत् क्षेत्रको बजेटको क्षेत्रगत बाँडफाँड

(रकम रु. हजारमा)

विवरण	उत्पादन	प्रसारण	वितरण	आयोजना तयारी	कुल जम्मा
नेपाल सरकार	२,७०२,०५८	७,५६९,४००	२,८१०,०००	१४,२१२,९९८	२७,२९४,४५६
वैदेशिक ऋण	८,०१७,१९७	१८,९३०,१२१	५,९९२,०००	१,४७४,४८८	३४,४१३,८०६
वैदेशिक अनुदान	०.००	२,०५६,४००	२८,०००	८७८,४५७	२,९६२,८५७
कुल वैदेशिक	८,०१७,१९७	२०,९८६,५२१	६,०२०,०००	२,३५२,९४५	३७,३७६,६६३
नेपाल सरकार तथा वैदेशिक	**१०,७१९,२५५**	**२८,५५५,९२१**	**८,८३०,०००**	**१६,५६५,९४३**	**६४,६७१,११९**
ने.वि.प्रा.	**१,७११,५००**	**२७,५००**	**२०,०००**	**२८,०००**	**१,७८७,०००**
कुल जम्मा	**१२,४३०,७५५**	**२८,५८३,४२१**	**८,८५०,०००**	**१६,५९३,९४३**	**६६,४५८,११९**

नेपाल विद्युत् प्राधिकरणवाट संचालित उत्पादन आयोजनाहरुमा चमेलिया जलविद्युत् आयोजना (३० मे.वा.) अवको केही महिनामा र कुलेखानी-३ जलविद्युत् आयोजना (१४ मे.वा.) यस आर्थिक वर्षको अन्तसम्ममा सम्पन्न हुने अपेक्षा गरिएको छ। China Exim बैंकको ऋण सहयोगमा संचालित त्रिशूली ३ ए जलविद्युत् आयोजना (६० मे.वा.) अवको १.५ वर्षमा, Indian Exim बैंकको ऋण सहयोगमा संचालित राहुघाट जलविद्युत् आयोजना (४० मे.वा.) अवको ४ वर्षमा तथा एशियाली विकास बैंक (ADB) र जापान सरकारको ऋण सहयोगमा संचालित तनहुँ जलविद्युत् आयोजना (१४० मे.वा.) अवको ५ वर्षभित्र सम्पन्न हुने अपेक्षा गरिएको छ।

विद्युत् ऐन, २०४९ ले विद्युत् उत्पादनमा निजी क्षेत्रको सहभागितालाई खुल्ला गरेपछि यस क्षेत्रको लगानी बढ्दो क्रममा छ। हालसम्म करिव ३६०० मे.वा. बराबरको जलविद्युत् आयोजनाहरुका प्रवर्धकहरु र ने.वि.प्रा. बीच विद्युत् खरिद विक्री सम्झौता भइसकेकोमा करीव ४७८ मे.वा. बराबरका जलविद्युत् आयोजनाहरु निर्माण सम्पन्न भई विद्युत् उत्पादन भइरहेको छ भने करीव २,१५० मे.वा. बराबरको जलविद्युत् आयोजनाहरुको वित्तीय व्यवस्थापन सम्पन्न भई निर्माणका विभिन्न चरणमा छन्। करिब ६००० मेगावाट बराबर कुल जडित क्षमता भएका निजी क्षेत्रका जलविद्युत् आयोजनाहरु विद्युत् खरिद-विक्री सम्झौताको प्रक्रियामा रहेका छन्। अबको ३ वर्षभित्र ने.वि.प्रा.का सहायक कम्पनीहरु सहित निजी क्षेत्रको करिब १२०० मे.वा. र त्यस पछिको अर्को २ वर्षभित्र थप करिब १,००० मे.वा. विद्युत् उत्पादनका लागि ने.वि.प्रा. को प्रणालीमा जोडिने प्रवल सम्भावना छ।

नेपाल सरकारबाट विनियोजन हुने बार्षिक बजेटमा विद्युत् क्षेत्रको कुल लगानीमा वैदेशिक स्रोतको योगदान करीव ५६% छ भने कुल लगानीमा उत्पादन, प्रसारण, वितरण र अध्ययन एवं संस्थागत सुधारको हिस्सा क्रमशः १९%, ४३%, १३%, र २५% रहेको छ। बुढीगण्डकी जलविद्युत् आयोजनाको लागि छुट्टयाइएको रु १० अर्ब लाई हिसाव नगर्दा लगानी प्रतिशतको हिस्सा क्रमशः २२%, ५१%, १६%, र ११% हुन आउँछ। यसै गरी ती क्षेत्रहरुमा विदेशी लगानीको हिस्सा क्रमशः ६४%, ७३%, ६८%, र ३६% रहेको छ।

५. आगामी १० वर्षभित्र विद्युत् क्षेत्रमा आवश्यक लगानी

निजी क्षेत्रबाट विद्युत् खरिद विक्री सम्झौता भएका, हुने क्रममा रहेका तथा अन्य जलविद्युत् आयोजनाहरुमा आवश्यक पर्ने लगानी देहाय बमोजिम अनुमान गरिएको छ :

तालिका २: आगामी १० वर्षभित्र विद्युत् क्षेत्रमा आवश्यक लगानी

आयोजना संख्या	जडित क्षमता (मे.वा.)	अनुमानित लागत रकम		प्रतिबद्ध लागत		आवश्यक लगानी	
		स्वदेशी (रु. दस लाखमा)	वैदेशिक (Million USD)	स्वदेशी (रु. दस लाखमा)	वैदेशिक (Million USD)	स्वदेशी (रु. दस लाखमा)	वैदेशिक (Million USD)
१८०	११,३९६	९५०,७७८	१०,८७२	३४५,७७८	६,९७२	४०१,०००	३,९००

(आयोजनागत विस्तृत विवरण अनुसूची १ मा राखिएको छ ।)

यसैगरी जलविद्युत् उत्पादन, प्रसारण तथा वितरणका लागि प्रतिबद्धता प्राप्त (Committed) विदेशी लगानीको अवस्था देहाय अनुसार रहेको छ :

तालिका ३: प्रतिबद्धता व्यक्त विदेशी लगानीको अवस्था

(मिलियन अमेरिकी डलर)

लगानीको क्षेत्र	विश्व बैंक	एशियाली विकास बैंक	मिलेनियम च्यालेन्ज कर्पोरेशन	एक्जिम बैंक	जम्मा
विद्युत प्रसारण लाईन र सबस्टेशन		६३०[ख]	५००		११३०
विद्युत वितरण	१३८[क]				१३८
उत्पादन (त्रिशुली ३ ए)				१२५[घ]	१२५
उत्पादन (राहुघाट)				६७[ङ]	६७
उत्पादन (तनहुँ हाइड्रो)		५०५[ग]			५०५
उत्पादन (दुधकोशी जलाशययुक्त ज.वि.आ.को अध्ययन)		५.८			५.८
उत्पादन (माथिल्लो अरुण ज.वि.आ.को विस्तृत अध्ययन र EIA)	१६.७५				१६.७५
जम्मा	**१५४.७५**	**११४०.८**	**५००**	**१९२**	**१९८७.५५**

नोटः क. KFW सहित ख. EIB र KFW सहित ग. EIB, KFW र JICA सहित घ. चीन ङ. भारत

जलविद्युत् आयोजना विकास एवं निर्माण गर्न आवश्यक पर्ने उपर्युक्त रकमका अतिरिक्त प्रसारण तथा वितरण संरचना निर्माणका लागि आगामी १० वर्षमा करिब रु. ४०० अर्ब आवश्यक पर्ने अनुमान गरिएको छ ।

विद्युत् क्षेत्रमा आवश्यक पर्ने उपर्युक्त लगानी मध्ये निजी क्षेत्रका जलविद्युत् आयोजनाहरुको हकमा सम्बन्धित प्रवर्धक कम्पनीहरुले नै वित्तीय स्रोत जुटाउने भएकाले बुढीगण्डकी जलविद्युत् आयोजना स्वदेशी लगानीमा विकास गर्दा निजी क्षेत्रको लगानी क्षमतामा असर पर्ने देखिदैन ।

६. माग र आपूर्तिको अवस्था

हाल नेपालको उत्पादित विद्युत् जडित क्षमता १०१० मेगावाट रहेको छ। यसमध्ये तापीय विद्युत् ५३.४ मेगावाट र निजी क्षेत्रको सौर्य विद्युत् ६८०.४ किलोवाट रहेका छन्। नेपाल विद्युत् प्राधिकरण र निजी क्षेत्रको जलविद्युत् उत्पादन जडित क्षमताका हिसाबले कुल ९५६ मेगावाट हुन आउँछ ।

गत आर्थिक वर्ष २०७३/७४ मा विद्युत्को उच्चतम माग १४४४ मेगावाट पुगेको थियो भने चालु आ.व.२०७४/७५ मा वृद्धि भई १५०८ मेगावाट पुगेको छ। यस आ.व. को सुख्खायाममा विद्युत्को उच्चतम माग १३८० मेगावाट रहने तर उच्चतम मागको समयमा नेपाल विद्युत् प्राधिकरण र निजी क्षेत्रबाट उत्पादित विद्युत् ५८० मेगावाट मात्र पुग्ने भएकाले भारतबाट विभिन्न भोल्टेज लेभलमा गरी ४७० मेगावाट विद्युत् आयात गरेको अवस्थामा पनि ३३० मेगावाट विद्युत् अपुग भई त्यो बराबरको परिमाणमा विद्युत् भार कटौती गर्नुपर्ने अवस्था प्रक्षेपण गरिएको छ । ऊर्जाका हिसाबले यस वर्षको सुख्खायाममा दैनिक उच्चतम १९८७२ मेगावाट घण्टा विद्युत् आवश्यक पर्ने देखिएकोमा भारतबाट आयात हुने ९०२४ मेगावाट घण्टा र स्वदेशी उत्पादन गरी दैनिक जम्मा १७१७२ मेगावाट घण्टा आपूर्ति भई दैनिक २७०० मेगावाट घण्टासम्म विद्युत् ऊर्जा आपूर्ति हुन नसक्ने प्रक्षेपण गरिएको छ ।

यसले माग र आपूर्तिबीच चर्को असन्तुलन रहेको देखाउँछ । यसका लागि देशमा जलाशययुक्त आयोजना कुलेखानी-१ (६० मेगावाट) र कुलेखानी-२ (३२ मेगावाट) बाहेक नदी प्रवाही (Run-of-river) जलविद्युत् आयोजनाहरु मात्र विकास निर्माण हुनु मुख्य कारण रहेको छ। यो अवस्थाबाट देशले मुक्ति पाउन वर्षायामको पानीलाई सँचित गरी सुख्खायाममा विद्युत् उत्पादनका लागि उपयोग गर्ने जलाशययुक्त आयोजनाको निर्माण गर्न जरुरी छ। यसबाट सुख्खा महिनाहरुमा समेत विद्युत् माग र आपूर्तिबीच सन्तुलन कायम गर्न सकिन्छ ।

जल तथा ऊर्जा आयोग (WECS) ले प्रकाशित गरेको विद्युत् माग प्रक्षेपण प्रतिवेदनमा निम्न ५ परिदृश्यमा विद्युत् माग प्रक्षेपण गरिएको छ ।

१. वार्षिक आर्थिक वृद्धिदर ४.५ प्रतिशत रहेको सामान्य अवस्था Business-as-usual scenario
२. वार्षिक आर्थिक वृद्धिदर ७.२ प्रतिशत रहने आधार परिदृश्य Moderately high growth (Reference) scenario

३. वार्षिक आर्थिक वृद्धिदर ९.२ प्रतिशत उच्च परिदृश्य High growth scenario

४. वार्षिक आर्थिक वृद्धिदर ७.२ प्रतिशत रहने आधार परिदृश्यमा थप नीतिगत हस्तक्षेप

५. वार्षिक आर्थिक वृद्धिदर ९.२ प्रतिशत उच्च परिदृश्यमा थप नीतिगत हस्तक्षेप

उक्त प्रतिवेदन अनुसार प्रक्षेपण निम्नानुसार रहेको छ ।

तालिका ४: आवश्यक कुल जडित क्षमता

सन्	परिदृश्य				
	१	२	३	४	५
२०१५	१,७२१	१,७२१	१,७२१	१,७२१	१,७२१
२०२०	३,३८४	३,६११	३,७९१	६,६२१	६,८१४
२०२५	५,७८७	६,६१७	७,३६६	९,९८७	१०,८०३
२०३०	८,९३७	११,१११	१३,२९६	१५,७३१	१८,३७१
२०३५	१३,२४२	१८,१२४	२३,५८८	२३,०४९	२३,२३१
२०४०	१९,१५१	२९,४२७	४२,२२८	३६,४८९	५१,३३०

नेपाल विद्युत् प्राधिकरणले उपर्युक्त परिदृश्यहरुमध्ये ७.२% गार्हस्थ उत्पादनमा आधारित परिदृश्य नं. २ लाई लिँदै लोड फ्याक्टर ५२%, रिजर्भ मार्जिन र आउटेज ३०% राखी निम्नानुसार भार प्रक्षेपण तथा आवश्यक पर्ने जडित उत्पादन क्षमता आकलन गरेको छ ।

तालिका ५: भार प्रक्षेपण तथा आवश्यक पर्ने जडित उत्पादन क्षमता

क्र.सं.	आर्थिक वर्ष (सन्)	उच्चतम माग (मेगावाट)	जडित क्षमता (मेगावाट)
१	२०१६/१७	१,४४४	१,८७७
२	२०१९/२०	२,२२६	२,८९३
३	२०२२/२३	३,३६६	४,३७६
४	२०२५/२६	४,५१९	५,८७५
५	२०२८/२९	६,१७१	८,०२३
६	२०३०/३१	७,५४२	९,८०५
७	२०३३/३४	१०,११६	१३,१५१
८	२०३६/३७	१३,५४०	१७,६०२
९	२०३९/४०	१८,१३८	२३,५७९

नेपाल विद्युत् प्राधिकरण र निजी क्षेत्रका निर्माणाधीन आयोजनाहरुको वर्तमान कार्य प्रगतिका आधारमा अपेक्षित उत्पादन शुरु मितिलाई विचार गर्दा वर्षायाम र सुख्खायाममा माग र आपूर्तिको सन्तुलन देहायबमोजिम रहने देखिन्छ :

तालिका ६: वर्षायाम र सुख्खायाममा माग र आपूर्तिको सन्तुलन

WET CAPACITY (मेगावाट)			
वर्ष	विद्युत् माग	विद्युत् आपूर्ति	सन्तुलन
२०१८/१९	१,८४२	२,२८३	४४१
२०१९/२०	२,२२६	२,८५७	६३१
२०२०/२१	२,६३८	३,५८४	९४६
२०२१/२२	३,०६३	३,९६४	९०१
२०२२/२३	३,३६६	४,०३६	६७०

