

Upper Tamakoshi HEP - Dam



अर्धवार्षिक पत्रिका विद्युत VIDYUT

वर्ष २६, अंक २

२०७२ फाल्गुन





Kusaha- Kataiya 132 KV Conductering



Khimti - Dhalkebar 220 KV Tower



विद्युत VIDYUT

अर्धवार्षिक पत्रिका | वर्ष २६ अंक २ | २०७२ फाल्गुन

संरक्षक



श्री मुकेशराज काफ्ले
कार्यकारी निर्देशक

सल्लाहकार



श्री शेर सिंह भाट
उपकार्यकारी निर्देशक



श्री सुरेन्द्र राज मण्डारी
उपकार्यकारी निर्देशक



श्री शान्ति लक्ष्मी शाव्य
कामु. उपकार्यकारी निर्देशक

सम्पादन समिति



श्री तुलाराम गिरी



श्री शिवकुमार अधिकारी



श्री प्रबल अधिकारी



श्री विजय कुमार उपाध्याय



श्री जोकर्ण प्रसाद शर्मा
कार्यकारी सम्पादक

प्रकाशन/व्यवस्थापन

श्री सिताराम तस्वाछें
श्री राजन प्रसाद कोइराला
श्री शोभा पौडेल भुसाल
श्री शोभा थापा चित्रकार
श्री चन्द्रलक्ष्मी बाराही
श्री भूपेन्द्र बहादुर चन्द
श्री अञ्जु थापा कटुवाल
श्री बाँच कुमारी राई

प्रकाशक



नेपाल विद्युत प्राधिकरण

जनसम्पर्क तथा गुनासो व्यवस्थापन शाखा

दरबारमार्ग, काठमाडौं

फोन: ४९५३०२९

आन्तरिक: २००२, २००३

फ्याक्स: ४९५३०२२

ई-मेल: publicnea@gmail.com

कम्प्युटर ले-आउट

उपलब्धि प्रकाशन सेवा प्रा. लि.

मुद्रक

उपलब्धि प्रकाशन सेवा प्रा. लि.

गैरीधारा, काठमाडौं

फोन नं.: ०१-४०००५२७

ई-मेल: upsnepal@gmail.com



z'esfdgf ; Gbž



नेपाल विद्युत प्राधिकरणको अर्ध-वार्षिक प्रकाशन "विद्युत"को वर्ष २६ अंक २ फाल्गुण अंक प्रकाशन हुन लागेकोमा मलाई खुशी लागेको छ । नेपाल विद्युत प्राधिकरणका विविध गतिविधिहरू प्रति चासो र जिज्ञासा राख्ने सम्पूर्ण व्यक्ति तथा संस्थाहरू समक्ष प्रभावकारी रूपमा प्रस्तुत हुन यो अंक सफल हुनेछ भन्ने मैले विश्वास लिएको छु ।

देशको आर्थिक तथा समाजिक विकासको लागि अत्यन्त महत्व राख्ने उर्जाको प्रमुख श्रोत जल विद्युतको उत्पादन, प्रसारण र वितरणका लागि स्थापित यस संस्थाले देशको ग्रामीण क्षेत्र देखि शहरी क्षेत्र सम्म आफ्नो स्तरीय एवं भरपर्दो रूपमा सेवा विस्तार गर्न क्रियाशील रहदै २७ लाख ४२ हजार भन्दा बढी ग्राहकहरूसँग प्रत्यक्ष जोडिएर सेवा पुऱ्याउँदै आएको छ र आगामी दिनमा आफ्नो सेवालाई अझ भरपर्दो र गुणस्तरीय बनाउदै लैजान यो संस्था प्रतिबद्ध छ ।

२०७२ सालको नियति देशका समग्र क्षेत्रले भोगेका कठिनाई जस्तै नेपाल विद्युत प्राधिकरणले पनि भोग्नु पर्‍यो । २०७२ वैशाख १२ को महाभुकम्पले प्राधिकरणको सामु आफ्ना भत्किएका र विग्रिएका संरचनाहरूको मर्मत सम्भार गर्दै छिटो भन्दा छिटो विद्युत सेवा सुचारु गर्नु पर्ने काम अभूतपूर्व चुनौतिपूर्ण हुँदा पनि यो कार्य सम्पादन गर्न यसले देखाएको तदारुकता र कार्यकुशलताको सर्वत्र प्रशंसा भएकै हो । भुकम्पबाट अलि-अलि तंग्रिन लागेको वेला मधेश आन्दोलनसित जोडिएर उत्पन्न हुन पुगेको असहज परिस्थितिलाई पुनः भेल्नु पर्‍यो । यसको आफ्नो प्रणालीमा प्रयोग हुने महत्वपूर्ण अन्य उपकरणहरू सीमापारी नै अलपत्र पर्दा आफ्नो सेवाको सुसञ्चालनमा कठिनाई उत्पन्न भैरहेकै वखत खाना पकाउने ग्यासको अभावले पिरोलिएका जनतालाई ग्यासको विकल्प विजुलीलाई बनाउनु पर्ने वाध्यात्मक अवस्थाले गर्दा हाम्रो प्रणालीमा एक्कासी अभूतपूर्वरूपमा भार बढ्न गै प्रणालीको निरन्तरतामा समेत प्रश्न चिन्ह उदयो । प्राधिकरणका कर्मचारीहरूको सुभ्रवुभ्र र कार्यसञ्चालनले गर्दा यो समस्या विस्तारै घट्दै गएर अब भण्डै सामान्य अवस्थामा फर्किसकेको छ ।

नेपाल भारतबीच विद्युत व्यापारमा कोशेढुंगा सावित हुने ढल्केवर-मुजफ्फरपुर ४०० के.भि. प्रसारण लाईन निर्माण हाल वैकल्पिक व्यवस्थाको रूपमा १३२ के.भी. लेभलमा चार्ज गरिएको छ । नेपालमा विद्यमान उर्जा संकटलाई केही मात्रामा भए पनि कम गर्न नियमित आयातित विद्युतको अतिरिक्त उक्त अन्तरदेशीय प्रसारण लाइनबाट थप ८० मेगावाट विद्युत आयात हुँदा नेपालमा भैरहेको लोडसेडिग समेत केही कटौति हुन गएको छ । ग्राहक सेवालाई थप प्रभावकारी बनाउन Any Branch Payment का साथै बैंक मार्फत विद्युत महशुल भुक्तानी लिने व्यवस्थालाई थप प्रभावकारी बनाईएको छ । विद्युत सेवा भरपर्दो र स्तरीय बनाउन आवश्यक सबै प्रयासहरू यस संस्थाले निरन्तर कायम राखेको छ । यस क्रममा विद्युत वितरण केन्द्रको स्थापना र सञ्चालनमा जोड दिइएको छ ।

एकातिर विद्युतको माग र आपूर्तीबीच देखिएको असन्तुलनले गर्दा नेपाली जनताले लामो समयको लोडसेडिगको मार खप्न वाध्य छन् भने अर्को तर्फ ने.वि.प्रा.बाट सञ्चालित जल विद्युत उत्पादन लगायतको अन्य आयोजनाहरूको निर्माण प्रगति अवश्य पनि सन्तोषजनक छैन भन्ने तथ्यलाई स्वीकार गर्न हामी हिचकिचाउनु हुँदैन । समस्यालाई पहिचान गरेर मात्र समाधानतर्फ उन्मुख हुन सकिने तथ्यलाई स्वीकार गर्दै आयोजना निर्माणको कार्यलाई उच्च प्राथमिकतामा राखिएको छ । माथिल्लो कर्णाली जल विद्युत आयोजनाको विकासमा रणनीतिक साभेदारको भूमिकामा रहेकोले ठूला आयोजनाको निर्माणमा समेत ने.वि.प्रा.को संस्थागत क्षमता अभिवृद्धि हुने विश्वास लिन सकिन्छ ।