WET ENERGY (मेगावाट आवर)			
वर्ष	विद्युत् माग	विद्युत् आपूर्ति	सन्तुलन
२०१८/१९	४,१९५,६४०	५,८६२,५३४	१,६६६,८९४
२०१९/२०	५,०६९,१४०	९,२५६,९७५	४,१८७,८३५
२०२०/२१	६,००८,९८०	११,६८९,१३१	५,६८०,१५१
२०२१/२२	६,९७६,०००	१३,००४,५८८	६,०२८,५८८
२०२२/२३	७,६६६,३२५	१३,०४२,१११	५,३७५,७८६

DRY CAPACITY (मेगावाट)			
वर्ष	विद्युत् माग	विद्युत् आपूर्ति	सन्तुलन
२०१८/१९	१,८४२	१,४७०	-३७२
२०१९/२०	२,२२६	१,६८६	-५४०
२०२०/२१	२,६३८	१,९२९	-७०९
२०२१/२२	३,०६३	२,०५५	-१,००८
२०२२/२३	३,३६६	२,०७९	-१,२८७

DRY ENERGY (मेगावाट आवर)			
वर्ष	विद्युत् माग	विद्युत् आपूर्ति	सन्तुलन
२०१८/१९	४,१९५,६४०	१,२९२,७०६	-२,९०२,९३४
२०१९/२०	५,०६९,१४०	२,१००,१८७	-२,९६८,९५३
२०२०/२१	६,००८,९८०	२,५८३,९३१	-३,४२५,०४९
२०२१/२२	६,९७६,०००	२,८८६,६५८	-४,०८९,३४२
२०२२/२३	७,६६६,३२५	२,८९४,८२७	-४,७७१,४९७

उपर्युक्त तथ्यांक अनुसार आ.व. २०१८/१९ देखि नै वर्षायाम (वैशाखदेखि मंसिरसम्म) मा विद्युत् मागको तुलनामा विद्युत् आपूर्ति बढी (surplus) हुने देखिन्छ । सो विद्युत् स्वदेशमै खपत गराउन नेपाल सरकारले नीतिगत हस्तक्षेप (policy intervention) गरी ऊर्जा खपत प्रवर्द्धन हुने कार्यक्रमहरु तर्जुमा तथा कार्यान्वयन गर्न जरुरी छ । वर्षायाममा बढी हुने उक्त विद्युत् ऊर्जा ब्यांकिङ्ग मोडमा भारतलाई दिई सुख्खायाममा नेपाललाई नै उपलब्ध हुने व्यवस्था मिलाउन र स्वदेशी खपत भन्दा बढी हुन गएमा केही विद्युत् भारतमा व्यापार गर्न समेत सकिन्छ । सुख्खायामका महिनाहरु (पौष देखि चैत्रसम्म) मा विद्युत् शक्ति (MW) र ऊर्जा (MWh) दुबै हिसाबले विद्युत् मागको तुलनामा विद्युत् आपूर्ति हुन नसक्ने देखिएकाले उक्त असन्तुलन हटाउन नेपालमा जलाशययुक्त आयोजना निर्माण गर्न अपरिहार्य छ । अन्यथा सुख्खायामको विद्युत् तथा ऊर्जा अभाव हटाउन धेरै नदी प्रवाही (run-of-river) जलविद्युत् आयोजनाहरु विकास गर्नपर्ने र सोका लागि अत्यधिक क्षमतामा लगानी छुट्याउनु पर्ने हुन्छ । धेरै नदी प्रवाही जलविद्युत् आयोजना निर्माण गर्दा वर्षायाममा Spill energy cost जोखिम पनि उत्तिकै रहन्छ । त्यसैगरी जलाशययुक्त आयोजनाहरु विकास निर्माण हुन नसक्दा सुख्खायाममा नेपालले विद्युत् आयात गरिरहनु पर्ने बाध्यता रहिरहने छ ।

७. जलाशययुक्त आयोजनाको आवश्यकता

हाम्रो विद्युत् प्रणालीको अधिकांश हिस्सा जलविद्युत् नै हो । तर नेपालमा कुलेखानी (९२ मेगावाट) मात्र जलाशययुक्त आयोजना हो। निजी क्षेत्रबाट निर्माण भइरहेका जलविद्युत् आयोजनाहरु पनि जलाशययुक्त नरहेको परिप्रेक्ष्यमा सुख्खायाममा नदीनालाहरुमा पानीको बहाव अत्यन्त घट्न गई विद्युत् उत्पादन त्यसैअनुसार कम हुनपुग्छ । यस्तो परिस्थितिमा वर्षायामको पानी बाँध बाँधी जम्मा गरिराख्ने र सुख्खायाममा विद्युत् उत्पादन गरी विद्युत् माग र आपूर्ति बीचको असन्तुलन हटाउन जलाशययुक्त जलविद्युत् आयोजनाहरु विकास निर्माण गर्न आवश्यक छ ।

नदी प्रवाही आयोजनाले मात्रै वर्षभरी विद्युत् माग र आपूर्तिबीचको फराकिलो भिन्नतालाई सम्बोधन गर्न सम्भव नभएको र तापीय विद्युत् गृह पर्यावरण र इन्धन खर्च दुबै दृष्टिकोणले उपयुक्त नभएकोले जलाशययुक्त आयोजनालाई नेपालको सन्दर्भमा अपरिहार्य भनिएको हो। नेपालमा जलाशययुक्त आयोजनाहरु निर्माण नहुँदा नेपालको विद्युत् आवश्यकता पूर्ति गर्न भारतबाट विद्युत् आयात गरिरहनु पर्ने हुन्छ। विद्युत् प्रणालीको स्थिरता (stability) का दृष्टिकोणले पनि हामीलाई जलाशययुक्त आयोजनाहरु आवश्यक छन् र यसका लागि नेपालको भूबनोट पनि सुहाउँदो खालको रहेको छ ।

नदीको पानीको उपयोगिता बढाउनका निम्ति पनि जलाशययुक्त आयोजना आवश्यक हुन्छ। यसको भण्डारण र बहुपक्षीय उपयोगले विद्युत् उत्पादनका अतिरिक्त सिंचाइ, मत्स्यपालन, जल यातायात, बाढी नियन्त्रण र पर्यटनका अवसरहरु प्राप्त हुन्छन् । जलाशययुक्त आयोजनाको निर्माणले वर्षायाममा बाढीले निम्त्याउने विपद् न्यूनीकरणका अलावा त्यही पानी संचय गरी त्यसमा आर्थिक मूल्य (economic value) प्रदान गर्न सकिन्छ । नेपाल सरकारले जलाशययुक्त जलविद्युत् आयोजनाहरुको आवश्यकता महसुस गरी उत्पादन मिश्रणमा त्यस्ता आयोजनाहरुको हिस्सा कुल उत्पादन क्षमताको ४०-५०% हुनुपर्ने अवधारणा अघि सारेको छ । आन्तरिक विद्युत् खपतका लागि मात्र नभई अन्तर्देशीय विद्युत् व्यापारका हिसाबले पनि नेपालमा जलाशययुक्त जलविद्युत् आयोजनाहरुको विकास महत्वपूर्ण छ ।

नेपालका छिमेकी देशहरु चीन, भारतमा जस्तै आउँदा वर्षहरुमा हाम्रो राष्ट्रिय ग्रिडमा जडान गरिने सौर्य विद्युत् धेरै परिमाणमा विकास हुने अवस्था देखिएको छ। झरी, बादल र प्रतिकूल मौसममा सौर्य ऊर्जा उत्पादन नहुँदा ग्रिड स्थायित्वको लागि जलाशययुक्त जलविद्युत् आयोजनाको नै ठूलो भूमिका रहन्छ। त्यस्तै, भारतमा जलवायु परिवर्तनका सम्बन्धमा ल्याइएका विभिन्न कार्ययोजना मध्ये भारत सरकारले अघि बढाई रहेको जवाहरलाल नेहरु राष्ट्रिय सौर्य कार्यक्रम अन्तर्गत सन् २०२२ सम्ममा भारतमा १ लाख मे.वा. सौर्य विद्युत् उत्पादन गर्ने महत्वाकांक्षी लक्ष्य लिईएको छ र अक्टोबर २०१७ सम्म भारतीय ग्रिडमा जडान भएको सौर्य विद्युत् १५६०० मे.वा. पुगिसकेको छ। यसबाट ग्रिडको स्थायित्व र भरपर्दोपन (Grid stability and reliability) मा आउन सक्ने चुनौतीलाई समाधान गर्न हाम्रा जलाशययुक्त जलविद्युत् आयोजनाहरुको ठूलो महत्व छ । बेस लोड र पिक

लोड जुनसुकै अवस्थामा पनि जलाशययुक्त आयोजना संचालन गर्न सकिने र विद्युत् मागको उतार चढावलाई तुरुन्त सम्बोधन गर्न सक्ने भएकाले विद्युत् सेवाको भरपर्दोपन (reliability) बढाउन यसले सहयोग पुऱ्याउँछ।

पिक पावर आपूर्ति गर्ने र विद्युत् एक्सचेन्ज बजारमा समेत बिक्री गर्न सकिने अभिप्रायले दीर्घकालीन र अल्पकालीन निर्यातको लागि जलाशययुक्त जलविद्युत् आयोजनाहरुको महत्वपूर्ण भूमिका रहनेछ। जलाशयुक्त जलविद्युत् आयोजनाहरुको विकासले गर्दा नदी प्रवाही (run-of-river) आयोजनाहरुको जडित क्षमता करिब दोब्बर भई जलस्रोतको अधिकतम उपयोग हुन जानेछ र नेपालको कुल जलविद्युत् क्षमता बढ्नेछ, किनभने जलाशययुक्त जलविद्युत् आयोजनाले सुख्खायामको मागलाई सम्बोधन गर्ने हुँदा नदी प्रवाही आयोजनाहरु Q40 भन्दा कम probability of exceedence (PoE) मा डिजाइन गरी बढी ऊर्जा उत्पादन गर्न सकिनेछ।

८. बुढीगण्डकी जलाशययुक्त जलविद्युत् आयोजनाको रणनीतिक महत्व

यस आयोजनाबाट विद्युत् मात्र नभई संचित पानीको बहुपक्षीय उपयोग गर्न सकिने भएकाले यसको रणनीतिक महत्व छ। पानीलाई दक्षिण एशियामै रणनीतिक हिसाबले हेरिन्छ। बुढीगण्डकीमा बन्ने जलाशयमा संचित हुने पानीले तल्लो तटीय क्षेत्रमा बाढी नियन्त्रण, जल यातायात, सिंचाइ, मत्स्यपालन लगायतका लाभ लिन सक्नुपर्छ।

यो १२०० मेगावाटको आयोजना नेपालले स्वदेशी लगानी र प्रविधिबाट निर्माण गर्दा राष्ट्रिय गौरवको अभिवृद्धि भई अनुमतिपत्र मात्र लिई जलविद्युत् आयोजना निर्माण नगर्ने प्रवृत्ति निरुत्साहित हुन पुगी राज्य आफैं पनि जलविद्युत् विकासमा सक्षम रहेको सन्देश प्रवाह हुनेछ। हाल वर्षको करिब १७-१८ अर्ब रुपैयाँको विद्युत् भारतबाट खरिद गर्ने गरेको र भारतसँग नेपालको व्यापार घाटा उच्च रहेको परिप्रेक्ष्यमा नेपालमा यो आयोजना बन्दा सुख्खायाममा भारतीय बिजुलीकै लागि परनिर्भर बन्नुपर्ने अवस्थाबाट मुक्ति पाइनेछ। साथै, यसबाट निस्कने पानीको उपयोगिताका कारण तल्लो तटीय देशहरु भारत, बंगलादेशलाई हुन जाने फाइदाका लागि नेपालले सार्थक जलवार्ता (water dialogue) मार्फत थप लाभ समेत प्राप्त गर्न सक्ने देखिन्छ।

ऊर्जा सुरक्षा (energy security) का लागि पनि यो आयोजना महत्वपूर्ण छ। यो आयोजनाको सफल कार्यान्वयनले विद्युत् परनिर्भरता न्यूनीकरण गर्न सघाउ पुर्याउनुको साथै अरु मझौला तथा वृहत् क्षमताका जलाशययुक्त जलविद्युत् आयोजनाहरु निर्माण गर्दै लैजान यो आयोजना प्रस्थान विन्दु सावित हुनेछ। काठमाडौं, चितवन, पोखरा जस्ता लोड सेन्टरबाट नजिक रहेका कारण पनि आयोजनाको रणनीतिक महत्व बढेको हो। आयोजनाको स्वीचयार्डबाट ५८.७ कि.मी. लामो प्रसारण लाइन तान्दा उत्पादित विद्युत् हेटौंडा पुग्छ। यस आयोजनाको जम्मा ४०.३ कि.मी. लम्बाइमा धादिङको नौविसे समेत पर्दछ। अर्कोतर्फ हाल Millennium Challenge Corporation (MCC) ले रातमाटे, गल्छीमा ४०० के.भी. सबस्टेशन निर्माण गर्ने कार्यक्रम रहेको

हुँदा प्रसारण लाइन बनाउनुपर्ने आवश्यकता पनि पर्दैन । स्वीचयार्डबाट गल्छी (रातमाटे) सम्मको छोटो दूरीको प्रसारण लाइन मात्र बनाए पुग्छ ।

यो आयोजना निर्माणलाई स्वदेशी पूँजीको एकीकृत उपयोग गर्ने अवसरका रुपमा पनि लिन सकिन्छ । देशलाई औद्योगिकीकरण गर्न, रोजगारी सिर्जना गर्न र सिंचाइजन्य लाभ[१] का लागि उपयोग गर्न अवसर मिल्ने भएकाले यसको थप रणनीतिक महत्व स्पष्ट हुन आउँछ । साथै, पेट्रोलियम पदार्थको आयातबाट बर्षेनी अरबौं रुपैयाँ विदेशिने स्थितिलाई यस आयोजनाबाट उत्पादित हुने विद्युत्ले आंशिक मात्रामै भएपनि विस्थापन गरी नेपाली अर्थतन्त्रमा सकारात्मक प्रभाव पार्नेछ ।

९. तल्लो तटीय फाइदाको मूल्यांकन र बाँडफाँड

जलाशययुक्त वृहत् आयोजनाहरुबाट देशभित्र मात्र नभई भारतको समेत बहुउद्देश्यीय र बहुआयामिक आवश्यकता परिपूर्ति गर्ने, प्राकृतिक बहावलाई परिवर्तन गर्नका लागि बहाव नियन्त्रण (flow regulation) गर्ने, सुख्खायाममा प्राप्त हुने नियन्त्रित पानी (regulated water) बाट दुबै देशका लागि सिंचाइ सुविधा प्राप्त हुने, भारत र बंगलादेशमा वर्षामा आउने बाढी नियन्त्रण गर्न सघाउ पुग्ने, भारतको महत्वाकांक्षी दुई आयोजनाहरु नेशनल रिभर लिंकिङ प्रोजेक्ट र ब्रिङ्गिङ ग्रीन रिभोलुसन टु इष्टर्न इण्डिया का लागि महत्वपूर्ण भूमिका खेल्ने आदि कारणले तल्लो तटीय फाइदाहरुका मूल्यांकन गर्न र लाभग्राहीहरुबीच लाभका आधारमा यस आयोजनाको लागतमा पनि उपयुक्त बाँडफाँड हुन जरुरी छ । तल्लो तटीय फाइदाहरु के-के र कति हुन सक्छन् भनी यथार्थ रुपमा निर्धारण र निर्क्यौल हुँदा तल्लो तटीय क्षेत्रमा पर्ने देशहरुसँग लागत र लाभको बाँडफाँड भई बुढीगण्डकी जलाशययुक्त आयोजनाको निर्माणमा हुने लागतमा नेपाललाई वित्तीय व्यवस्थापन गर्न सहज हुनेछ । बुढीगण्डकी जलाशययुक्त आयोजनाले तल्लो तटीय साविक र प्रस्तावित सिंचाइ आयोजनाहरु तथा त्रिशूली र नारायणी नदीका जलविद्युत् आयोजनाहरुमा सकारात्मक असर पार्नेछ । बुढीगण्डकीको संचित पानीले हिउँदमा नेपालले पूर्वी चितवनदेखि नवलपरासीसम्म सिंचाइ, बाढी नियन्त्रण, जल यातायात, मत्स्यपालन, पर्यटन आदिमा अधिकतम फाइदा उठाउन सक्नेछ ।

यस आयोजना निर्माण भई संचालनमा आउँदा तल्लो तटीय फाइदाहरु लिने देशहरुले लाभ-हानिको विश्लेषण गरी सो बमोजिम लागत र लाभमा बाँडफाँड गर्न तल्लो तटीय फाइदाहरुका सम्बन्धमा अन्तर्राष्ट्रिय अभ्यासलाई समेत मध्यनजर गर्नुपर्ने भएकोले सम्बन्धित विज्ञहरुबाट त्यस्तो मूल्यांकन र लाभ-लागत बाँडफाँडको खाका निर्माण हुन एवं सोका आधारमा तल्लो तटीय देशहरुसँग वार्ता, छलफल अघि बढाई निष्कर्षमा पुग्न आवश्यक देखिन्छ । बुढीगण्डकी जलाशययुक्त आयोजनामा आवश्यक पर्ने लगानी जुटाउन यो पनि एक महत्वपूर्ण स्रोत बन्न सक्ने देखिन्छ ।

---

१ भारतसित नेपालले गरेको गण्डक सम्झौतामा सुख्खायामका तीन महिना गण्डक नदीको पानी भारतसितको अलग सम्झौता नगरी अर्को वेसिनमा लैजान नपाइने प्रावधानका कारण ती महिनाहरुमा आफ्नै सिंचाईका लागि पनि पानी अन्य कृषिजन्य भू-भागतिर लैजान नसक्ने अवस्था भइरहेकोमा बुढीगण्डकी जलाशययुक्त आयोजना निर्माणका कारण वृद्धि हुनजाने बहावलाई आफ्नो आन्तरिक उपयोगमा ल्याउन सकिने देखिन्छ ।

१०. आयोजनाको लागत

ट्र्याक्टेवेल इन्जिनियरिङ्गले तयार पारेको बुढीगण्डकी जलविद्युत् आयोजनाको संम्भाव्यता अध्ययन र विस्तृत डिजाइन प्रतिवेदनमा उल्लेख गरिए अनुसार आयोजनाको कुल लागत तपसिल अनुसार २५९.३ करोड अमेरिकी डलर रहेको छ ।

तालिका ७ : आयोजनाको कुल लागत

(मिलियन अमेरिकी डलर)

सि.नं.	विवरण	रकम
१	वातावरणीय तथा सामाजिक लागत	६१२
२	सिभिल निर्माण कार्य	१,२६५
३	हाइड्रोमेकानिकल तथा इलेक्ट्रोमेकानिकल कार्य	५७१
४	प्रसारण लाइन निर्माण	३३
५	पूर्वाधार संरचना/सडक निर्माण	५५
६	इन्जिनियरिङ तथा प्रशासनिक खर्च	५७
	कुल अनुमानित लागत	**२,५९३**

उपर्युक्त लागत अनुमान पुनरावलोकन गर्न आवश्यक छ, जसबाट आयोजनाको लागत घट्न सक्ने सम्भावना रहेको छ ।[२]

११. निर्माण अवधि

ट्र्याक्टेवेल इन्जिनियरिङ्गले तयार पारेको बुढीगण्डकी जलविद्युत् आयोजनाको सम्भाव्यता अध्ययन र विस्तृत डिजाइन प्रतिवेदनमा उल्लेख गरिए अनुसार विद्युत् गृहको पूर्ण व्यापारिक उत्पादन शुरु हुनेसम्मको कुल निर्माण अवधि ७ वर्ष १० महिना हुनेछ । नेपाल सरकार मन्त्रिपरिषद्ले समेत उक्त आयोजना ८ वर्षको समयावधिमा सम्पन्न गरिने निर्णय गरेको छ ।

[२] उदाहरणका निम्ति, आयोजनाको प्रस्तावित २६३ मीटर अग्लो ड्यामलाई २२५ मीटरमा घटाउने हो भने २४९५ GWh वार्षिक ऊर्जा प्राप्त गर्न सकिने र यसले आयोजनाको लागतमा करीब एक खर्ब नेपाली रुपैयाँ कमी हुनसक्ने सुझाव यस समितिलाई प्राप्त भएको छ । (ई. बिष्णु शर्मा नेपाल, २०१७)

१२. ठेक्काको मोडालिटी

बुढीगण्डकी जलाशययुक्त आयोजना इन्जिनियरिङ, प्रोक्युरमेन्ट एण्ड कन्स्ट्रक्सन (EPC) मोडलमा विकास गरिनेछ । यसका लागि ट्र्याक्टेवेल इञ्जिनियरिङले बोलपत्र दस्तावेजहरु (Tender documents) तयार पारी पेश गरिसकेको छ । उक्त ठेक्काका लागि बोलपत्र आह्वान गर्नुअघि विज्ञहरुको सानो कार्यदल बनाई बोलपत्र दस्तावेजहरु पुनरावलोकन हुन आवश्यक छ ।

सम्भाव्यता अध्ययन तथा विस्तृत डिजाइन प्रतिवेदनमा निर्माण कार्यहरुलाई तीन लटमा बाँडिएको छ। जसमध्ये पहिलो लटमा पहुँच मार्ग तथा पुल निर्माण र इम्प्लोयर्स क्याम्प निर्माण पर्दछन् । दोस्रो लटमा बाँध र सो सम्बन्धी अन्य निर्माण कार्यहरु (टेलवाटर बाँध र डाइभर्सन टनेल लगायत) रहेका छन् । तेस्रो लटमा पावर र इन्टेक, हेडरेस टनेल, पावर हाउस सिभिल निर्माण कार्य र हाइड्रो/इलेक्ट्रो मेकानिकल उपकरण, टेलरेस च्यानल, स्विचयार्ड (जि.आइ.एस.), प्रसारण लाइन सबस्टेशन लगायत सम्पूर्ण पावर कम्पोनेण्टहरु पर्दछन् । उक्त प्रतिवेदनमा लट १ का कार्यहरु इम्प्लोयरकै डिजाइन अनुसार युनिट रेट र परिमाण बमोजिम भुक्तानीमा आधारित निर्माण ठेक्का मार्फत् र लट २ एवं लट ३ का कार्यहरु EPC मोडलको ठेक्का मार्फत् सम्पन्न गराउन सिफारिस गरिएको छ ।

१३. आर्थिक सम्भाव्यता

नदी बहावको conservative approach र परामर्शदाता ट्र्याक्टेवेलले गरेको पछिल्लो बहाव मापनका आधारमा आउने दुई उत्पादन परिदृश्य अनुसार आर्थिक र वित्तीय सम्भाव्यता (economic and financial approach) ट्र्याक्टेवेल इन्जिनियरिङ्गको सम्भाव्यता अध्ययन तथा विस्तृत डिजाइन प्रतिवेदनमा प्रस्तुत गरिएको छ ।

परिदृश्य १: औसत वार्षिक ऊर्जा, हिउँदे ऊर्जा, वर्षा ऊर्जाः ३३,८३१,४०८ र १,९७५ GWh
परिदृश्य २: औसत वार्षिक ऊर्जा, हिउँदे ऊर्जा, वर्षा ऊर्जाः ४२,५०१,६२३ र २,६२७ GWh

उक्त ऊर्जा मूलतः स्वदेशमै उपभोग गरिने र नीतिगत प्रोत्साहन गरी स्वदेशमै खपत हुने भन्दा बढी ऊर्जा भएमा क्रसबोर्डर व्यापार पनि गर्न सकिनेछ ।

सुख्खायामको ऊर्जालाई नदी प्रवाही जलविद्युत् आयोजनाहरुको विद्युत् मूल्यलाई आधार मानी आयोजनाको आर्थिक मूल्य (economic value) निकालिएको छ। यस अनुसार सुख्खायामको ऊर्जा प्रति मेगावाट घण्टा ४२५ अमेरिकी डलर र वर्षायामको ऊर्जा शुन्य मूल्यमा निर्धारण भएको थियो । यस अनुसार आयोजनाका लागि वार्षिक ऊर्जाको औसत मूल्य प्रति मेगावाट घण्टा १७९ अमेरिकी डलर बराबर हुन जान्छ ।

उपर्युक्त परिदृश्यमध्ये पहिलोमा हाल अस्तित्वमा रहेका र प्रस्तावित जलविद्युत् आयोजनाहरुमा बुढीगण्डकी जलविद्युत् आयोजनाले पार्ने तल्लो तटीय सकारात्मक असर, सिंचाइका कारण बढ्न जाने कृषि आम्दानी र बाढी नियन्त्रणजस्ता फाइदाहरु नसमेटिकनै Economic Internal Rate of Return (EIRR) १५.५% हुनआएको देखिन्छ भने Financial Internal Rate of Return (FIRR) ७% रहेको छ।

दोस्रो परिदृश्यमा FIRR ८.६% रहेको छ, जसले नेपालको न्यून विद्युत् विक्री मूल्यको प्रभाव स्पष्ट पार्दछ। तर नेपाल विद्युत् प्राधिकरणको हालको नीतिगत व्यवस्थाअनुसार जलाशययुक्त आयोजनाका लागि सुख्खायामको ऊर्जा खरिद दर रु. १२.४० प्रति युनिट र वर्षायामको ऊर्जा खरिद दर रु. ७.१० प्रति युनिट निर्धारण गरिएको छ। वर्षाको ऊर्जा कुल वार्षिक ऊर्जाको ५०% भन्दा जति प्रतिशतले बढी हुन्छ, त्यति नै प्रतिशतले वर्षाको ऊर्जा खरिद दर रु. ७.१० प्रति युनिटभन्दा कम हुने व्यवस्था अपनाइएको छ। उक्त खरिद दरको व्यवस्था बमोजिम आर्थिक सूचकहरु निकालिएमा आयोजना थप सम्भाव्य देखिनेछ।

आयोजना प्रवर्द्धकले खोज्ने विद्युत् मूल्य (tariff) मा समेत विश्लेषण गर्दा २०% स्व-पूँजी प्रतिफल (Return on equity) का लागि प्रति युनिट विक्री मूल्य २१.५ अमेरिकी सेण्ट पहिलो परिदृश्यमा र १७.५ अमेरिकी सेण्ट प्रति युनिट नदीको बहावमा भएको वृद्धि अनुसार अद्यावधिक गरिएको दोस्रो परिदृश्यमा पर्न जाने देखिन्छ, जुन नेपालका ग्राहकहरुले तिर्ने वा भारतमा विद्युत् विक्री गर्दा प्राप्त हुने आयको तुलनामा निकै महँगो हुन जान्छ। धेरै सस्तो व्याजदरमा लगानी रकम उपलब्ध हुनसक्दा र जलाशययुक्त आयोजना भएका कारण विद्युत् खरिद विक्री सम्झौताको अवधि थप लम्ब्याउँदा बुढीगण्डकी आयोजनाको विद्युत् पहिलो परिदृश्यका लागि प्रति युनिट १४.५ अमेरिकी सेण्ट र दोस्रो परिदृश्यका लागि प्रति युनिट ११.५ अमेरिकी सेण्टमा उपलब्ध हुनसक्छ। स्व-पूँजी प्रतिफल दर हाल नेपाल विद्युत् प्राधिकरणद्वारा प्रयुक्त १७% रहँदा उपर्युक्त विद्युत् मूल्य घट्न जानेछ। लामो अवधिको soft concessional loan र ROE १०% भएमा यस आयोजनाको विद्युत् मूल्य प्रति युनिट ९ अमेरिकी सेण्ट र ७ अमेरिकी सेण्टमा क्रमशः पहिलो र दोस्रो उत्पादन परिदृश्यमा आउने देखिन्छ।

१४. लगानीका विकल्पहरू

फ्रान्सको ट्र्याक्टेवेल इञ्जिनियरिङले तयार पारेको सम्भाव्यता अध्ययन तथा विस्तृत डिजाइन प्रतिवेदन अनुसार निम्न ३ विकल्पमा यस आयोजनामा लगानी व्यवस्था गर्न सकिने उल्लेख गरिएको छ :

- सार्वजनिक स्वामित्वमा विकास (Public ownership)
- पूर्ण निजी स्वामित्वमा विकास (Full private ownership)
- पूर्ण निजी/सार्वजनिक स्वामित्वमा विकास (Full private/PPP ownership)

सार्वजनिक स्वामित्व अन्तरगत निम्न ४ उप-विकल्पहरु प्रस्तुत गरिएका छन् :

- बहुपक्षीय संस्थाहरूको लगानी (Financing by multilateral institutions)
- नेपाल सरकारको शतप्रतिशत स्व-लगानी (Full self-financing by Government of Nepal)
- आंशिक स्व-लगानी र आपूर्तिकर्ताको ऋण (Partial self-financing and supplier's credit loan)
- खरिदकर्ताले लिने ऋण (Preferential buyer's credit loan agreement for the complete project)

प्रतिवेदनले उपयुक्त स्व-पूँजी प्रतिफल (RoE) स्व-पूँजी लगानीकर्ताहरुलाई सुनिश्चित गर्न soft concessional ऋणलाई सकेसम्म वृद्धि गर्न जोड दिएको छ । प्रतिवेदनमा विविध विकल्पहरुमध्ये पहिलो विकल्प सार्वजनिक स्वामित्व अन्तरगत partial self-financing and supplier's credit मार्फत् soft loan को शर्तमा उपकरणहरु लिनसक्ने अवस्थालाई अन्य विकल्प भन्दा राम्रो भन्दै यसलाई अझ धितोपत्रहरु (bonds) उठाएर सुधार गर्न सकिने उल्लेख गरिएको छ भने preferential buyers' credit with soft loan conditions लाई preferred option को रुपमा लिइएको छ ।