नेपाल सरकारबाट हालै घोषित राष्ट्रिय उर्जा संकट निवारण तथा विद्युत विकास दशक सम्बन्धी अवधारणाको सफल कार्यान्वयनबाट देशले विद्युत विकासमा उल्लेख्य उपलब्धि हासिल गर्ने विश्वास लिन सकिन्छ र नेपाल विद्युत प्राधिकरण उक्त अवधारणाको कार्यान्वयन गर्न आफ्नो जिम्मेवारी प्रति प्रतिबद्ध छ ।

देशको अत्यावश्यक पूर्वाधारको रूपमा रहेको नेपालको सबैभन्दा भरपर्दो स्रोत, जलस्रोतको विकासबाट मात्र यस देशले विकासको राजमार्गमा आफूलाई प्रवेश गराउन सक्ने भएकोले यस क्षेत्रलाई आज देश भित्र र देश बाहिर समेत सबैभन्दा चासोको रूपमा हेरिएको छ । यस क्षेत्रमा सञ्चालन हुने हरेक गतिविधिले सम्पूर्ण जनतालाई कुनै न कुनै रूपमा प्रभाव पार्ने भएकाले विद्युत विकास सम्बन्धी महत्वपूर्ण गतिविधिहरूलाई सन्तुलित र व्यापक रूपमा समाहित गराई ने.वि.प्रा.मा कार्यरत कर्मचारी एवं जनता समक्ष पुऱ्याउन यो प्रकाशन सफल होस् भन्ने शुभकामना दिन चाहन्छु । साथै यो प्रकाशनमा संलग्न सम्पादन समुह, ने.वि.प्रा.का कर्मचारी लगायत सम्बन्धित सबैमा धन्यवाद दिन चाहन्छु ।

(मुकेशराज काफ्ले)
कार्यकारी निर्देशक



; DkfbSlo

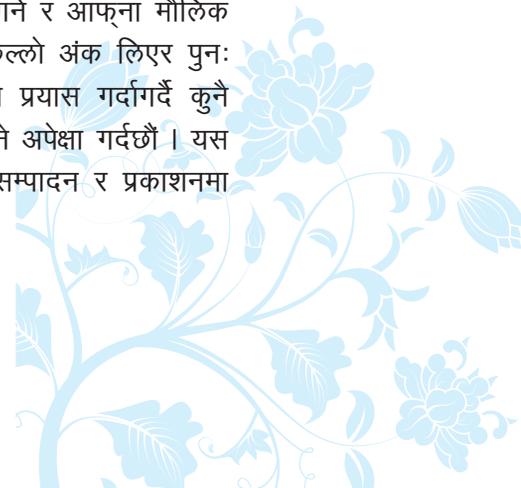
नेपाल विद्युत प्राधिकरणको प्रकाशन "विद्युत" पत्रिकाको वर्ष २६ अंक २ फाल्गुण अंक यहाँहरू समक्ष विगत भै यस अंकमा पनि नेपाल विद्युत प्राधिकरण र उर्जा क्षेत्रलाई केन्द्रमा राखेर समसामायिक लेख र रचनाहरू तथा विविध गतिविधि सम्बन्धी जानकारीहरू आम पाठक एवं सरोकारवाला पक्षहरू समक्ष प्रस्तुत गर्न पाउँदा हर्षको अनुभूति गरेका छौं ।

२०७२ साल बैशाख १२ गतेको भूकम्प र त्यसपछिका पराकम्पनका कारणले नेपाल विद्युत प्राधिकरण र यसका सहायक कम्पनीहरूबाट सञ्चालित कतिपय आयोजनाहरूको काम साविक वमोजिम नभैरहेको अवस्थामा नेपाल-भारतबीच राजनीतिक सम्बन्ध चिसिएर अघोषित नाकावन्दीले गर्दा नेपाल विद्युत प्राधिकरण र उर्जा क्षेत्रमा देशको अन्य क्षेत्रमा जस्तै नकारात्मक असर पर्न गयो । हाल सो द्विपक्षीय सम्बन्ध सामान्य भएपछि जन जीवन सहज बन्दै गैरहेको अवस्था छ । सोही चिसिएको सम्बन्ध क्रमशः सुधार हुँदै जाने क्रममा छिमेकी मुलुक भारतका प्रधानमन्त्री नरेन्द्र मोदीज्यू र नेपालका प्रधानमन्त्री के.पी. ओलीज्यूबीच ८० मेघावाट विद्युत नेपाललाई उपलब्ध गराउने सहमति आदान प्रदान भई कार्यान्वयनमा आएपछि असल छिमेकीपनको भावना मुखरित हुदै गएको आभाष भएको छ ।

वर्तमान एक्काईसौ शताब्दीमा विद्युतको महत्व दिन प्रतिदिन बढ्दै गैरहेको व्यहोरा जगजाहेर नै छ । तथापि नेपाल, अथाह सम्भावनाहरू रहेको देश भएता पनि यसको पहुँच समुन्द्रमार्गसम्म नहुनु र भौगोलिक विषमता अनि वेला बेलामा हुने प्राकृतिक एवं मानवीय संकटले गर्दा हाम्रो राष्ट्रिय लक्ष्यमा वाधा उत्पन्न हुन गैरहेको छ । तर जस्तोसुकै संकटमा पनि धैर्यधारण गर्न सक्ने स्वाभिमानी नेपालीहरू तथा विगतको भूकम्प र नाकावन्दीको समयमा आम नागरिक समक्ष निरन्तर रूपमा उर्जाको पहुँच दिलाउन क्रियाशिल विज्ञसमुह र जनशक्तिहरू प्रति श्रद्धा गर्दै पुनः सदाभै अग्रगतिमा नियमित आ-आफ्नो कार्यमा लाग्नु हुनेछ भन्ने हामी चाहन्छौं ।

नेपालको विकासमा उर्जा क्षेत्रको भूमिका महत्वपूर्ण रहेकोमा द्विविधा रहेन । त्यसैले यस आवधिक पत्रिकाका माध्यमबाट उर्जा क्षेत्रका विविध गतिविधिहरू समेटिएका लेख रचनाहरूले उर्जा क्षेत्रमा कार्यगर्ने दक्ष जनशक्तिहरूको सिर्जनशीलता अभिवृद्धि गरोस् तथा पाठकवर्गहरूले नयाँ ज्ञान अनुभव प्रचलनहरूको वारेमा जानकारी राख्न सकुन् भन्ने चाहन्छौं । प्रकाशित लेख र रचनाहरूले देश जटील अवस्थामा रहेको अवस्थामा समेत उर्जा क्षेत्रका गतिविधिहरू कसरी सञ्चालन गरिए भन्ने ज्ञान भावी पुस्तालाई पनि होस् भन्ने कामना गर्दछौं । हालै मात्र नेपाल सरकारबाट घोषित राष्ट्रिय उर्जा संकट निवारण तथा विद्युत विकास दशक सम्बन्धी अवधारणाको सफल कार्यान्वयनबाट वर्तमान उर्जा संकट आधारभूतरूपमा एक वर्ष भित्र अन्त्य गर्ने र दुई बर्ष भित्र पूर्ण रूपमा लोडसेडिंग अन्त्य हुने विश्वासलाई यस पत्रिकामा प्रकाशित लेख रचनाहरूले सहयोग पुऱ्याउने छन् भन्ने आशा राख्न चाहन्छौं ।