१५. स्वदेशी लगानीको खाका र विकल्पहरु

यस खण्डमा नेपाल सरकारको मिति २०७४ मंसिर ८ को निर्णयानुसार बुढीगण्डकी जलविद्युत् आयोजनालाई स्वदेशी लगानीमा विकास र निर्माण गर्न लगानीका स्रोतहरूको पहिचान तथा आयोजना विकास र निर्माणको विधि एवं लगानीका विकल्पहरूको बारेमा प्रस्तुति गरिएको छ । फ्रान्सको ट्रयाक्टेवेल इञ्जिनियरिङले तयार गरेको प्रतिवेदन अनुरुप यस आयोजनाको कुल लागत अमेरिकी डलरको हालको मूल्यमा करिब रू. २ खर्ब ७० अर्ब रहेको छ । यस प्रतिवेदनमा गरिएका केही अनुमानहरू (Assumptions) लाई पुनरावलोकन गर्दा आयोजनाको लागत झण्डै १० प्रतिशतले घट्न सक्छ। तर आयोजना अवधिमा हुने मूल्यवृद्धि तथा कुनै कारणले आयोजना सम्पन्न गर्ने समयावधि बढ्न गएमा आयोजनाको लागत पुनः बढ्न सक्ने सम्भावना रहने हुँदा यो प्रयोजनका लागि रू. २ खर्ब ७० अर्बलाई नै कुल लागत मानी विश्लेषण गरिएको छ ।

१५.१ स्रोतको सम्भाव्यता

यस आयोजनालाई स्वदेशी लगानीबाट निर्माण गर्न नेपाल सरकारले पेट्रोलियम इन्धन आयातमा लगाउदै आएको रु. ५ प्रति लिटरको पूर्वाधार/कार्बन कर एक बलियो स्रोतको रुपमा लिन सकिन्छ। नेपालमा पेट्रोलियम इन्धन खपतको विगत १० वर्षको तथ्यांक अनुसार प्रत्येक वर्ष करिब १५% ले वृद्धि भएको देखिन्छ भने विगत १५ वर्षको तथ्यांक लिदा यसको वृद्धि करिब १२% भएको देखिन्छ। आगामी वर्षहरुमा विकास निर्माणका कार्यहरु व्यापक रुपमा बढ्ने र आर्थिक वृद्धि दर करिब ७.२% हुने प्रक्षेपण लाई आधार मान्दा पेट्रोलियम इन्धनको खपतको वृद्धि अझ बढी हुने सम्भावना छ। विगतका वर्षहरुमा भएको वृद्धिदरलाई मात्र आधार मानीआउँदा १० वर्षको पूर्वाधार करको विश्लेषण गर्दा देहायबमोजिमको परिदृश्य देखिन आउँछ ।

तालिका ८: पूर्वाधार कर संकलनबाट हुन सक्ने रकमको प्रक्षेपण

सि.नं.	आ.व.	पूर्वाधार कर संकलनबाट हुन सक्ने आय (रु. १० लाखमा)		
		वृद्धि दर १४%	वृद्धि दर १२%	वृद्धि दर १०%
१	२०७४/७५	९,६९०	९,५२०	९,३५०
२	२०७५/७६	११,०४७	१०,६६२	१०,२८५
३	२०७६/७७	१२,५९३	११,९४२	११,३१४
४	२०७७/७८	१४,३५६	१३,३७५	१२,४४५
५	२०७८/७९	१६,३६६	१४,९८०	१३,६८९
६	२०७९/८०	१८,६५७	१६,७७७	१५,०५८
७	२०८०/८१	२१,२६९	१८,७९१	१६,५६४
८	२०८१/८२	२४,२४७	२१,०४६	१८,२२१
९	२०८२/८३	२७,६४२	२३,५७१	२०,०४३
१०	२०८३/८४	३१,५११	२६,४००	२२,०४७
जम्मा		१८७,३७८	१६७,०६४	१४९,०१६
२०७३/७४ **सम्मको संकलित जम्मा**		१५,०००	१५,०००	१५,०००
कुल जम्मा		**२०२,३७८**	**१८२,०६४**	**१६४,०१६**

माथि उल्लिखित तालिका अनुसार आगामी १० वर्षमा पेट्रोलियम इन्धनको खपतको वृद्धि दर १० प्रतिशत प्रति वर्ष मात्र हुने प्रक्षेपण गर्ने हो भने पनि करिव १ खर्व ६४ अर्ब पूर्वाधार कर बापतको रकम जम्मा हुने देखिन्छ।

यस आयोजनालाई स्वदेशी लगानीमा नै निर्माण गर्न हाल नेपाल सरकारको स्रोत (पूर्वाधार कर/कार्बन करसमेत) का साथै नेपाल विद्युत् प्राधिकरण, सम्झौता मुताबिकको बचत (contractual savings) गर्ने संस्थाहरू (कर्मचारी सञ्चय कोष, नागरिक लगानी कोष, राष्ट्रिय बीमा संस्थान, राष्ट्रिय बीमा कम्पनी) लगायत जलविद्युत् लगानी तथा विकास कम्पनी, नेपाल टेलिकम, नेपाली सेना, नेपाल प्रहरीमा रहेको कोषबाट लगानी गर्न सकिने अवस्था छ। यसका साथै केही मात्रामा सर्वसाधारण एवं गैर-बैंकिङ वित्तीय संस्थाहरूको लगानी समेत आकर्षित गर्न सकिनेछ। यसको लागि उपलब्ध हुनसक्ने पूँजी (स्थिर मूल्यमा) मा देहायअनुसार आकलन गरिएको छ :

तालिका ९: स्वदेशी स्रोत सम्भाव्यता

स्रोत	रकम	आधार
१. नेपाल सरकार	रू.१४०-१६० अर्ब	वार्षिक रूपमा निर्माणमा बजेट विनियोजन गर्ने, पेट्रोलियम इन्धनमा लगाईने कार्बन कर (carbon tax) समेत
२. नेपाल विद्युत् प्राधिकरण	रू.१०-२० अर्ब	आफूले लगानी गरेका आयोजनाहरूको लगानी फिर्ता रकमलाई पुनः लगानी गर्न सक्ने र ने.वि. प्रा. को आन्तरिक आम्दानी समेत
३. कर्मचारी सञ्चय कोष	रू.३०-५० अर्ब	वार्षिक रू. २० अर्बभन्दा बढीका दरले कोष वृद्धि हुने, यसका साथै आगामी दुई वर्षपछि माथिल्लो तामाकोशी, रसुवागढी, सान्जेन र मध्य भोटेकोशी जलविद्युत् आयोजनाको लगानी फिर्ता शुरु हुने भएकाले सोही लगानीलाई पुनर्लगानी गर्न सक्ने

४. नागरिक लगानी कोष	रू.३०-४० अर्ब	वार्षिक रू. १० अर्बभन्दा बढीका दरले कोष वृद्धि हुने, यसका साथै आगामी दुई वर्षपछि माथिल्लो तामाकोशी जलविद्युत् आयोजनाको लगानी फिर्ता शुरु हुने भएकाले सोही लगानीलाई पुनर्लगानी गर्न सक्ने
५. नेपाल टेलिकम	रू.१५-२० अर्ब	हाल करिब रू. ५० अर्बभन्दा बढीको रकम अपरिचालित भएको र प्रत्येक वर्ष १२-१५ अर्ब खुद मुनाफा भइरहेकोले सो को उपयोग गर्न सकिने, साथै माथिल्लो तामाकोशी जलविद्युत् आयोजनाको लगानी फिर्ता शुरु हुने भएकाले सोही लगानीलाई पुनर्लगानी गर्न सक्ने
६. राष्ट्रिय बीमा संस्थान/बीमा कम्पनीहरू	रू.१०-२० अर्ब	सरकारी स्वामित्वमा रहेका बीमा कम्पनीहरू तथा अन्य बीमा कम्पनीहरूसँग रहेको रकम परिचालन गर्न सकिने, साथै राष्ट्रिय बीमा संस्थानले माथिल्लो तामाकोशी जलविद्युत् आयोजनाको लगानी फिर्ता शुरु हुने भएकाले सोही लगानीलाई पुनर्लगानी गर्न सक्ने
७. जलविद्युत् लगानी तथा विकास कम्पनी	रु.१०-१५ अर्ब	आन्तरिक स्रोत र अन्तर्राष्ट्रिय वित्तीय संस्थाहरुबाट ऋण लिई लगानी गर्न सक्ने
८. अपर तामाकोशी जलविद्युत् कम्पनी	रु.७-१२ अर्ब	सन् २०१९ देखि उत्पादन शुरु हुने र यसको नगद प्रवाहलाई हेर्दा ऋणको किस्ता तिरेपछि वार्षिक करिब २ अर्ब लगानी गर्न सक्ने
९. चिलिमे जलविद्युत् कम्पनी	रु. ३-५ अर्ब	आफ्नै वार्षिक खुद मुनाफा करिब रु. ९० करोड रहेको र सहायक कम्पनीहरुबाट Dividend प्राप्त हुने र Right Share जारी गरी लगानी जुटाउन सक्ने
१०. नेपाली सेना, नेपाल प्रहरी	रू. ५-८ अर्ब	नेपाली सेना र नेपाल प्रहरीका कल्याणकारी कोषमा रहेको रकम परिचालन गर्न सकिने
११. सर्वसाधारण (विप्रेषण बाट प्राप्त समेत)	रू.१०-२० अर्ब	जलविद्युत् आयोजनाहरूको शेयरप्रति सर्वसाधारण एवं कर्मचारीको आकर्षण रहेको र आयोजना बण्ड जारी गरी उठाउन सकिने
जम्मा	**रू.२७०-३७० अर्ब**	

माथि तालिकामा प्रस्तुत गरिएको लगानीको सम्भाव्यता हेर्दा नेपाल सरकारले व्यहोर्नुपर्ने अधिकतम लगानी सम्म पूर्वाधार/कार्बन कर बाटै संकलन हुन सक्ने देखिन्छ। तसर्थ यो आयोजनामा उपर्युक्त बमोजिम लगानी गर्दा नेपाल सरकारको वार्षिक कार्यक्रममा उल्लेख्य असर पर्ने देखिदैन । सम्झौता मुताबिक बचत गर्ने संस्थाहरूबाट आकलन गरिए अनुसारको लगानी प्राप्त हुने अवस्था नआएमा विकल्पका रुपमा देहायबमोजिमका अन्य स्रोतहरु समेत खोजी गर्न सकिनेछ :

१. **बहुपक्षीय दातृसंस्थाहरूबाट प्राप्त हुने ऋणः** यो ऋणमा विभिन्न प्रकारका शर्तहरू हुने भएकाले कतिपय अवस्थामा यो ग्राह्य नहुन सक्छ। तथापि कार्यान्वयनमा शर्त नराखी नतीजामा मात्र शर्त राखी यस्तो ऋण लिन सकिन्छ । उदाहरणको लागि विश्व बैंकको Program-for-Results Financing (PforR) र एशियाली विकास बैंकको Results-Based Lending (RBL) जस्ता औजारहरू प्रयोग गरी यस्तो ऋण लिन सकिन्छ।

२. **सहुलियतपूर्ण ऋणः** यस्तो ऋण खास गरी निर्यात-आयात बैंकहरू (Export-Import Banks) तथा अन्य वित्तीय संस्थाहरूबाट प्राप्त हुन्छ । यी ऋणको ब्याजदर बहुपक्षीय दातृसंस्थाहरूबाट प्राप्त हुने ऋणको ब्याजदर भन्दा केही बढी हुन्छ। तर, बहुपक्षीय संस्थाहरूबाट आंशिक जोखिम सुनिश्चितता (Partial risk guarantee) को विकल्प हेर्न सकिने भएकाले यसको ब्याजदरमा केही कमी हुन सक्दछ।

३. **आयोजना विशेष ऋणपत्र (Project specific bonds):** हाल नेपाल सरकारले न्यून बजेट पूर्ति गर्न उठाउने गरेको आन्तरिक ऋणका लागि पनि ऋणपत्र जारी गर्ने गरेको छ । यो सबै ऋण एउटै डालोमा राखिने र सो रकमलाई बजेट विनियोजनको माध्यमबाट परिचालन गरिने भएकाले यस्तो ऋण कुनै एक आयोजनालाई मात्र उपलब्ध गराउन सकिने अवस्था छैन । तसर्थ यो आयोजना कार्यान्वयनका लागि यही आयोजनालाई लक्षित गरी ऋणपत्र जारी गर्न सकिन्छ, जसलाई सर्वसाधारणका साथै संस्थागत लगानीकर्ताहरूको लागि खुला गर्न सकिन्छ । यस्तो ऋणपत्र गैर-आवासीय नेपालीहरूले पनि खरिद गर्न सक्ने व्यवस्था गर्ने र ऋणपत्रलाई धितोपत्रको दोस्रो बजारमा समेत कारोवार हुनसक्ने व्यवस्था गर्न सकिन्छ ।

४. **आपूर्तिकर्ताको ऋण (Suppliers' credit):** यस आयोजनाका लागि आवश्यक मेसिनरी औजार तथा अन्य सामाग्रीहरू विक्री गर्ने आपूर्तिकर्ताले नै निश्चित अवधिका लागि यस्तो ऋण उपलब्ध गराउन सक्छ । यसले गर्दा आयोजनामा आफ्नो नगद प्रवाह हुन थालेपछि मात्र किस्ताबन्दी रुपमा मेसिनरी औजारको मूल्य चुक्ता गर्न सकिने भएकाले आयोजना अवधिमा नगदको आवश्यकतालाई कम गर्न सकिन्छ । तर यसको ब्याजदर सहुलियत पूर्ण ऋण भन्दा केही महङ्गो हुन सक्छ ।

५. अन्य स्रोतहरुः

(क) आम जनताको सहयोग (Crowd funding): यो स्रोत अन्तर्गत नेपाल सरकारले आम नागरिकलाई यस आयोजनामा सहभागिता/सहयोगका लागि आह्वान गर्न सक्दछ । नेपालमा यो प्रचलन शुरु नभएको र यसबाट खासै ठूलो सहयोग नउठ्ने भएतापनि नेपालको विकासप्रति सदभाव राख्ने सबै व्यक्तिलाई आयोजनाप्रति अपनत्व जगाउन एवं राष्ट्रिय भावनाको प्रवर्द्धन गर्न यो एउटा महत्वपूर्ण वित्तीय औजार हुन सक्दछ ।

(ख) कार्बन व्यापार (Carbon trade): यो आयोजनाबाट हुन सक्ने कार्बन व्यापारको सम्भावनाको खोजी गर्न सकिनेछ ।

१५.२ आयोजना कार्यान्वयन एवं लगानीको प्रारूप (Implementation and financing modality)

यो आयोजना निर्माणमा मूख्यतः देहाय बमोजिमका विकल्पहरुमध्ये एक उपयुक्त विकल्प छनौट गरी कार्यान्वयन गर्न सकिनेछ :

१५.२.१ पहिलो विकल्प - विशिष्टीकृत आयोजना कार्यान्वयन इकाई (special purpose vehicle) स्थापना गरी आयोजना विकास तथा निर्माण गर्ने :

यो विधि हाल निर्माणको अन्तिम चरणमा रहेको माथिल्लो तामाकोशी जलविद्युत् आयोजनामा अपनाइएको विधि हो । यो विधि अनुसार विभिन्न सरकारी संस्थाहरु, सम्झौता मुताबिक बचत गर्ने संस्थाहरु तथा सर्वसाधारण समेतको शेयर सहभागितामा एक नाफामूलक कम्पनी खडा गरी ऋण लगानीको व्यवस्था समेत बाट आयोजना विकास एवं निर्माण गर्न सकिन्छ । सो को लागि देहायबमोजिम गर्न सकिनेछ :

- नेपाल सरकार, नेपाल विद्युत् प्राधिकरण, कर्मचारी सञ्चय कोष, नागरिक लगानी कोष, जलविद्युत् लगानी तथा विकास कम्पनी, राष्ट्रिय बीमा संस्थान, बीमा कम्पनीहरु, नेपाल टेलिकम, अपर तामाकोशी, चिलिमे जलविद्युत् कम्पनी लगायत को स्व-पूँजी (इक्वीटी) रहने गरी नेपाल विद्युत् प्राधिकरणको सहायक कम्पनीको रुपमा "बुढीगण्डकी जलविद्युत् कम्पनी" स्थापना गर्ने ।
- सो कम्पनीबाट उत्पादित विद्युत् खरिदका लागि नेपाल विद्युत् प्राधिकरणसंग विद्युत् खरिद विक्री सम्झौता (Power purchase agreement) गर्ने ।
- यस आयोजनाको कुल लागतमा जग्गा प्राप्ति, पुनर्वास लगायतका कार्यहरूको लागत समावेश भएको हुँदा यसबाट प्राप्त हुने प्रतिफल दर न्यून हुने भएकाले नेपाल सरकार बाहेकका लगानीकर्ताहरू कम प्रतिफल प्राप्त हुने यस आयोजनामा लगानी गर्न इच्छुक नहुन सक्छन् । यसका लागि नेपाल सरकारले जग्गा प्राप्ति, पुनर्वास लगायतका अन्य कार्यहरूको लागि Viability gap funding गर्नुपर्ने देखिन्छ । यो रकम अधिकतम रू. ९४ अर्ब सम्म हुनसक्छ ।
- यस आयोजनाका लागि माथि प्रस्तुत गरिएको लगानीकर्ताहरूको लगानीमध्ये ऋण र स्व-पूँजी (इक्वीटी) अनुपात ७०:३० कायम गर्ने ।

यस विधिबाट निर्माण गर्दा नेपाल सरकारले कुल लागतको करिब ३५ प्रतिशत (अर्थात् रू. ९४ अर्ब) Viability gap funding गर्दा आयोजनाको लागत रू. १७६ अर्ब कायम हुन आउँछ । यसमा ३० प्रतिशत अर्थात् रू. ५३ अर्ब स्व-पूँजी (इक्वीटी) र ७० प्रतिशत अर्थात् रू. १२३ अर्ब ऋणबाट व्यहोर्नुपर्ने हुन्छ । यसको पूँजी संरचना देहाय अनुसार प्रस्ताव गरिएको छ :

तालिका १०: विशिष्टीकृत आयोजना कार्यान्वयनको पूँजी संरचना

(रकम रु अर्बमा)

सि.नं.	स्रोत	स्व-पूँजी (इक्वीटी)		ऋण		कैफियत
		रकम	प्रतिसत	न्युनतम	अधिकतम	
१	नेपाल सरकार/ ने वि प्रा	२०	३९	४०	५०	soft loan, नियमित बजेट
२	कर्मचारी सञ्चय कोष	३	५	३०	४०	
३	नागरिक लगानी कोष	३	५	२०	४०	
४	नेपाल टेलिकम	३	५	१०	२०	
५	राष्ट्रिय बीमा संस्थान/बीमा कम्पनीहरु	२	४	५	१५	
६	जलविद्युत् लगानी तथा विकास कम्पनी	२	४	१०	१५	
७	अपर तामाकोशी जलविद्युत् कम्पनी	२	४			
८	चिलिमे जलविद्युत् कम्पनी	२	४			
९	नेपाली सेना, नेपाल प्रहरीको कल्याण कोष			३	५	
१०	स्थानीय जनता	५	१०			
११	सर्वसाधारण	८	१५	५	१०	बण्ड
१२	कर्मचारी	३	५			
कुल जम्मा		**५३**	**१००**	**१२३**	**१९५**	

नोटः उपर्युक्त शेयर संरचनामा आयोजना कार्यान्वयनका वखत थपघट एवं सामान्य हेरफेर गर्न सकिनेछ ।

Viability Gap Funding (VGF) विधिबाट यो आयोजना विकास एवं निर्माण गर्दा नेपाल सरकारले आयोजना लागतको करिव ३५ प्रतिशत रकम अनुदानको रुपमा दिनुपर्ने अवस्थालाई मध्यनजर गरी VGF को सट्टा सहुलियतपूर्ण ऋण लगानी (Viability Gap lending) गर्ने वैकल्पिक व्यवस्था गर्न समेत सक्नेछ । यस विधि अन्तरगत नेपाल सरकारले पूर्वाधार/कार्बन करबाट प्राप्त रकम र वार्षिक बजेट समेतबाट नेपाल विद्युत् प्राधिकरण मार्फत विशिष्टीकृत आयोजना कार्यान्वयन ईकाई (SPV) लाई अति सहुलियतपूर्ण ब्याज दरमा आयोजना संचालन अवधि (३० वर्ष) सम्ममा फिर्ता हुने गरी उपलब्ध गराउन सक्नेछ । आगामी दस वर्षको पूर्वाधार करबाट संकलन हुन सक्ने रकम हेर्दा नेपाल सरकारले करिव १५० देखि २०० अर्ब सम्म ऋण लगानी यही स्रोतबाट गर्नसक्ने देखिन्छ । नपुग ऋणको लागि कम्पनीले माथि बुँदा नं. १४.१ मा उल्लेख गरिए बमोजिमका विभिन्न वैकल्पिक स्रोतहरु समेत परिचालन गरी लगानी जुटाउन सक्नेछ । स्व-पूँजी लगानीका सम्बन्धमा माथि प्रस्तुत गरिए अनुसार नै गर्न सकिनेछ ।

नेपाल सरकारले गर्ने कुल लागतको करिब ३५ प्रतिशत Viability gap funding को पुष्ट्याई :

नेपाल सरकारले गर्ने Viability gap funding को औचित्य देहायअनुसार पुष्टि हुन्छ :

१. नेपाल सरकारको मात्र लगानीमा नेपाल विद्युत् प्राधिकरणले यो आयोजना निर्माण गर्न कठिन हुने हुँदा कम्पनी स्थापना गरी कार्यान्वयन गर्दा अन्य लगानीकर्ताको लगानी समेत आकर्षित हुन गई नेपाल सरकारको आर्थिक व्ययभार कम हुने ।

२. आयोजनाका लागि जग्गा प्राप्ति तथा पुनर्वास को व्यवस्था सरकारले नै गर्नुपर्ने भएकाले सोको लागत सरकारको दायित्व हुने ।

३. यो आयोजनाको निर्माणबाट तल्लो तटीय क्षेत्रमा सिंचाइ, बाढी नियन्त्रण आदिको फाईदा लिन सकिन्छ ।

४. यस आयोजनाबाट विद्युत् उत्पादन मात्र हुने नभई पर्यटन तथा मत्स्यपालन लगायतका व्यवसायिक क्रियाकलापहरूमा समेत वृद्धि भई नेपाल सरकारले आफ्नो लगानी ती क्रियाकलापहरूबाट पनि उठाउन सक्ने ।

५. निर्माण अवधिमा सरकारलाई VAT र अन्य कर वापत करिव ४०/५० अर्ब को हाराहारीमा राजस्व प्राप्त हुने ।

६. तल्लो तटीय क्षेत्रमा बन्ने आयोजनाहरु बाट प्राप्त हुने थप ऊर्जा बापतको फाईदा सरकारले लिन सक्ने ।

७. जलाशययुक्त आयोजनाबाट हुने तल्लो तटीय क्षेत्रको अन्तरदेशीय फाईदा बाँडफाँड बाट प्राप्त रकम सरकारले VGF लगानी बापत लिन सक्ने छ ।

८. आयोजना संचालनमा आएपछि ३० वर्षमा सरकारले राजस्व बापत करिब रु.८० अर्ब र Corporate tax बापत करिव रु.१०० अर्ब प्राप्त गर्न सक्ने देखिन्छ ।

९. तीस वर्षपछि आयोजना सरकारलाई सित्तैमा हस्तान्तरण हुने हुँदा वार्षिक करिव रु.४०-४५ अर्ब को राजस्व सरकारलाई प्राप्त हुनेछ ।

१०. यस आयोजनालाई आवश्यक VGF पेट्रोलियम इन्धन आयातमा लगाउदै आएको कार्बन कर बाटै पूर्ति हुने हुँदा आगामी दिनमा विस्तार हुने आर्थिक क्रियाकलापबाट सरकारको आन्तरिक स्रोत परिचालन क्षमता वृद्धि भई वार्षिक रूपमा यस्तो लगानी गर्न सरकारलाई सहज हुनेछ ।

१५.२.२ दोस्रो विकल्प - नेपाल सरकारको पूर्ण लगानीमा नेपाल विद्युत् प्राधिकरणले आयोजना विकास र निर्माण गर्ने :

यो विधि हाल नेपाल विद्युत् प्राधिकरण बाट कार्यान्वयनमा रहेका सबैजसो विद्युत् आयोजनाहरूमा अपनाइएको विधि हो । यसमा नेपाल सरकारले नेपाल विद्युत् प्राधिकरणलाई शेयर र ऋण लगानीको माध्यमबाट स्रोत उपलब्ध गराउँदछ र नेपाल विद्युत् प्राधिकरणले आयोजना कार्यान्वयन गर्दछ। यो विधि अपनाउँदा नेपाल विद्युत् प्राधिकरणले विद्युत् खरिद सम्झौता गर्नु पर्ने आवश्यकता रहँदैन र अन्य लगानीकर्ता नहुनाले आन्तरिक प्रतिफल दर सम्बन्धी विषय गौण हुन जान्छ।

यस विधि अनुरुप आयोजनाको निर्माण गर्दा निम्न स्रोत उपयोग गर्न सकिन्छ :

१. नेपाल सरकारको आन्तरिक स्रोत	२. बाह्य स्रोत
पूर्वाधार कर/कार्बन कर	बहुपक्षीय र द्विपक्षीय ऋण
अन्य नियमित राजस्व	अन्य संस्थाहरूको ऋण
आन्तरिक ऋण	आपूर्तिकर्ताको ऋण
आयोजना विशेष ऋणपत्र	

यस विधिमा रहेका केही जोखिमहरू निम्न लिखित छन् :

१. सम्पूर्ण लगानी नेपाल सरकारले गर्ने भएकाले औसत वार्षिक रू. ३३ अर्ब ७५ करोड यही आयोजनाका लागि मात्र विनियोजन गर्नुपर्ने ।
२. सरकारको लगानी अन्य क्षेत्र र आयोजनामा समेत हुने भएकाले नगद प्रवाह कम हुन गई बजेट विनियोजन समयमा हुन नसकी आयोजनाको काममा ढिलाइ हुने र लागत बढ्न सक्ने ।
३. नेपाल भर्खरै संघीय संरचनामा गएकाले यसको व्यवस्थापनमा प्रशस्त स्रोत जुटाउनु पर्ने हुँदा आवश्यक मात्रामा रकम उपलब्ध हुन नसक्ने ।
४. नेपाल सरकारले बहुपक्षीय र द्विपक्षीय ऋण प्राप्त गरी यसमा लगानी गर्न सक्ने भएता पनि यति ठूलो आयोजनाका लागि एउटै दातृपक्षबाट ऋण उपलब्ध नहुने ।
५. धेरै दातृपक्षबाट ऋण लिंदा यसको Transaction Cost बढ्न गई आयोजनाको समग्र लागतमा समेत वृद्धि हुन सक्ने ।
६. अन्य सरकारी आयोजनाहरुमा जस्तै यसमा पनि विभिन्न प्रकारका अन्य समस्याहरु पर्न सक्ने ।

तसर्थ हालको अवस्थामा यो विधि त्यति उपयुक्त देखिंदैन ।

१५.२.३ तेस्रो विकल्प - इन्जिनियरिङ्ग, खरिद, निर्माण र लगानी (Engineering, Procurement, Construction and Financing- EPCF) विधिमा आयोजना विकास र निर्माण गर्ने :

यो विधिमा आयोजनाको सम्पूर्ण इन्जिनियरिङ्ग, खरिद र निर्माण गर्नका लागि वित्तीय व्यवस्था समेत आफैं गर्ने गरी प्रतिस्पर्धाको माध्यमबाट कुनै एक कम्पनीलाई जिम्मा दिन सकिन्छ। यसमा लगानीका शर्तहरु र आयोजना

सम्पन्न भएपछि लगानी किस्ताबन्दीमा फिर्ता हुने विधि एवं प्रक्रिया समेत स्पष्ट एवं पारदर्शी रुपमा ठेक्का सम्झौतामा उल्लेख हुन जरुरी हुन्छ। यसमा आयोजना निर्माण भएपछि नेपाल सरकार/नेपाल विद्युत् प्राधिकरण लाई हस्तान्तरण गर्ने वा निश्चित समयसम्म संचालन पनि गर्ने विकल्प हुन सक्छ। निर्माणकर्ताले ऋणको स्रोत आफै व्यवस्था गरी आयोजना संचालनमा आए पश्चात् नेपाल सरकार/नेपाल विद्युत् प्राधिकरणसँग वार्षिक रुपमा लगानी फिर्ता माग्नेछ। नेपाल विद्युत् प्राधिकरणले आयोजनाबाट उत्पादित विद्युत् विक्री गरेर प्राप्त हुने रकमबाट लगानी फिर्ता गर्नेछ। यसरी लगानी गर्ने लगानीकर्ताले आफ्नो लगानी, सोको ब्याज र नाफाको हिस्सा समेत जोडी लगानी फिर्ता लिनेछ। यो विधिका केही जोखिमहरू निम्नलिखित छन्:

१. निर्माणकर्ताले नै ऋण समेत खोज्नुपर्ने हुदा ऋणको ब्याजदर तथा शर्तहरु र निर्माणकर्ताले लिने नाफा सम्बन्धमा वार्ताद्वारा तय गर्नुपर्ने हुदा प्रक्रिया जटिल हुनसक्ने।
२. नेपाल सरकारले ऋण फिर्ताको प्रत्याभूति दिनुपर्ने।
३. निर्माणकर्ता छनौटमा सावधानी अपनाइएन भने आयोजनाको गुणस्तर तथा लक्षित प्रतिफलमा असर पर्ने।
४. निर्माणकर्ताले समयमै वित्तीय व्यवस्थापन गर्न नसकेमा वित्तीय जरिवानाहरूको व्यवस्था हुने भएता पनि आयोजनामा हुने ढिलाइले नोक्सानी देशलाई नै हुने।