अन्त्यमा: नेपालको जल विद्युत विकासको लागि यस क्षेत्रको जानकारी राख्ने व्यक्तिले आफुले देखे जाने बुझेका ज्ञान सीप र अनुभवलाई लेखनशैलीको माध्यमबाट सुसूचित गर्ने र आफ्ना मौलिक विचारबाट सम्बन्धित पक्षलाई घच्चच्याउने प्रभावकारी माध्यमको रूपमा यो पछिल्लो अंक लिएर पुनः पाठक सामु उपस्थित भएका छौं । लेख र रचनाहरूलाई त्रुटी रहित वनाउने प्रयास गर्दागर्दै कुनै कमी कमजोरी हुन गएमा तिनीहरूलाई औँल्याई उचित सल्लाह सुभाष प्राप्त हुने अपेक्षा गर्दछौं । यस प्रकाशनमा आफ्ना लेख र रचनाहरू पठाई सहयोग गर्नु हुने रचनाकार तथा सम्पादन र प्रकाशनमा सहयोग गर्नु हुने सबैलाई धन्यवाद दिन चाहन्छौं । धन्यवाद ।



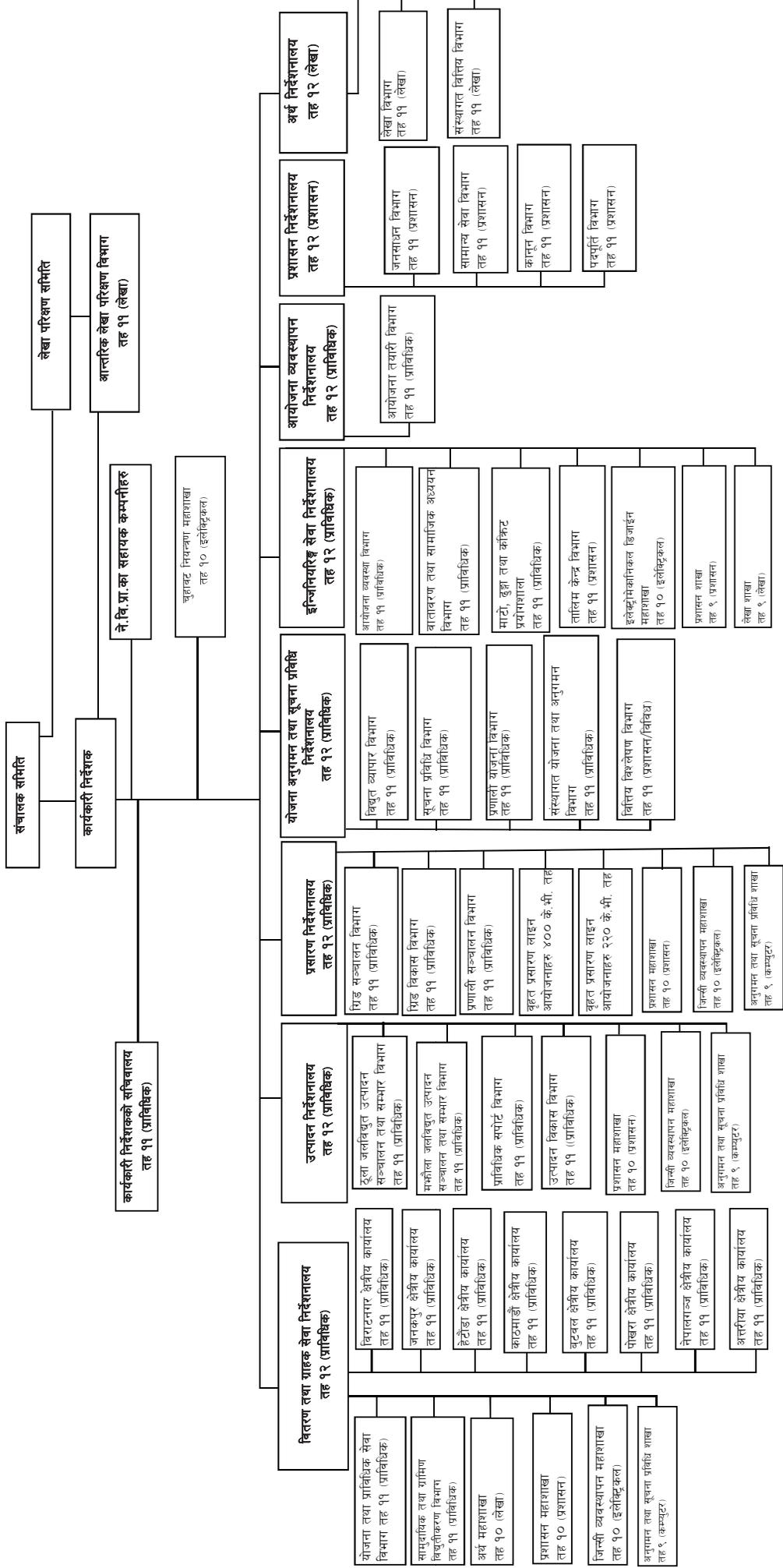
विषय सूचि

क्र.सं.	लेख/रचनाको शीर्षक	लेखकको नाम	पेज नं.
१	The Making of NTPC: A Highly Stimulating Success Story of a Power Utility	सुभाष कुमार मिश्र	१
२	Use of LIDAR Technology in the study of Hydropower Projects in Nepal	सूर्यनाथ भूर्तेल	६
३	Hydropower Development, Ecotourism and Green Economy in the Context of Nepal	अनुप के.सी.	९
४	Prediction of Future Precipitation Data from Bias Corrected Regional Climate Model data	सत्यराम ज्यास्त्रा	१४
५	Itaipu Dam An Incredible Feat of Engineering	रमेश श्रेष्ठ	१८
६	Why Storage Projects in Nepal ?	हरिप्रसाद सुवेदी	२१
७	Feed in Tariffs for Promotion of Solar Photovoltaic system	रञ्जु पाण्डे	२४
८	ढल्केवर-मुजफ्फरपुर ४०० के.भि. प्रशारण लाइनबाट वैकल्पिक योजना अन्तर्गत विद्युत आपूर्ति व्यवस्था	ब्रजभूषण चौधरी	२७
९	नेपालमा विद्युत प्रशारण लाइन निर्माण विगत र वर्तमान अवस्था एवं चुनौती : एक संक्षिप्त चर्चा	कपिलदेव अधिकारी	३२
१०	नोकरी गर्ने कला	शिवकुमार अधिकारी	३४
११	काबेली कोरीडोर १३२ के.भि. प्रशारण लाइन आयोजना क्षेत्रमा वृक्षारोपण कार्यक्रम (Plantation Program)	भोजराज भट्टराई	३७
१२	भूकम्प, नाकाबन्दी र वितरण केन्द्र	टेकनाथ तिवारी	४३
१३	शब्दचित्रमा: तालिम केन्द्रको अवस्था, चुनौती र सम्भावना	देवीमाया दाहाल	४९
१४	खोई त विद्युत ? एक प्रश्न अनेक अर्थ	माधवप्रसाद तिमिल्सिना	५२
१५	नेतृत्वको अर्थ, महत्त्व तथा गुण	गम्भीर बहादुर हाडा	५५

आवरण पृष्ठ (अगाडि) : निर्माणाधिन मातातिर्थ १३२ के.भि. सव-स्टेशन, काठमाडौं ।

नोट: यस पत्रिकामा प्रकाशित लेख रचनाहरूमा अभिव्यक्त कुराहरू लेखकका निजी विचार हुन् । यसमा सम्पादन समिति जिम्मेवार हुने छैन ।

नेपाल विद्युत प्राधिकरणको संगठनात्मक संरचना



The Making of NTPC: A Highly Stimulating Success Story of a Power Utility



Subhash K Mishra
Manager

Abstract: An attempt has been made to identify the inspiring behind-the-scenes factors that made a fledging power utility (NTPC) to attain a great height and turned it a role model within a short span of time.

Introduction

National Thermal Power Corporation (NTPC) of India is one of the world's best and largest power generating utilities and is ranked among the top five power utilities in the world. Founded in 1975 as a public sector undertaking, NTPC currently operates power plants with a total installed capacity over 45,000MW and employs over 25,000 people with an annual revenue of about US\$ 12 billion.

In the seventies when NTPC was founded, the electricity sector of India was in very poor state with prolonged power cuts; and load-shedding was the order of the day in most states [1]. It is reported that power shortage, both in terms of energy demand and peaking load was extremely high as we have now in Nepal. The State Electricity Boards (SEBs)—the mainstay of the power sector—were performing poorly and were facing problems more or less similar to the utility in Nepal such as: the absence of commercial and professional culture, lack of autonomy in true sense, lack of freedom from political interference, inability to raise tariffs because of political reasons, etc.

In such a socio-economic, political and electricity-scarce environment, NTPC was formed to jump-start India's power sector by accomplishing a gigantic task of that time: to commission super thermal power plants of 2000MW-capacity each at four different geographical locations. And, it did it perfectly within the stipulated time and budget, resulting in the World Bank describing, "Yet, despite

the odds, NTPC has been an all-too-rare-institutional development success, achieving virtually all that was expected of it and, in some areas, more". The World Bank, the initial major financier for NTPC projects, went on saying, "What made NTPC bloom in a sector that was, and is, so much of a desert?" and commenting further, "NTPC has proven that public sector power utilities in India can attain international standards of efficiency and in doing so has deprived the SEBs of their excuses for poor performances." The answers to such questions and explanations for such applauding comments to be made are found in the book titled "THE BLOOM IN THE DESERT: the Making of NTPC", published recently by Dr. D.V. Kapur, an electrical engineer and the first Chairman & Managing Director of the then fledging organization.

The organizational formation & growth of NTPC, the elements of its strong base, corporate culture, project management and operations modality could be inspirational, valuable and quite relevant for the project managers/engineers of Nepal Electricity Authority, a public sector utility of Nepal, and for the organization itself. This article is written keeping this in view. This article is not a book review but an attempt to draw the valuables from it for learning purposes. This is rightly noted in the Foreword of the book by Dr. D.C. Jain, a management scholar, as: "At the heart of this book is a passionate call to action that inspires and encourages others to strengthen their management models in consideration of the success of NTPC."

The birth of the Book

Established from scratch and initiated by a single employee—which was Dr. Kapur himself—NTPC later achieved a great height. In a rudimentary state of managerial competence in handling such

large infrastructure projects as super thermal power stations on those days of mid seventies, the company succeeded in being rated as a world-class company. It is found that Dr. Kapur had played a pivotal role in steering NTPC and, that was greatly appreciated not only in the Indian bureaucracy. The World Bank in its report had remarked, "...By all accounts, much of the credit must go to D.V. Kapur, who was chosen as the new institution's first chairman in an act that was itself an example of 'new thinking.' ". It could be in this background that Dr. Kapur was being prompted— in his words— by his friends and colleagues inside and outside NTPC to bring forward the story of building NTPC and how a committed young team succeeded in creating new management and organizational culture. He says that mainly the following two aspects had led him to write the book:

First: he was inspired by the statement made by Gil Blackman, the last chairman of CEGB (Central Electricity Generating Board) of the United Kingdom in his book *The CEGB Story*. Blackman says, 'as the last chairman, I thought it would be wrong for the CEGB to pass away with no reminder of its work and achievements'. CEGB was an important public utility that controlled all generation and distribution of electricity in UK for nearly forty years till it was brought to an end in 1990s in the process of privatization/deregulation of electricity sector. Referring to this, Kapur amusingly says, "NTPC is in no danger of passing away. But I am eighty-six years old and I thought it would be wrong for me, NTPC's first chairman and managing director, to pass away without leaving an enduring record of the story of building an organization which made the World Bank wonder."

Second: to encourage and stimulate the construction teams of power projects that the things that once seen as daunting tasks can actually be done. He got an opportunity to see very closely— as a member of a special advisory group of then power minister of India to monitor and expedite the completion of capacity-addition projects in the country— the poor functioning and serious slippages of the commissioning milestones of these projects, the failure in meeting the capacity addition targets and the way these projects were being managed. These factors compelled him to tell the success story of NTPC, how it evolved a management culture,

how it achieved the completion of its projects in time and within budgets; and importantly, how it became, within five years of its inception, the role model for state-run power utilities in India.

Apart from putting forward the success story of NTPC, the book contains some more enticing accounts on the author's extraordinary professional carrier, even after his retirement.

The birth and growth of NTPC

The philosophy and objectives behind the birth of NTPC was the imperative need of large-capacity thermal power stations based upon the latest technology to be run by professionals with the aid of modern management techniques and with highest international standards then unprecedented in the country. The idea of the establishment of NTPC (and NHPC, National Hydro Power Corporation) had emerged in the backdrop of poor performance of SEBs and the urgent need of the central government to embark upon the realm of power generation and high voltage transmission lines.

The task given to NTPC—at the time of its formation—was to commission four pit-head super thermal power stations (installed capacity of 2000MW each) at different geographical spreads in northern, middle, southern and north-eastern parts of India. The scale of the task (generating 8000MW and 7500 km of associated extra-high voltage transmission systems in approximately ten years) was something that had not been attempted before in India. It is found that though the newly created Ministry of Energy in the year 1974 put forward these plans, the Planning Commission and the Ministry of Finance were the hurdles for the plan to move ahead initially.

The growth of NTPC is seen to be invigorated by the vision and foresight of Dr. Kapur. He had realized that while the task given to NTPC was huge, the fact that the organization had to be built from scratch could prove to be advantageous. He recounts, "I had before me a completely new slate on which I could draw a new management style and organizational approach" . With a good foresight, he put conscious efforts to mould NTPC a system-based and system-backed organization since the beginning. The followings six were the fundamental pillars he had envisaged for making NTPC that turned out to

be a role model. Because of the space constraint only a very brief account of each is presented here.

1. *A strong organization and culture:*

Dr. Kapur laid a strong foundation for organization structure and culture by carefully undertaking the task of organization design with due consideration to the executive hierarchy, network of roles, grading systems and authority streams. The organization of NTPC was designed to be relatively flat pyramid, with short, but effective, line of control to cut down levels and speed up the decision-making process as against the high pyramidal hierarchical bureaucratic structures of the SEBs and Public Works Departments (PWDs). Further, Kapur could demonstrate a good foresight of adopting the concept of “management” in the organization that helped shape the organizational system and culture based on what was called the ‘Systems Approach’ to be briefly discussed later.

2. *Recruitment of the best talent available:*

Dr. Kapur had shown remarkable far-sightedness in creating the required human resources for NTPC. Some strategic methods such as: grabbing talented people from reputed institutions like Indian Institute of Technology /Indian Institute of Management, creating a pool of talented people, etc. were adopted while making recruitments. For example, a phase of advertisement did not mention the number of vacancies or stipulate the years of experience required for the applicants. The logic was to spot the talents in different people during the interviews even if they did not have the appropriate experience and keep the people in the radar to be offered jobs later.

3. *Huge investments in training:*

Dr. Kapur had demonstrated a deep understanding of the strength and role of trainings in functioning power utilities. Being an engineer and empathic to trainings, he had given tremendous thrust in developing and imparting appropriate trainings, with the state-of-the-art equipment and tools, to all its employees—ranging from managerial level executives to fresh graduate engineers, from the people in finance and admin departments to the junior level diploma-holder engineers and technicians. Apart from the in-house trainings, Dr. Kapur had exploited every possible opportunity to

train his engineers abroad too in order to make them familiar with the best practices being followed by leading international consultants and power utilities in areas like project management, engineering plant operation and organizational management.