१६. आयोजनाबाट समष्टिगत आर्थिक स्थितिमा पर्ने प्रभाव

यस आयोजनाको निर्माणबाट समष्टिगत आर्थिक स्थितिमा सकारात्मक प्रभाव पर्ने देखिन्छ। तथापि आयोजनाका लागि आवश्यक मेसिनरी औजार लगायतका सामग्रीहरू आयात गर्नुपर्ने भएकाले चालु खातामा चाप पर्न गई शोधनान्तरमा समेत केही असर पर्दछ। आयोजना निर्माण अवधिमा हाल बढ्दो क्रममा रहेको व्यापार घाटामा अझ वृद्धि हुने सम्भावना रहन्छ। तर यो अल्प अवधिमा मात्र कायम रहन्छ। आवश्यक सामग्री आयात भइसकेपछि बाँकी वर्षहरूमा त्यसले खासै प्रभाव पार्दैन। यसैगरी यसबाट सञ्चित विदेशी मुद्रामा समेत केही कमी आउनेछ। तर हाल प्रशस्त विदेशी विनिमय सञ्चिति रहेका कारण पनि यही आयोजनाबाट मात्र ठूलो असर पुग्ने देखिदैन। सारांशमा यस आयोजनाको निर्माणबाट केही समष्टिगत आर्थिक परिसूचकहरूमा पर्ने प्रभाव देहाय बमोजिम प्रस्तुत गरिएको छ :

अनुकूल प्रभाव	प्रतिकूल प्रभाव	प्रतिकूलता कम गर्ने उपाय
१. पूँजी निर्माण हुने	१. निर्माण अवधिमा आयातमा वृद्धि भई व्यापार घाटा बढ्ने	यो अल्प अवधिको मात्र असर भएकोले दीर्घकालीन प्रभाव नपर्ने
२. पूँजीगत खर्चमा वृद्धि भई राजस्व परिचालनमा वृद्धि हुने	२. शोधनान्तर स्थितिमा दबाब बढ्ने	
३. आर्थिक क्रियाकलापहरू विस्तार भई कुल गार्हस्थ्य उत्पादन वृद्धि हुने	३. विदेशी विनिमय सञ्चितिमा ह्रास आउन सक्ने	
४. आयोजनाबाट विद्युत् उत्पादन भए पछि उल्लेख्य रुपमा व्यापार घाटा कम हुने		

१७. निष्कर्ष तथा सिफारिश

समितिले उल्लिखित विभिन्न विकल्पहरुको अध्ययन तथा विश्लेषणका आधारमा राष्ट्रिय गौरव एवं रणनीतिक महत्व बोकेको बुढीगण्डकी जलाशययुक्त जलविद्युत् आयोजनाको विकास तथा निर्माणका सन्दर्भमा देहायबमोजिमका निष्कर्ष सहित कार्यान्वयनका लागि सिफारिश गरेको छ :

क) **आयोजना कार्यान्वयन एवं लगानीको प्रारूप** (Project implementation and financing modality) सम्बन्धमा नेपाल विद्युत् प्राधिकरणको सहायक कम्पनीका रुपमा विशिष्टीकृत आयोजना कार्यान्वयन इकाई (Special Purpose Vehicle, SPV) स्थापना गरी नेपाल सरकार, नेपाल विद्युत् प्राधिकरण, सम्झौता मुताबिक बचत गर्ने संस्थाहरु (कर्मचारी संचय कोष, नागरिक लगानी कोष, राष्ट्रिय बीमा संस्थान, बीमा कम्पनीहरु) लगायत जलविद्युत् लगानी तथा विकास कम्पनी, नेपाल टेलिकम, अपर तामाकोशी जलविद्युत् कम्पनी, चिलिमे जलविद्युत् कम्पनी, नेपाली सेना, नेपाल प्रहरीमा रहेको कल्याणकारी कोष तथा सर्वसाधारण र गैर-बैंकिंग वित्तीय संस्थाहरुको समेत लगानी हुने व्यवस्था गर्ने । आयोजनालाई वित्तीय रुपमा सम्भाव्य बनाउन नेपाल सरकारले पुनर्वास, जग्गा अधिग्रहण तथा अन्य भौतिक पूर्वाधार विकासका लागि आयोजनाको कुल लागत (रु. २७० अर्ब) को करिव ३५ प्रतिशत रकम Viability Gap Funding (VGF) गर्ने । साथै नेपाल सरकारले आयोजनालाई नपुग ऋण Viability Gap Lending (VGL) का रुपमा अति सहुलियतपूर्ण ब्याजदरमा उपलब्ध गराउने । उक्त रकम नेपाल सरकारले पेट्रोलियम इन्धनमा लगाएको पूर्वाधार/कार्बन कर बाट पूर्ति गर्ने ।

ख) **आयोजना निर्माण भई संचालनमा आउँदा तल्लो तटीय फाइदाहरु** (बाढी नियन्त्रण, सिँचाइ, खानेपानी आदि) बारे लाभ-हानिको विश्लेषण गरी प्रचलित अन्तर्राष्ट्रिय अभ्यास समेतका आधारमा विज्ञहरुबाट त्यस्तो मूल्यांकन र लाभ लागत बाँडफाँडको खाका तयार गर्न एवं तल्लो तटीय देशहरुसँग आवश्यक वार्ता, छलफल अघि बढाउन सरकारले पहल गर्ने ।

ग) **जलाशयसँग सम्बन्धित आर्थिक सामाजिक सकारात्मक प्रभावहरु** (Positive externalities) - पर्यटन, कृषि, मत्स्यपालन, सहरीकरण, सिचाई, खानेपानी आदि क्षेत्रको प्रवर्द्धन गर्ने र पुनर्वास एवं वातावारणसँग सम्बन्धित नकारात्मक प्रभावहरु (Negative externalities) को न्यूनीकरण गर्न संघ, प्रदेश र स्थानीय तह संलग्न एकीकृत विकास योजना र लगानीको रणनीति बनाउन प्रारम्भ गर्ने ।

अनुसूची १

आगामी १० वर्षभित्र विद्युत् क्षेत्रमा आवश्यक लगानी

क्र.सं.	आयोजना	संख्या	जडित क्षमता (मे.वा.)	अनुमानित लागत रकम		प्रतिबद्ध लगानी		आवश्यक लगानी	
				स्वदेशी (रु. दस लाखमा)	वैदेशिक (MUSD)	स्वदेशी (रु. दस लाखमा)	वैदेशिक (MUSD)	स्वदेशी (रु. दस लाखमा)	वैदेशिक (MUSD)
१	विद्युत खरिद सम्झौता भई वित्तिय व्यवस्थापन पश्चात् निर्माणाधीन अवस्थामा रहेका ज.वि.आ.हरु (ने.वि.प्रा. र यसका सहायक कम्पनीहरु बाहेक)	९६	१४२३·७	२७४,७९०	९९·५	२७४,७९०	९९·५		
२	विद्युत खरिद सम्झौता भई वित्तिय व्यवस्थापन पश्चात् ने.वि.प्रा.का सहायक कम्पनीहरु मार्फत निर्माणधिन आयोजनाहरु	५	७२६·३	८,४८८·३६		८,४८८·३६			
३	विद्युत खरीद सम्झौता भई वित्तिय व्यवस्थापन हुन बाँकी रहेका जलविद्युत आयोजनाहरु	५९	१०२०	२०४,०००				२०४,०००	
४	विद्युत खरिद सम्झौता हुने क्रममा रहेको जलविद्युत आयोजनाहरु								
४.१	तिला १ र २	२	६००		१२००		१२००		
४.२	अपर त्रिशुली–१	१	२१६		५६०		५६०		
४.३	त्रिशुली भोटेकोशी	१	१२०		२४०		२४०		
५	ने.वि.प्रा.बाट निर्माण भैरहेका ज.वि. आ.हरु (माथिल्लो त्रिशुली ३ ए, चमेलिया, कुलेखानी ३)	३	१०४	६०,०००		६०,०००			
६	ने.वि.प्रा.का सहायक कम्पनीहरु मार्फत निर्माण हुने अन्य आयोजनाहरु								
६.१	अपर सेती (तनहुँ)	१	१४०		५०५		५०५		
६.२	राहुघाट	१	४०	२५००	६७	२५००	६७		
६.३	दुधकोशी	१	८६०		१,६००				१,६००
६.४	उपर अरूण	१	७००		७००				७००
६.५	तामाकोशी ५	१	९४	१३,०००				१३,०००	
६.६	उतरगंगा	१	६००	७०,०००				७०,०००	
६.७	अपरमोदी	१	६०	१२,०००				१२,०००	
६.८	तमोर	१	७६२		१,६००				१,६००
६.९	आँधीखोला	१	१८०	३६,०००				३६,०००	
७	बुढीगण्डकी	१	१,२००	२७०,०००				२७०,०००	
८	अपर कर्णाली	१	९००		१,५००		१,५००		
९	अरूण ३	१	९००		१,२००		१,२००		
१०	पश्चिम सेती	१	७५०		१,६००		१,६००		
जम्मा			**११३९६**	**९५०७७८·४**	**१०८७१·५**	**३४५७७८·४**	**६९७१·५**	**६०५,०००**	**३९००**
पिपिए गरेका निजि क्षेत्रका कम्पनीले व्यवस्थापन गर्ने लगानी रकम								**२०४,०००**	
आवश्यक पर्ने बाँकी लगानी रकम								**४०१,०००**	

अनुसूची २

आयोजना कार्यान्वयन गर्दा सम्वोधन गर्नुपर्ने थप विषयहरू

१. आयोजनाको बाँधस्थल भन्दा तल Re-regulating dam निर्माणको अध्ययन गर्ने ।
२. जग्गा अधिग्रहण र मुआब्जा वितरणका कार्यहरु ऊर्जा मन्त्रालय अन्तर्गतको इकाई मार्फत् निर्माण कार्य शुरु हुनु भन्दा अघि नै सम्पन्न गर्ने ।
३. विज्ञ सम्मिलित कमिटी गठन गरी आयोजनाको लागत अनुमान तथा टेण्डर डकुमेण्ट पुनरावलोकन गर्ने ।
४. जलाशययुक्त आयोजनाको तल्लो तटीय क्षेत्रमा निर्माण हुने आयोजनाहरुबाट माथिल्लो जलाशयको कारणले हिउँद याममा थप ऊर्जा उत्पादन हुने हुँदा सो को बाँडफाँड सम्बन्धी नीति तर्जुमा गर्नु पर्ने ।
५. हाल नेपाल सरकारले बुढीगण्डकी आयोजनाको लागि पेट्रोलियम इन्धन आयातमा लगाइरहेको पुर्वाधार कर/कार्बन कर यही आयोजनाको निर्माणमा मात्र खर्च गर्ने व्यवस्था गर्नुपर्ने ।
६. यो आयोजनाको निर्माण अवधि ८ वर्षको रहेकोले ३० वर्षसम्म संचालनमा रहन विद्युत् उत्पादन अनुमति पत्रको अवधि न्यूनतम ३८ वर्ष कायम गरिनु पर्ने ।

अनुसूची ३

विभिन्न चरणमा रहेका जलविद्युत् आयोजनाहरूको PPA सम्बन्धी विवरण

NEPAL ELECTRICITY AUTHORITY

IPPs' Hydro Power Projects (Operation)

S.N.	Developer	Projects	Location	Capacity (kW)	PPA Date	Commercial Operation Date
1	Himal Power Ltd.	Khimti Khola	Dolkha	60000	2052.10.01	2057.03.27
2	Bhotekoshi Power Company Ltd.	Bhotekoshi Khola	Sindhupalchowk	45000	2053.04.06	2057.10.11
3	Chilime Hydro Power Company Ltd.	Chilime	Rasuwa	22100	2054.03.11	2060.05.08
4	National Hydro Power Company Ltd.	Indrawati - III	Sindhupalchowk	7500	2054.08.15	2059.06.21
5	Butwal Power Company Ltd.	Jhimruk Khola	Pyuthan	12000	2058.03.29	1994
6	Butwal Power Company Ltd.	Andhi Khola	Syangza	9400	2058.03.29	2071.12.22
7	Syange Electricity Company Limited	Syange Khola	Lamjung	183	2058.10.03	2058.10.10
8	Arun Valley Hydropower Development Company (P.) Ltd.	Piluwa Khola Small	Sankhuwasabha	3000	2056.10.09	2060.06.01
9	Rairang Hydro Power Development Co. (P) Ltd.	Rairang Khola	Dhading	500	2059.08.27	2061.08.01
10	Sanima Hydropower (Pvt.) Ltd.	Sunkoshi Small	Sindhupalchok	2500	2058.07.28	2061.12.11
11	Alliance Power Nepal Pvt.Ltd.	Chaku Khola	Sindhupalchok	3000	2056.11.03	2062.03.01
12	Khudi Hydropower Ltd.	Khudi Khola	Lamjung	4000	2058.03.04	2063.09.15
13	Unique Hydel Co. Pvt.Ltd.	Baramchi Khola	Sindhupalchowk	4200	2058.12.14	2063.09.27
14	Thoppal Khola Hydro Power Co. Pvt. Ltd.	Thoppal Khola	Dhading	1650	2059.11.23	2064.07.13
15	Gautam Buddha Hydropower (Pvt.) Ltd.	Sisne Khola Small	Palpa	750	2061.04.29	2064.06.01
16	Kathmandu Small Hydropower Systems Pvt. Ltd.	Sali Nadi	Kathmandu	250	2062.04.24	2064.08.01
17	Khoranga Khola Hydropower Dev. Co. Pvt. Ltd.	Pheme Khola	Panchtar	995	2057.12.31	2064.08.05
18	Unified Hydropower (P.) Ltd.	Pati Khola Small	Parbat	996	2062.10.28	2065.10.27
19	Task Hydropower Company (P.) Ltd.	Seti-II	Kaski	979	2063.06.08	2065.11.14
20	Ridi Hydropower Development Co. (P.) Ltd.	Ridi Khola	Gulmi	2400	2063.05.08	2066.07.10
21	Centre for Power Dev. And Services (P.) Ltd.	Upper Hadi Khola	Sindhupalchowk	991	2064.04.07	2066.07.22
22	Gandaki Hydro Power Co. Pvt. Ltd.	Mardi Khola	Kaski	4800	2060.07.07	2066.10.08
23	Himal Dolkha Hydropower Company Ltd.	Mai Khola	Ilam	4500	2063.11.19	2067.10.14
24	Baneswor Hydropower Pvt. Ltd.	Lower Piluwa Small	Sankhuwasabha	990	2064.07.21	2068.04.01
25	Barun Hydropower Development Co. (P.) Ltd.	Hewa Khola	Sankhuwasabha	4455	2061.04.02	2068.04.17
26	Nyadi Group (P.) Ltd.	Siuri Khola	Lamjung	4950	2064.04.17	2069.07.30
27	United Modi Hydropwer Pvt. Ltd.	Lower Modi 1	Parbat	10000	2065.10.20	2069.08.10
28	Bhagawati Hydropower Development Co. (P.) Ltd.	Bijayapur-1	Kaski	4410	2066.03.30	2069.05.04
29	Synergy Power Development (P.) Ltd.	Sipring Khola	Dolkha	9658	2065.10.20	2069.10.03
30	Ankhu Khola Jal Bidhyut Co. (P.) Ltd.	Ankhu Khola - 1	Dhading	8400	2066.02.22	2070.05.05