4. *Highly motivated work force:*

In order to keep the morale of the employees high, attention was paid to personnel rules and policies, ranging from performance appraisal and promotions to wages and benefits. The performance appraisal system of NTPC had been designed by external specialists and was, in Kapur’s words “a departure from the normal practice.” It can be found that the performance appraisal was not a sort of one-time ritual each year; there was a system of constant monitoring and counseling. Apart from this, NTPC had geared itself towards an organization culture of making employees feel involved, empowered and cared for.

5. *Robust Management System and Quality Assurance*

Dr. Kapur, in a bid to eschew the haphazard functioning of other public utilities such as the SEBs, and drive NTPC in a new way to make it an exemplar, introduced what he called the 'Systems Approach' to management. In the heart of the Systems Approach lies the development of detail manuals in the following core areas and their strict implementation in the organization life:

- Organization design
- Integrated Project Management and Control System (IPMCS)
- Engineering planning and coordination
- Construction management
- Contracts management and quality assurance system
- Manpower planning and training
- Budgetary control and financial management
- Operations and maintenance

Few words on the major ones follow:

A Robust Management System: the IPMCS

The IPMCS— the core of the systems approach— comprised three-layered PERT networks and monitoring systems and put tremendous thrust on the project planning, executing, monitoring and control by way of it. The first-level network served as the "master network" at the corporate office level,

the second-level network for the project-office level, whereas the third-level network disaggregated the tasks defined in the level-two networks at the implementation level. In each level, the deadlines and milestones of each activity were set very carefully and a culture of putting every effort to meet the deadlines was evolved.

Contract Management System

Recognizing that contractual problems (deficiencies and complexities associated with the contract agreements, weak contract enforcement, etc.) were also the major causes for project delays, NTPC, early on, had set up a dedicated contract management division and established a contract management system. The objectives of the contract management system were to carry all the tasks right from pre-award to award of contracts and their finalization, and included preparation of fair and effective bidding documents, modality of formation of bid evaluation committee, bid evaluation, contract award, etc.

Quality Assurance System

The quality assurance system adopted was considered a sort of revolutionary step at that time in Indian power utilities. The salient features of the quality system were: it undertook the process of quality monitoring at various stages of development such as manufacturing and its processes, erection, commissioning and operation instead of the traditional way of test inspection after the job completion; incorporation of the detailed quality plans of contractors and/or sub-contractors in the contract agreements to be strictly followed; identification and adoption of practice of the customer hold points, called the 'critical point' for the key equipment— the points beyond which the manufacturer could proceed only after employer's clearance of the tests to be done at such points; etc.

Financial Management System

The financial management system had adopted new initiatives, introduced good working culture and was centered towards attitudinal and mindset-changing approach of finance departments which were different from those being adopted in the SEBs at that times. This could be sensed from Kapur's saying in the book, " ..this conservative and over-

cautious tendency of finance departments often became a point of friction and sometimes there occurred clash between the finance and technical sides of organization. NTPC could not afford such an attitude and did not want either."

6. Focus on technical excellence and building in-house engineering capacity:

Being an engineer, Dr. Kapur had demonstrated a seminal foresight and put thrust in making the technological aspects of NTPC to be at par of international standard and quality. For this, an in-house technical wing, called the Engineering Services Division, had been set up to function as a multi-disciplinary engineering consultant. The expertise had been gradually gained by way of increasing the skill and proficiency levels of its engineers and giving them a continuous exposures to the state-of-the art technologies in the field of power sector, thermal power generation and power transmission. Over time, NTPC had been found developed a high degree of expertise in thermal plant engineering and 400 kV high-voltage transmission systems and became the first in India in the development of HVDC transmission systems in the mid-80s.

A Few Words on Kapur's Envy and Extraordinary Career: The Fruits of a Labour of Love

An electrical engineer by education, Dr. Kapur possessed a very unique and remarkable professional career making one envy of him. He had demonstrated a strong and forward looking leadership as a project manager, as a policy maker and as chairmen of a highly repute organizations. Kapur, while working as the Chairman and Managing Director of NTPC had made a challenging journey in a field that was like a desert and helped flower bloom there; hence name of the book.

While still in NTPC he had been appointed as the Secretary at Department of Power, government of India. Later, he headed the departments of Heavy Industries and Petrochemicals & Chemicals in the capacity of Secretary. Prior to the assignment at NTPC, Dr. Kapur had served at Indian Railways, BHEL and as First Secretary in the Indian embassy in Moscow. At BHEL, he had been project managers for the establishment of turbine-generator and transformer manufacturing plants. His assignment in Moscow was to coordinate the technical and

commercial matters relating to the Indo-Russia developmental collaborations. After his retirement from government job, he served as chairman of the board of governors of IIT Bombay for about 10 years. He had also assumed the leading roles at prestigious private sector companies such as Reliance Power where he was the chairman for about 14 years and contributed in the development of various power plants across the country. He has been conferred the degree of DSc by Jawaharlal Nehru Technological University.

Inspiration to NEA/Policymakers

NEA is also a government-owned power utility as NTPC though the later was newly created with the appointment of the single person, the Chairman and Managing Director. However, the remarkable features in the formation and evolution of NTPC, the underlying corporate culture/management techniques, the success story of NTPC as a whole and Dr. Kapur's illustrious leadership could be inspirational and learning arena to us—both the people in policy making level of government and the people in execution (NEA)—to improve our poor and problematic situation in project management, organizational structure and ineffective decision making process, and to transform the organization with technical excellence of international standards & efficiency. Following aspects could be inspirational:

- (1) On decision making process: In order to have speedy decision-making process, the organization needs to be relatively flat pyramid with short — but effective— line of control coupled with liberal delegation of authority. Quoting Kapur, "giving people power and trusting them with it was a great motivator...". Further, in the context of power delegation and people's empowerment, it is worth noting that we have to foster, as in NTPC, a result-oriented work culture discouraging too much of process-orientation which could jeopardize the functioning. In our working culture, several back-and-forth movements of a *tippani* files even for some mundane matters could be discouraged.
- (2) Organizational culture should be based on some 'system based' management approach rather than sort of day to day lousy 'administrative'

job. Suitable systems for functions such as project management, contract management, quality assurance, operation & maintenance, etc. needs to be established and implemented.

- (3) As trained people are the heart of a technical organization like NEA, importance of training should not be talked just rhetorically by anyone in the position. Ample and meaningful trainings must be imparted to its people. Investments on trainings and capacity enhancements must not be considered burdensome. It would definitely bear fruits as demonstrated by NTPC.
- (4) Core of a technical organization such as NEA is not the general administration of haphazard staff transfers—but the technical excellence—and this must be preserved in order to meet its mission and vision. This can be achieved by steering the organization to adopt state-of-art technologies, keeping pace with the international standards and quality, etc. For example, the technical excellence gained by the Transmission Line Division of NTPC was demonstrated by the fact that the division was transferred to Powergrid when it was established in 1989.
- (5) When committed, the project commissioning schedules could be met. For this, the project office alone should not be left for the result; and, the monitoring processes should not be carried out as rituals. Instead, the top management from corporate offices should take part actively and effectively. Kapur writes, "The milestones and the dates on which they were to be achieved that were specified in the master network were sacrosanct. They had been set with a lot of thought and planning and they could not be changed just because of complications on the ground".

Reference:

Kapur, D.V., *"THE BLOOM IN THE DESERT: The Making of NTPC*, HarperCollins Publishers, India, 2015.



Use of LIDAR Technology in the study of Hydropower Projects in Nepal



Surya Nath Bhurtyal
Deputy Manager

Introduction

Nepal is going through an unprecedented deficit of electrical power particularly in dry season. This is mainly due to the lack of reservoir type hydropower projects. A number of reservoir projects are being studied in detail at present for development in near future. Preparation of the storage project for the early implementation is very important in this scenario. LIDAR mapping is one of the most important tools to accelerate the study period of the storage hydropower projects.