31	Laughing Buddha Power Nepal (P.) Ltd.	Middle Chaku	Sindhupalchowk	1800	2066.11.03	2069.11.15
32	Bhairabkunda Hydropower Pvt. Ltd.	Bhairab Kunda	Sindhupalchowk	3000	2065.08.02	2071.02.22
33	Nepal Hydro Developer Pvt. Ltd.	Charanawati Khola	Dolakha	3520	2067.01.13	2070.02.24
34	Laughing Buddha Power Nepal Pvt. Ltd.	Lower Chaku Khola	Sindhupalchowk	1800	2063.07.02	2070.04.24
35	Bojini Company Private Limited	Jiri Khola Small	Dolkha	2200	2065.10.23	2071.11.01
36	Sanima Mai Hydropower Limited	Mai Khola	Ilam	22000	2067.01.08	2071.10.14
37	Prime Hydropower Co. Pvt. Ltd.	Belkhu	Dhading	518	2064.04.04	2071.12.30
38	Mailung Khola Hydro Power Company (P.) Ltd.	Mailung Khola	Rasuwa	5000	2058.04.09	2071.03.19
39	Aadishakti Power Dev. Company (P.) Ltd.	Tadi Khola (Thaprek)	Nuwakot	5000	2061.12.15	2069.12.14
40	Joshi Hydropower Development Company Limited	Upper Puwa -1	Illam	3000	2066.01.23	2071.10.01
41	Ruru Hydropower Project (P) Ltd.	Upper Hugdi Khola	Gulmi	5000	2066.04.04	2071.12.09
42	Radhi Bidyut Company Ltd.	Radhi Khola	Lamjung	4400	2066.10.18	2071.02.31
43	Api Power Company Pvt. Ltd.	Naugadh gad Khola	Darchula	8500	2067.01.19	2072.05.02
44	Pashupati Environmental Eng. Power Co. Pvt. Ltd.	Chhote Khola	Gorkha	993	2067.11.09	2071.03.09
45	Chhyangdi Hydropower Limited	Chhandi	Lamjung	2000	2068.12.23	2072.12.13
46	Kutheli Bukhari Small Hydropower (P).Ltd	Suspa Bukhari	Dolakha	998	2069.04.32	2072.06.03
47	Kathmandu Upatyaka Khanepani bewasthapan Board	Solar	Lalitpur	680.4	2069.06.12	2069.07.15
48	Sanima Mai Hydropower Ltd.	Mai Cascade	Ilam	7000	2069.10.12	2072.10.29
49	Panchakanya Mai Hydropower Ltd. (Previously Mai Valley and prior to that East Nepal)	Upper Mai Khola	Ilam	9980	2061.12.19	2073.03.09
50	Sayapatri Hydropower Private Limited	Daram Khola A	Baglung	2500	2068.12.19	2073.03.12
51	Electro-com and Research Centre Pvt. Ltd.	Jhyadi Khola	Sindhupalchowk	2000	2067.01.30	2073.05.31
52	Khani Khola Hydropower Company Pvt. Ltd.	Tungun-Thosne	Lalitpur	4360	2069.04.05	2073.07.09
53	Sinohydro-Sagarmatha Power Company (P) Ltd.	Upper Marsyangdi "A"	Lamjung	50000	2067.09.14	2073.09.17
54	Daraudi Kalika Hydro Pvt. Ltd.	Daraudi Khola A	Gorkha	6000	2068.05.19	2073.08.13
55	Khani Khola Hydropower Company Pvt. Ltd.	Khani Khola	Lalitpur	2000	2069.04.05	2073.08.20
56	Sapsu Kalika Hydropower Co. Pvt. Ltd.	Miya Khola	Khotang	996	2069.08.10	2073.09.03
57	Madi Power Pvt. Ltd.	Upper Madi	Kaski	25000	2066.05.21	2073.09.25
58	Panchthar Power Company Pvt. Ltd.	Hewa Khola A	Panchthar	14900	2068.05.30	2073.10.22
59	Sanvi Energy pvt. Ltd.	Jogmai	Ilam	7600	2069.08.07	2074.01.18
60	Bhugol Energy Dev Compay (P). Ltd	Dwari Khola	Dailekha	3750	2069.12.30	2074.1.23
61	Mai Valley Hydropower Private Limited	Upper Mai C	Ilam	5100	2068.12.23	2074.04.09
62	Dronanchal Hydropower Co.Pvt.Ltd	Dhunge-Jiri	Dolakha	600	2068.09.25	2074.06.01
63	Dibyaswari Hydropower Limited	Sabha Khola	Sankhuwasabha	4000	2068.11.17	2074.06.02
64	Puwa Khola-1 Hydropower P. Ltd.	Puwa Khola -1	Ilam	4000	2070.10.09	2074.06.23
65	Shibani Hydropower Co. Pvt. Ltd.	Phawa Khola	Taplejung	4950	2063.12.01	2074.07.14
			TOTAL	**459,702.40**		

अनुसूची ३ (क)

NEPAL ELECTRICITY AUTHORITY

IPPs' Hydropower Projects (Under Construction)
(Projects with financial Closure concluded projects)

S.N.	Developers	Projects	Location	Installed Capacity (kW)	PPA Date	RCOD
1	Eastern Hydropower (P.) Ltd.	Pikhuwa Khola	Bhojpur	5000	2066.07.24	2069.11.30
2	Upper Tamakoshi Hydropower Ltd.	Upper Tamakoshi	Dolkha	456000	2067.09.14	2072.9.10 - 4 Units, 2073.3.30 - 2 Units
3	Nama Buddha hydropower Pvt. Ltd.	Tinau Khola	Palpa	1665	2065.03.31	2066.11.1
4	Garjang Upatyaka Hydropower (P.) Ltd.	Chake Khola	Ramechhap	2830	2065.11.06	2068.4.16 2073.02.17
5	Suryakunda Hydroelectric Pvt. Ltd.	Upper Tadi	Nuwakot	11000	2068.12.03	2074.6.23 2075.10.01
6	Himalayan Hydropower Pvt. Ltd.	Namarjun Madi	Kaski	11800	2066.05.30	2071.4.1
7	Sikles Hydropower Pvt. Ltd.	Madkyu Khola	Kaski	13000	2066.08.03	2071.04.01 2075.04.01 (for 3.032MW)
8	Jumdi Hydropower Pvt. Ltd.	Jumdi Khola	Gulmi	1750	2066.10.21	2069.10.11
9	Barahi Hydropower Pvt.ltd	Theule Khola	Baglung	1500	2066.12.16	2069.4.16
10	Hira Ratna Hydropower P.ltd	Tadi Khola	Nuwakot	5000	2067.01.09	2071.4.1 2073.4.1
11	Energy Engineering Pvt.ltd	Upper Mailung A	Rasuwa	6420	2067.03.25	2071.04.01 2073.04.01 2074.01.30
12	Teleye Samyak Hydropower Company Pvt. Ltd.	Dhansi Khola	Rolpa	955	2067.04.12	2069.11.28
13	Greenlife Energy Pvt. Ltd.	Khani khola-1	Dolakha	40000	2067.06.24	2072.3.01 2073.3.31
14	Himalayan Urja Bikas Co. Pvt. Ltd.	Upper Khimti	Ramechhap	12000	2067.10.09	2072.7.30 2075.3.32
15	Mount Kailash Energy Pvt. Ltd.	Thapa Khola	Myagdi	13600	2067.10.11	2071.2.5
16	Green Ventures Pvt. Ltd.	Likhu-IV	Ramechhap	52400	2067.10.19	2071.9.16
17	Robust Energy Ltd.	Mistri Khola	Myagdi	42000	2067.10.20 2073.01.15	2073.02.03 2076.05.14
18	Manang Trade Link Pvt. Ltd.	Lower Modi	Parbat	20000	2068.05.20	2072.6.15 2074.3.31
19	Sanjen Hydropower Co.Limited	Upper Sanjen	Rasuwa	14800	2068.06.23	2072.04.15 2074.03.31
20	Middle Bhotekoshi Jalbidhyut Company Ltd.	Middle Bhotekoshi	Sindhupalchowk	102000	2068.07.28	2074.3.1
21	Chilime Hydro Power Company Ltd.	Rasuwagadhi	Rasuwa	111000	2068.07.28	2074.03.01
22	Water and Energy Nepal Pvt. Ltd.	Badi Gad	Baglung	6600	2068.08.13	2072.2.14
23	Sanjen Hydropower Company Limited	Sanjen	Rasuwa	42500	2068.08.19	2072.09.15 2075.10.01
24	Gelun Hydropower Co.Pvt.Ltd	Gelun	Sindhupalchowk	3200	2068.09.25	2068.11.7
25	Mandakini Hydropower Limited	Sardi Khola	Kaski	4000	2068.11.11	2072.7.11 2073.04.16
26	Dariyal Small Hydropower Pvt.Ltd	Upper Belkhu	Dhading	750	2068.11.28	2071.7.16
27	Himalayan Power Partner Pvt. Ltd.	Dordi Khola	Lamjung	27000	2069.03.01	2074.3.1
28	Sasha Engingeering Hydropower (P). Ltd	Khani Khola(Dolakha)	Dolakha	30000	2069.03.25	2073.01.31 2074.01.05
29	Arun Kabeli Power Ltd.	Kabeli B-1	Taplejung, Panchthar	25000	2069.03.29	2075.01.09
30	Rising Hydropower Compnay Ltd.	Selang Khola	Sindhupalchowk	990	2069.03.31	2071.6.15

31	Liberty Hydropower Pvt. Ltd.	Upper Dordi A	Lamjung	25000	2069.06.02	2073.6.28
32	Hydro Innovation Pvt. Ltd.	Tinekhu Khola	Dolakha	990	2069.06.08	2071.9.30
33	Salankhu Khola Hydropower Pvt. Ltd.	Salankhu Khola	Nuwakot	2500	2069.06.14	2071.11.30
34	Moonlight Hydropower Pvt. Ltd.	Balephi A	Sindhupalchowk	10600	2069.07.14	2075.3.1
35	Middle Modi Hydropower Ltd.	Middle Modi	Parbat	15100	2069.08.21	2074.06.01
36	Reliable Hydropower Co. Pvt. Ltd.	Khorunga Khola	Terhathum	4800	2069.08.26	2073.4.1
37	Rara Hydropower Development Co. Pvt. Ltd.	Upper Parajuli Khola	Dailekh	2150	2069.08.28 2071.09.20	2071.12.17
38	Lohore Khola Hydropower Co. Pvt. Ltd.	Lohore Khola	Dailekh	4200	2069.09.08	2071.10.16
39	Dudhkoshi Power Company Pvt. Ltd.	Rawa Khola	Khotang	6500	2069.09.26	2072.8.25
40	Universal Power Company Ltd.	Lower Khare	Dolakha	11000	2069.10.22	2073.9.17 (For 8.26MW) 2076.04.03 (For 2.74MW)
41	Mandu Hydropower Company Pvt.Ltd	Bagmati Khola	Makawanpur	22000	2069.10.7	2075.03.31
42	Madhya Midim Jalbidhyut Company P. Ltd.	Middle Midim	Lamjung	3100	2069.10.23	2072.5.1
43	Volcano Hydropower Pvt. Ltd.	Teliya Khola	Dhankuta	996	2069.10.25	2071.7.24
44	Union Hydropower Pvt Ltd.	Midim Karapu	Lamjung	3000	2069.10.28	2071.3.1
45	Bidhyabasini Hydropower Development Co. (P.) Ltd.	Rudi Khola A	Lamjung, Kaski	8800	2069.10.28	2073.4.1 (for 6.8MW), 2074.10.01 (for 2MW)
46	Himal Dolkha Hydropower Company Ltd.	Mai sana Cascade	Ilam	8000	2069.11.14	2074.04.15
47	Molung Hydropower Company Pvt. Ltd.	Molung Khola	Okhaldhunga	7000	2069.11.21	2074.1.7 2074.05.20
48	Betrawoti Hydropower Company (P).Ltd	Phalankhu Khola	Rasuwa	13700	2069.12.06	2073.4.16
49	Himalayan Urja Bikas Co. Pvt. Ltd.	Upper Khimti II	Ramechhap	7000	2069.12.09	2074.4.1
50	Salmanidevi Hydropower (P). Ltd	Kapadi Gad	Doti	3330	2069.12.11	2073.03.31
51	Dovan Hydropower Company Pvt. Ltd.	Junbesi Khola	Solukhumbu	5200	2069.12.29	2074.04.01 2076.08.30
52	Ghalemdi Hydro Limited (Previously, Cemat Power Dev Company (P). Ltd.)	Ghalemdi Khola	Myagdi	5000	2069.12.30	2074.3.17
53	Tallo Midim Jalbidhut Company Pvt. Ltd.	Lower Midim	Lamjung	996	2070.01.19	2071.8.1
54	Rairang Hydropower Development Company Ltd.	Iwa Khola	Taplejung	9900	2070.01.29	2075.4.1
55	Tangchhar Hydro Pvt. Ltd	Tangchhar	Mustang	2200	2070.02.20	2073.7.1
56	Abiral Hydropower Co. Pvt. Ltd.	Upper Khadam	Morang	990	2070.02.21	2071.08.01
57	Manakamana Engineering Hydropower Pvt. Ltd.	Ghatte Khola	Dolakha	5000	2070.04.28	2074.3.17
58	Essel-Clean Solu Hydropower Pvt. Ltd.	Lower Solu	Solukhumbu	82000	2070.07.15	2075.4.01 2076.8.30
59	Consortium Power Developers Pvt. Ltd.	Khare Khola	Dolakha	24100	2070.07.15	2074.8.15
60	Upper Solu Hydroelectric Company Pvt. Ltd	Solu Khola	Solukhumbu	23500	2070.07.24	2075.4.1
61	Singati Hydro Energy Pvt. Ltd.	Singati Khola	Dolakha	16000	2070.07.27	2074.6.1
62	Idi Hydropower Co. P. Ltd.	Idi Khola	Kaski	975	2070.09.01	2074.3.1
63	Buddha Bhumi Nepal Hydro Power Co. Pvt. Ltd.	Lower Tadi	Nuwakot	4993	2070.12.10	2074.9.30
64	Mountain Hydro Nepal Pvt. Ltd.	Tallo Hewa Khola	Panchthar	21600	2071.4.9	2074.3.1
65	Dordi Khola Jal Bidyut Company Ltd.	Dordi-1 Khola	Lamjung	10300	2071.7.19	2076.4.1
66	River Falls Hydropower Development Pvt. Ltd.	Down Piluwa	Sankhuwasabha	9500	2071.10.18	2076.09.01
67	Rangoon Khola Hydropower Pvt. Ltd.	Jeuligad Small Hydropower Project	Bajhang	996	2071.10.20	2073.10.03
68	Peoples' Hydropower Company Pvt. Ltd.	Super Dordi 'Kha'	Lamjung	49600	2071.11.13	2076.06.20