LIDAR which stands for Light Detection and Ranging, is a remote sensing method that uses light in the form of a pulsed laser to measure ranges to the Earth. Although Lidar technology was developed over 40 years ago but it was recently used for mapping. There are two types of LIDAR mapping.

- i. Topographic Lidar- generally uses a near-infrared laser to map the land**
- ii. Bathymetry Lidar- uses water penetrating green light to measure riverbed elevations.**

Lidar technology nowadays has become very popular method for collecting very dense and accurate elevation data across landscapes, shallow-water areas, and project sites. This active remote sensing technique is similar to radar but uses laser light pulses instead of radio waves. Lidar data is collected from planes where it can rapidly collect points over large areas. Collection of elevation data using lidar has several advantages over most other techniques. Data acquisition for Lidar

Mapping is shown in Figure 1.

Lidar Technology uses pulses of light in the form of the laser beams and detect the reflected light. Although data acquisition of Lidar technology is similar to the Radar, but it cannot penetrate clouds, rain, or dense haze and must be flown during fair weather. So, the environment and clear weather condition is very essential for data acquisition. Lidar instruments can rapidly measure the Earth's surface, at sampling rates greater than 150 kilohertz (i.e., 150,000 pulses per second). The output of Lidar mapping is a densely spaced network of highly accurate georeferenced elevation points often called a point cloud which is used to generate three-dimensional representations of the Earth's surface and its features.

Objectives of Lidar Mapping

The objectives of Lidar Mapping is an acquisition of remotely sensed imageries of work area of the resolution and quality sufficient enough to prepare ortho-photo map and topographic map with contour interval 0.25 m, Carrying out ground survey works in the work area to the level of accuracy and intensity necessary to produce topographic map with contour interval of 0.25 m and Preparation of ortho-photo maps overlaid with contours of 0.25 m interval of the work area

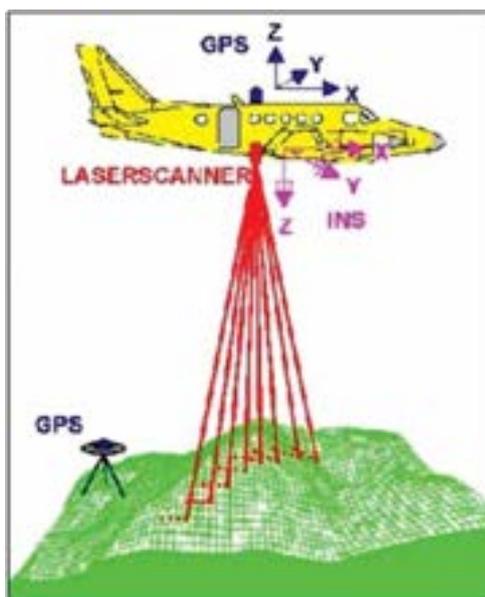


Figure 1-Lidar Data Acquisition (Source: Jie Shan, Purdue University)

Equipment required:

- a. A plane/helicopter mounted Lidar scanner leica ALS50 II or equivalent and medium frame camera of Mp 39 having 7216 x 5472 pixels with 6.8 um pixel pitch or equivalent must be used. A digital Aerial camera must be used. The Specification of Scanner and Camera shall be Lidar scanner, Leica ALS50 II or equivalent.
- b. Ground GPS, Airborne GPS & IMU

The aerial camera must be connected with airborne GPS and IMU to facilitate aerial triangulation. The Inertial Measurement Unit (IMU) employed in the camera system shall meet or exceed the following performance specifications:

- a. Accuracy in roll and pitch (RMS): 0.015°
- b. Accuracy in heading (RMS): 0.050°

All data shall be positioned using kinematic GPS using dual frequency receivers and oriented with an inertial navigation system. All kinematic GPS (KGPS) solutions should use differential, ionosphere free, carrier-phase combinations with phase ambiguities resolved to their integer values. All KGPS shall use at least two ground stations. Ground reference stations can be:

- a. Stations of the National Geodetic Network
- b. Other suitable stations tied to National Geodetic Network, to a positional accuracy of better than 0.05 meters.

Maximum distance between the Reference GPS station on the ground and airborne GPS units must not exceed 30 kilometers. The ground stations should be positioned on opposite sides of the operating area. The ground stations shall be positioned, or the flight path arranged, so that during flight operations the aircraft will pass within 15 kilometers to each ground station at least once. The maximum GPS baseline shall not exceed 30 kilometers at any time during flight. The aircraft's GPS receiver shall be able to collect carrier phase observations and record, at least, once per second, from a minimum of four satellites (five or more preferred) at both the aircraft and the ground GPS receivers, for off-line processing. All data shall be collected with a position dilution of precision (PDOP) of less than 3.

An Inertial Measurement Unit (IMU) shall be incorporated into the Camera unit. The IMU system shall be capable of determining the absolute orientation (roll, pitch, and yaw) at a minimum of 50Hz.

Flying Conditions

Photography may be taken at any suitable solar altitude above 35 degrees. Photography shall only be flown in conditions when the visibility does not significantly impair the color quality. Relevant detail shall not be lost as a result of atmospheric haze or dust. Photography shall be completely free of cloud, dense shadow or smoke. In Nepal, the suitable time for mapping is March/April and September/October.

Photographic coverage

The area shall be covered by approximately straight runs (strips) of near vertical photographs at the approximate altitude to achieve the required ground sampling distance (GSD). The direction of flight lines shall be selected, but East-West flight lines are preferred. Where a task area has a large range of relief it must be divided into sub blocks, each to be flown at a different altitude, in order to obtain a common mean ground sampling distance (GSD) as specified in the requirements and to reduce the affect of ground height variation in the stereoscopic overlaps. The sub blocks should be rectangular, as large as possible and flown at a constant altitude.

The flight line should be planned and it shouldn't cross the restrictive area. If there are any prohibitions, it may be necessary to change the direction of the strips so as to give cover extending to the line. After flight planning, a draft master flight map shall be produced showing all of the lines within a task on a small scale map and this map shall be within current Air Traffic Regulations. The flight plan shall be approved from the Survey Department.

The forward overlap between successive exposures in each run shall be 60 and 65 per cent, except where specified otherwise. The lateral overlap (side-lap) between adjacent strips should normally be 30%.

Output of LIDAR Mapping

The objective of the Lidar Mapping is to prepare the ortho photos. For preparation of ortho photos, data processing gives Classified Point

Cloud, Model Key Point, DEM, DTM, Contours, Intensity Images, Orthophoto (15 cm) and 25 cm as per requirement. Sample of orthophoto is given in Figure 2. The recording of flight data is also important in this mapping.



Figure 2 : Ortho-photo of Budhi Gandaki Reservoir prepared from Lidar (Photo source: Author)

Use of Lidar Mapping in Nepal

Lidar Mapping is used to prepare the topographic maps of reservoir area, re-settlement area, dam site, powerhouse site, transmission line, quarry site, catchment area etc. The topographical map prepared by lidaris compatible in many models and software. It can be used in the different model for simulation of hydropower projects, dam break analysis, and design of various hydraulic structures. The Lidar was previously used in two projects in Nepal. They include Bheri Babai Irrigation Project and Budhi Gandaki Storage Hydroelectric Project. Bheri Babai Project surveyed 1100 sq.km. of command area and Budhi Gandaki Storage Hydroelectric Project surveyed 100 sq.km. of reservoir area. The contours prepared by Lidar technology of Budhi Gandaki Storage Hydroelectric is shown in Figure 3. The scope of ongoing procurement of consulting assignment of Updated Feasibility and Detail design of Dudhkoshi Storage Hydroelectric Projects also includes the Lidar mapping of reservoir area of 100 sq.km.