69	Research and Development Group Pvt. Ltd.	Rupse Khola	Myagdi	4000	2071.12.17	2076.08.02
70	Nyadi Hydropower Limited	Nyadi	Lamjung	30000	2072.02.12	2076.08.16
71	Kabeli Energy Limited	Kabeli-A	Panchthar and Taplejung	37600	2072.06.07	2076.06.13
72	Upper Hewa Khola Hydropower Co. Pvt. Ltd.	Upper Hewa Khola Small	Sankhuwasabha	8500	2072.09.23	2076.03.17
73	Suri Khola Hydropower Pvt. Ltd.	Suri Khola	Dolakha	6400	2072.02.20	2074.12.30
74	Shiva Shree Hydropower (P.) Ltd.	Upper Chaku A	Sindhupalchowk	22200	2067.05.22	2071.01.01
75	Menchhiyam Hydropower Pvt. Ltd.	Upper Piluwa Khola 2	Sankhuwasabha	4720	2072.05.11	2076.04.01
76	United Idi Mardi and R.B. Hydropower Pvt. Ltd.	Upper Mardi	Kaski	7000	2073.02.25	2075.04.01
77	Richet Jalbidhyut Company Pvt. Ltd.	Richet Khola	Gorkha	4980	2073.02.23	2075.03.31
78	Chauri Hydropower (P.) Ltd.	Chauri Khola	Kavrepalanchowk, Ramechhap, Sindhupalchowk, Dolakha	5000	2072.06.14	2075.12.30
79	Rapti Hydro and General Construction Pvt. Ltd.	Rukumgad	Rukum	5000	2073.03.07	2076.09.01
80	Bidhyabasini Hydropower Development Co. (P.) Ltd.	Rudi Khola B	Lamjung and Kaski	6600	2071.4.20	2074.4.1
81	Hydro Venture Private Limited	Solu Khola (Dudhkoshi)	Solukhumbu	86000	2071.11.13	2076.12.10
82	Numbur Himalaya Hydropower Pvt. Ltd.	Likhu Khola A	Solukhumbu/ Ramechap	24200	2071.11.22	2077.04.01
83	Kalanga Hydro Pvt. Ltd.	Kalangagad	Bajhang	15330	2072.03.15	2076.05.29
84	Sanigad Hydro Pvt. Ltd.	Upper Kalangagad	Bajhang	38460	2072.03.15	2077.04.15
85	Huaning Development Pvt. Ltd.	Upper Balephi A	Sindhupalchowk	36000	2072.08.29	2075.10.06
86	Maya Khola Hydropower Co. Pvt. Ltd.	Maya Khola	Sankhuwasabha	14900	2070.08.30	2076.9.1
87	Multi Energy Development Pvt. Ltd.	Langtang Khola	Rasuwa	20000	2072.09.29	2076.12.30
88	Paan Himalaya Energy Private Limited	Likhu-1	Solukhumbu/ Ramechap	51400	2071.11.19	2077.04.01
89	Global Hydropower Associate Pvt. Ltd.	Likhu-2	Solukhumbu/ Ramechap	33400	2071.11.19	2077.04.01
90	Pashupati Environmental Power Co. Pvt. Ltd.	Lower Chhote Khola	Gorkha	997	2072.08.04	2076.05.15
91	Api Power Company Pvt. Ltd.	Upper Naugad Gad	Darchula	8000	2073.07.12	2077.04.01
92	Beni Hydropower Project Pvt. Ltd.	Upper Solu	Solukhumbu	18000	2069.09.16	2074.10.1
93	Terhathum Power Company Pvt. Ltd.	Upper Khorunga	Terhathum	7500	2073.07.29	2076.09.01
94	Hydro Empire Pvt. Ltd.	Upper Myagdi	Myagdi	20000	2071.12.17	2077.05.30
95	Myagdi Hydropower Pvt. Ltd.	Ghar Khola	Myagdi	8300	2073.02.11	2076.08.30
96	Bungal Hydro Pvt. Ltd. (Previously Sanigad Hydro Pvt. Ltd.)	Upper Sanigad	Bajhang	10700	2072.03.15	2076.05.29
97	Super Mai Hydropower Pvt. Ltd.	Super Mai	Illam	7800	2073.12.06	2077.04.01
98	Nilgiri Khola Hydropower Co. Ltd.	Nilgiri Khola	Myagdi	38000	2073.11.30	2080.08.30
99	Molnia Power Ltd.	Upper Mailun	Rasuwa	14300	2068.05.23	2072.04.01
100	Dipsabha Hydropower Pvt. Ltd.	Sabha Khola A	Sankhuwasabha	8300	2071.12.02	2076.07.15
101	Peoples Energy Ltd. (Previously Peoples Hydro Co-operative Ltd.)	Khimti-2	Dolakha and Ramechhap	48800	2072.06.14	2078.04.01
			Total	**2149763**		

अनुसूची ३ (ख)

NEPAL ELECTRICITY AUTHORITY

IPPs' Hydropower Projects in Other Stages of Development
(Projects without Financial Closure)

S.N.	Developers	Projects	Location	Installed Capacity (kW)	PPA Date	RCOD
1	TMB Energietechnik	Narayani Shankar Biomass	Rupandehi	600	2063.10.25	2065.12.18
2	Balephi Jalbidhyut Co. Ltd.	Balephi	Sindhupalchowk	23520	2067.09.08 2073.03.29	2071.09.16 2077.06.30
3	Ingwa Hydro Power Pvt. Ltd	Upper Ingwa khola	Taplejung	9700	2068.03.10	2073.04.01
4	Jywala Sajhedari Hydropower Company Pvt. Ltd.	Tame Khola	Dailekh	1250	2068.06.08	2070.11.15
5	Deurali Bahuudesiya Sahakari Sanstha Ltd.	Midim Khola	Lamjung	100	2070.02.20	2070.5.1
6	Ludee Hydropower Development Co. Pvt.Ltd	Ludee Khola	Gorkha	750	2071.4.21	2073.4.1
7	Rasuwa Hydropower Pvt. Ltd	Phalanku Khola	Rasuwa	5000	2071.08.24	2076.8.01
8	Chandeshwori Mahadev Khola MH. Co. Pvt. Ltd.	Chulepu Khola	Ramechhap	8520	2071.12.23	2073.02.01 2073.06.13
9	Dhaulagiri Kalika Hydro Pvt. Ltd.	Darbang-Myagdi	Myagdi	25000	2072.04.28	2075.12.25
10	Upper Syange Hydropower P. Ltd.	Upper Syange Khola	Lamjung	2400	2072.06.14	2075.10.01
11	Diamond Hydropower Pvt. Ltd.	Upper Daraudi-1	Gorkha	10000	2072.08.14	2075.09.17
12	Makari Gad Hydropower Pvt. Ltd.	Makarigad	Darchula	10000	2072.08.29	2076.02.32
13	Civil Hydropower Pvt. Ltd.	Bijayapur 2 Khola Small	Kaski	4500	2072.09.12	2075.03.32
14	Yambling Hydropower Pvt. Ltd.	Yambling Khola	Sindhupalchowk	7270	2072.09.29	2077.03.17
15	United Modi Hydropwer Ltd.	Lower Modi 2	Parbat	10500	2072.11.14	2076.03.17
16	Syauri Bhumey Microhydro Project	Syauri Bhumey	Nuwakot	23	2072.11.16	2074.01.01
17	Leguwa Khola Laghu Jalbidhyut Sahakari Sastha Ltd.	Leguwa Khola	Dhankuta	40	2072.11.21	2074.01.01
18	Salasungi Power Limited	Sanjen Khola	Rasuwa	78000	2072.12.02	2077.03.08
19	Sano Milti Khola Hydropower Ltd.	Sano Milti	Ramechhap and Dolakha	3000	2073.01.13	2075.08.01
20	Ankhu Hydropower (P.) Ltd.	Ankhu Khola	Dhading	34000	2073.01.30	2076.12.30
21	Siddhakali Power Limited	Trishuli Galchi	Nuwakot and Dhading	75000	2073.02.20	2077.02.01
22	Him River Power Pvt. Ltd.	Liping Khola	Sindhupalchowk	16260	2073.02.28	2077.01.22
23	Chirkhwa Hydropower Pvt. Ltd.	Upper Chirkhwa	Bhojpur	4700	2073.03.01	2077.04.01
24	Energy Venture Pvt. Ltd.	Upper Lapche	Dolakha	52000	2073.04.20	2078.12.30
25	Rawa Energy Development Pvt. Ltd.	Upper Rawa	Khotang	2800	2073.04.24	2076.03.30
26	Sindhujwala Hydropower Ltd.	Upper Nyasem	Sindhupalchowk	41400	2073.07.24	2077.03.30
27	Samling Power Company Pvt. Ltd.	Mai Beni	Illam	9008	2073.07.26	2078.08.02
28	Taksar-Pikhuwa Hydropower Pvt. Ltd.	Taksar Pikhuwa	Bhojpur	8000	2073.09.01	2076.10.23
29	Swet-Ganga Hydropower and Construction Ltd.	Lower Likhu	Ramechhap	28100	2073.09.14	2078.08.15
30	Tamor Sanima Energy Pvt. Ltd.	Middle Tamor	Taplejung	52100	2073.09.26	2078.05.28

31	Daram Khola Hydro Energy Ltd.	Daram Khola	Baglung and Gulmi	7300	2073.10.09	2076.09.08
32	Pahadi Hydro Power Company (P.) Ltd.	Madhya Tara Khola Small	Baglung	1700	2073.10.26	2075.08.29
33	Himal Hydro and General Construction Ltd.	Super Madi	Kaski	44000	2073.10.27	2078.02.28
34	Sisa Hydro Electric Company Pvt. Ltd.	Sisa Khola A	Solukhumbu	2800	2073.10.28	2077.12.12
35	Chirkhwa Hydropower Pvt. Ltd.	Lower Chirkhwa	Bhojpur	4060	2074.01.20	2078.04.01
36	Him Consult Pvt. Ltd.	Rele Khola	Myagdi	6000	2074.01.28	2077.02.19
37	Himali Rural Electric Co-operative Ltd.	Leguwa Khola Small	Dhankuta	640	2074.02.08	2075.12.28
38	Siuri Nyadi Power Pvt. Ltd.	Super Nyadi	Lamjung	40270	2074.02.19	2079.04.01
39	Sabha Pokhari Hydro Power (P.) Ltd.	Lankhuwa Khola	Sankhuwasabha	5000	2074.02.21	2077.09.14
40	United Mewa Khola Hydropower Pvt. Ltd.	Mewa Khola	Taplejung	50000	2074.02.21	2078.04.01
41	Parbat Paiyun Khola Hydropower Company Pvt. Ltd.	Seti Khola	Parbat	3500	2074.02.22	2076.12.30
42	Sewa Hydro Ltd.	Lower Selang	Sindhupalchowk	1500	2074.02.22	2075.12.30
43	Nilgiri Khola Hydropower Co. Ltd.	Nilgiri Khola-2	Myagdi	62000	2074.03.05	2081.08.30
44	Gorakshya Hydropower Pvt. Ltd.	Super Ankhu Khola	Dhading	23500	2074.03.15	2080.09.15
45	Chhyangdi Hydropower Limited	Upper Chhyangdi Khola	Lamjung	4000	2074.03.22	2078.4.05
46	Pokhari Hydropower Company Pvt. Ltd.	Sabha Khola B	Sankhuwasabha	15100	2074.03.26	2078.2.31
47	Nyam Nyam Hydropower Company Pvt. Ltd.	Nyam Nyam Khola	Rasuwa	6000	2074.03.27	2077.12.31
48	Surya Power Company Pvt. Ltd.	Bishnu Priya Solar Farm Project	Nawalparasi	960	2074.04.08	2074.04.17
49	Saptang Hydro Power Pvt. Ltd.	Saptang Khola	Nuwakot	2500	2074.04.08	2076.04.12
50	Jhyamolongma Hydropower Development Company Pvt. Ltd.	Karuwa Seti	Kaski	32000	2074.04.20	2079.01.12
51	Century Energy Pvt. Ltd.	Hadi Khola Sunkoshi A	Sindhupalchowk	997	2074.05.05	2076.11.03
52	People's Power Limited	Puwa - 2	Illam	4960	2074.05.05	2078.06.11
53	Trishuli Hydropower Company Ltd.	Upper Trishuli 3B	Rasuwa	37000	2074.05.06	2078.11.17
54	Mount Nilgiri Hydropower Company Pvt. Ltd.	Upper Trishuli 3B	Kalikot	13500	2074.05.08	2077.11.03
55	Bhujung Hydropower Pvt. Ltd.	Upper Midim	Lamjung	7500	2074.05.29	2078.04.01
56	Siddhi Hydropower Company Pvt. Ltd.	Siddhi Khola	Illam	10000	2074.05.29	2077.03.31
57	Himalayan Water Resources and Energy Development Co. Pvt. Ltd.	Upper Chauri	Kavrepalanchowk	6000	2074.07.27	2078.04.04
58	Nasa Hydropower Pvt. Ltd.	Lapche Khola	Dolakha	99400	2074.07.29	2079.04.14
59	Dolti Power Company Pvt. Ltd.	Padam Khola	Dailekh	4800	2074.08.01	2077.11.08
			Total	**1020528.0**		

अनुसूची ४

सन्दर्भ सामग्रीहरू

१. राष्ट्रिय ऊर्जा संकट निवारण तथा विद्युत् विकास दशक सम्बन्धी अवधारणा पत्र र कार्ययोजना, २०७२
२. बुढीगण्डकी जलविद्युत् आयोजनाको सम्भाव्यता अध्ययन सम्बन्धी प्रतिवेदन
३. विद्युत् ऐन, २०४९ तथा विद्युत् नियमावली, २०५०
४. बुढीगण्डकी जलविद्युत् आयोजना विकास समिति (गठन) आदेश, २०६९
५. विदेशी लगानी तथा प्रविधि हस्तान्तरण ऐन, २०४९
६. जलविद्युत् विकास नीति, २०५८
७. Electricity Demand Forecast Report (2015-2040)
८. समितिलाई प्राप्त विभिन्न सुझावहरु ।

अनुसूची ५

समितिको कार्यमा सहयोग गर्ने पदाधिकारीहरू

१. बैकुण्ठ अर्याल, सहसचिव, अर्थ मन्त्रालय
२. चिरञ्जीवी चटौत, सहसचिव, ऊर्जा मन्त्रालय
३. खोमराज कोईराला, सहसचिव, राष्ट्रिय योजना आयोगको सचिवालय
४. नर बहादुर थापा, कार्यकारी निर्देशक, नेपाल राष्ट्र बैंक
५. प्रकाश श्रेष्ठ, निर्देशक, नेपाल राष्ट्र बैंक
६. प्रबल अधिकारी, निर्देशक, नेपाल विद्युत् प्राधिकरण
७. डिल्लीरमण दहाल, निर्देशक, नेपाल विद्युत् प्राधिकरण
८. देवराज जोशी, कार्यक्रम निर्देशक, राष्ट्रिय योजना आयोगको सचिवालय
९. दीपक ढकाल, कार्यक्रम निर्देशक, राष्ट्रिय योजना आयोगको सचिवालय
१०. चक्रपाणि आचार्य, कार्यक्रम निर्देशक, राष्ट्रिय योजना आयोगको सचिवालय

नेपाल सरकार

राष्ट्रिय योजना आयोग

काठमाडौं