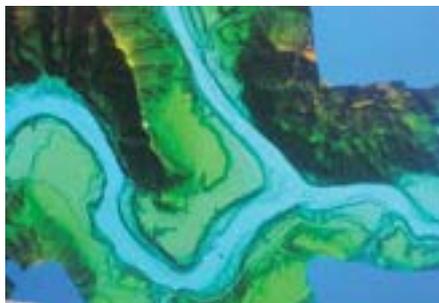


Figure 3: Budhi Gandaki Storage Topographic Maps prepared from Lidar (Photo source: Author)

Draw backs of Lidar mapping

Some years ago, while consulting assignment for Lidar Mapping of 5 reservoir type storage projects was

opened, some of the surveyors were not happy citing that Lidar makes them jobless. Similar problems can arise while introducing new technologies. Although it is an air borne survey, it requires the ground verification by surveyors and also their roles necessity in the ground verifications. Unfortunately the Lidar survey of 5 storage type reservoir projects was cancelled due to some technical and financial reasons.

Lidar Mapping is slightly expensive than the traditional method of surveying and it requires the involvement of expatriate staff for the data acquisition and processing. Digitization of features is a time consuming task which requires involvement of higher numbers of drafts person. The survey license should be taken from the Department of survey. Although the output of Lidar is very accurate and reliable, it requires the manual correction in the processing while making contours. The contours can be crossed through the building, rivers and others structures, which needs to be correct.

Conclusion

The Lidar Mapping of the storage type hydropower projects can be used quite robustly in preparation of the Topographic maps during the feasibility study and detail design. It can be very useful for the survey of the large reservoir area, resettlement area, tunnel and transmission. Lidar technology is quite faster and easier in the surveying of difficult topography and terrain having high altitude and inaccessible areas in the Himalayan region. The output obtained from Lidar is compatible in the design of the hydraulic structures of the hydropower project. Though the cost of Lidar Mapping is expensive than the traditional method of surveying, the topographic maps prepared on the soft copy are very useful on the design of the structures of the hydropower projects. So, the role of topographic maps prepared from the Lidar could be significant and should be given utmost importance in any studies related to water resources development in Nepal.

REFERENCES

1. **Contract Agreement**, Feasibility Study and Detail Design of Budhi Gandaki Storage Hydropower Project, Nepal Electricity Authority, 2012
2. **Frank A. Rankin**, Lidar application in Surveying and Engineering, NC GIS conference, 2013
3. **Request for Proposal (RFP) for LIDAR Mapping of reservoir projects**, Project Development Department, NEA, 2012.
4. **Schmid Keil**, An Introduction to Lidar Technology, data and applications, National Oceanic and Atmosphere Administration (NOAA), 2012



Hydropower Development, Ecotourism and Green Economy in the Context of Nepal



Anup K.C.
Environmentalist

Abstract

A Green Economy is the economy which results in improved human wellbeing, social equity and reducing environmental risks and ecological scarcities. Hydropower as a renewable, efficient, and reliable source of energy enhances ecotourism and green economy. Ecotourism as a component of green economy, focuses on wildlife conservation, environmental protection, poverty alleviation and capitalist development. Electricity from hydropower can be used in lighting, power supply for electronic appliances, water heating, cooking, refrigeration, space heating and cooling and water pumping in ecotourism sector. Hydropower development can help to shift country towards green economy by enhancing environmental, social and economic benefits.

Green Economy

Sustainable development helps in achieving balance between economic, social and ecological requirements by meeting the needs of current generations without jeopardizing possibilities of future generations to meet their needs (Cerovic et al. 2014). A Green Economy is the economy which results in improved human wellbeing, social equity and reducing environmental risks and ecological scarcities. It is characterized by increased investments in economic sectors that build on and enhance the earth's natural capital or reduce ecological scarcities and environmental risks. It helps in economic growth through sustainable pathway, valuing the ecosystem services and biodiversity issues, addressing the strategic uncertainties like adverse climatic and environmental changes and effectiveness of policy instruments. In the global scenario, green sectors include renewable energy, low-carbon transport and energy efficient buildings, clean technologies,

improved waste management, improved freshwater provision, sustainable agriculture, forestry, and fisheries (Sukhdev et al. 2010).

Some initiatives on green economy have taken place in Nepal, mainly in the forms of dialogues and seminars. For any economy to go green in the context of Nepal, it is necessary that the private sector comes on board, understands and accepts the necessity of going green and pursues strategies necessary to become green (GoN 2011). Many people felt that Nepal has already realized importance of green economy since it has been engaged in sustainable agriculture and biodiversity conservation. Hydropower and ecotourism are also the sustainable green economy sectors recognized by United Nation Environmental Programme (UNEP) as one of the success stories of sustainable and green economy in the world (Sukhdev et al. 2010).

Hydropower Development

Hydropower is a renewable, efficient, and reliable source of energy depending on water availability that does not directly emit greenhouse gases or other air pollutants (Mulumba et al. 2012). Low cost, low emissions and ability to meet peak electricity demand have made it one of the most valuable renewable energy sources. The share of hydropower in total energy consumption of the world is increasing year by year due to its renewable nature and development of new technologies for efficient hydropower generation (C2ES 2015, K.C. 2015).

Nepal is one of the Himalayan countries with a high hydropower potential due to its drainage area of 147181 sq km and runoff of 5479 m³/s (CBS 2014). Theoretical hydropower potential of the country in terms of electrical energy is 727,000 GWh and 145,900 GWh per year, respectively based

on average and 95% exceedance flow. In terms of megawatts, the potential is estimated at 83,000 MW, of which about 43,000 MW is considered to be technically and economically viable. Till the date, Nepal has been able to develop only 787.087 MW of hydropower (NEA 2015).

Ecotourism

Ecotourism is one of the fastest growing segments of the tourism industry which focuses on wildlife conservation, environmental protection, poverty alleviation and capitalist development (Duffy 2008). It is a strategy to create sustainable economic development with conservation objectives by balancing the conflicting goals of economic development and biodiversity conservation (Cusack and Dixon 2006, Cao et al. 2014). Having a goal of biodiversity conservation, poverty reduction and business viability (Hawkins 2004), it helps in conservation and community development through local economic benefits (Stem et al. 2003, K.C. et al. 2015). Ecotourism neoliberalise nature by maintaining the relation between states policy, local markets, communities, NGOs and the private sector for environmental management (Duffy 2008). In relation to tourism experience, it manages entire ecosystems or the biological diversity to supply real experiences of natural environments (Tyler and Dangerfield 1999).

Ecotourism as a component of green economy contributes greatly to Gross Domestic Product (GDP) for government and private organizations (Amati 2013). It is an alternative form of tourism that is consistently gaining grounds on a global scale as a part of green economy (Das and Syiemlieh 2009). Developing countries like Nepal benefits from ecotourism through employment opportunities to the unskilled workforce and by providing unique and natural environments, cultures and opportunities for adventure holidays (UNEP 2013). It is attracting entrepreneurs and organizations in the countryside and the remote protected areas (Nepal 1997, K.C. et al. 2015).

Nepal is a small country with an area of 147,181 sq. km. having great diversity of topographic and eco-climatic features rich in natural and cultural heritage (Bhusal 2007). It is one of the most adventurous cultural and ecotourism destinations

in the world which depends on the quality of the natural environment (Nepal 1997). There are many trekking routes and sites for ecotourists to explore natural beauty throughout Nepal ranging from Kanchenjunga Conservation Area and Illam in the east to Khaptad and Shuklaphanta National Park in the west. Tourism had already been an alternative source of income generation in the villages of Kaski, Tanahu, Syangja, Lamjung and Gorkha districts in western Nepal through rural tourism initiatives (Acharya and Halpenny 2013, K.C. et al. 2015). Having eight out of the 14 high mountains over 8000 m elevation in the world is also making Nepal, a main source of tourist attraction (Musa et al. 2004).

Role of Hydropower Development in Ecotourism

The World Summit on Sustainable Development in Johannesburg 2002 acknowledged tourism as one of the major energy-consuming sectors and requested states to integrate energy efficiency into tourism related policies. It is also dedicated to sustainable tourism, energy conservation, emission control and the special need for effective conservation and management of natural resources (Perera et al. 2003). Most of the energy consumption in the tourism sector is attributable to transport and accommodation, which account for 75% and 21% of sectoral GHG emissions, respectively (UNEP 2011, IRENA 2014). Tourism is responsible for 5-7% of total emissions in Europe according to the European Environment Agency (Perera et al. 2003).

Globally, hotels and resorts use up to 50% of their energy consumption for heating and cooling, followed by water heating and cooking. The use of energy in hotels and resorts, e.g., for heating and cooling, lighting, cooking, cleaning, ranges between 25 and 284 MJ per guest per night. The approach adopted for tourism development largely influences the sustainability of the sector. But, the intensive use of resources, high amounts of waste generation, growing negative impacts on local terrestrial and marine ecosystems and mounting threats to local cultures and traditions represent the main challenges faced by tourism worldwide (UNEP 2011, IRENA 2014).

With current energy sources, carbon emissions are quite high. The mounting environmental debt from fossil fuel energy use is cause for great concern,

which is beginning to drive actions to reduce these environmental impacts. As customers become more aware of these impacts, they demand action to purchase cleaner goods and services (Perera et al. 2003). Use of renewable energy sources in business operations of a hotel and tourist companies represents a reasonable option for protection of human environment, and helps in increasing awareness of general public on the necessity to implement them in business processes (Cerovic et al. 2014).

Renewable energy sources and their use in the hospitality industry and tourism represent the basic guideline for successful sustainable development of business processes, which guarantee business excellence and recognisability of a hotel company on the tourist market. It aims at ensuring the improvement of business, profiling of an ecologically responsible tourist destination, repositioning of the current tourist offer on the international tourist market and achieving competitive advantages and conquest of a specific tourist segment of ecologically-oriented consumers. Except for its ecological and financial advantages, use of renewable energy sources in the hospitality industry and tourism directly contributes to increasing competitive advantages of tourist suppliers (Cerovic et al. 2014).

The renewable energy sources generally used in ecotourism facilities include solar energy, wind energy, hydropower and biomass. But electricity from hydropower can be used in lighting, power supply for electronic appliances, water heating, cooking, refrigeration, space heating and cooling and water pumping. Examples include air conditioning units, fans, air-handlers, lighting fixtures, refrigeration equipment, water pumps, clothes and dish washing machines, toasters, microwave ovens, hair dryers, television sets, stereos, computers and cellular telephones. It is also used with a high-capacity batteries to provide power when the renewable energy source is temporarily unavailable and allow the continuous operation of equipment and appliances (USAID Unspecified).

Apart from this, hydropower reservoir also offers tourism and recreational facilities, habitats for biodiversity and increases in income generation options for example through fisheries (IHA 2011). In the context of Nepal, Kulekhani reservoir in

Makwanpur District and Kaligandaki pondage in between Syangja, Gulmi and Parbat District offers cultural, recreational and transport facilities by enhancing ecotourism in the area. Electricity from micro hydro projects is used in different trekking routes and conservation areas of Nepal for enhancing ecotourism.

Hydropower development in Nepal can help to replace traditional energy resources used in ecotourism sector. Electric heaters, induction heaters, boilers and rice cookers can be used for cooking purpose, water heater can be used for providing hot shower facilities, induction heaters can be used for room heating and electric vehicles can be used for transportation facilities in ecotourism industry. Also, electricity can be used for computers, laptops, cell phones, radio, televisions, music system and other communication systems.

Role of Hydropower Development in Green Economy

Hydropower development is not necessarily a zero carbon technology. But, it can save a significant amount of CO emissions that other energy sources are currently generating. The population of Nepal relies highly on traditional energy supplies commonly fuel wood, which produce high CO₂ emissions and its gathering disrupts ecosystem functioning. Hence replacing fuel wood with hydropower can considerably reduce carbon emissions. The carbon emissions resulting from hydropower development during construction and from other sources are negligible. Besides proving resource efficient and low carbon energy, hydropower development fosters social inclusion and royalties support social empowerment (Mathema et al. 2013).

If well managed, hydropower provides many solutions for energy and water management in a green economy. With regard to climate change mitigation, hydropower as a clean, renewable energy source contributes directly to global low carbon energy goals, and therefore to climate change mitigation. Hydropower can enable development and mitigate global environmental problems. A reservoir, as part of hydropower infrastructure, has the advantage of offering multiple services. In addition to offering clean, renewable energy, a hydropower reservoir can enhance water security and management, providing

flood mitigation, storage for irrigation and other purposes, and the stabilisation of downstream flow regimes. Hydropower reservoir offers tourism and recreational facilities, habitats for biodiversity and increases in income generation options for example through fisheries (IHA 2011).

As Nepal is rich in water resource, hydropower development through reservoir and non-reservoir projects can help to shift towards green economy by enhancing environmental, social and economic benefit of the country. It can also help to make country sustainable in energy sector and minimize import of petroleum products like diesel, petrol, kerosene and liquefied petroleum gas.

Challenges and Way Forward

Sustainability in hydropower is complex, involving a broad range of economic, social and environmental aspects, and often requiring trade-offs between these aspects. Reaching consensus continues to be a challenge between government and nongovernmental stakeholders, nationally and internationally at all stages of the development of a project. It is developed and managed in a sustainable manner, it can provide national, regional, and local benefits, and has the potential to play an important role in enabling communities to meet sustainable development objectives. In many countries there is considerable potential for hydropower to contribute to the emergence of a green economy, as it offers much-needed low-carbon electricity for development. A key challenge is the institutional capacity to effectively integrate sustainability into the design, construction and management of hydropower projects, and, prior to the design of a project, to assess alternative options (IHA 2011).

There is a high potential of the hydropower sector to help transform Nepal towards a green economy. Lack of political stability, good governance and law and order issues are important factors to affect progress and economic growth of hydropower.

Hydropower and ecotourism are the potential sectors for the overall development of the country, and ecotourism can be developed greatly by hydropower development. Integrated development of both of these sectors can help in moving the country towards green economy.

References

- Acharya, B. P. and E. A. Halpenny. 2013. Homestays as an Alternative Tourism Product for Sustainable Community Development: A Case Study of Women Managed Tourism Product in Rural Nepal. *Tourism Planning & Development* **10**:367-387.
- Amati, C. 2013. We all voted for it: Experiences of Participation in Community-based Ecotourism from the Foothills of Mt Kilimanjaro. *Journal of Eastern African Studies* **7**:650-670.
- Bhusal, N. P. 2007. Chitwan National Park: A Prime Destination of Eco-Tourism in Central Tarai Region, Nepal. *The Third Pole* **5**:70-75.
- C2ES. 2015. Hydropower. Centre for Climate and Energy Solutions, Arlington.
- Cao, H., M. Tang, H. Deng, and R. Dong. 2014. Analysis of management effectiveness of natural reserves in Yunnan Province, China. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology* **21**:77-84.
- CBS. 2014. ENVIRONMENT STATISTICS OF NEPAL 2013. Government of Nepal National Planning Commission Secretariat Central Bureau of Statistics, Kathmandu.
- Cerovic, L., D. Drpić, and V. Milojica. 2014. Renewable Energy Sources in the Function of Sustainable Business in Tourism and Hospitality Industry. *TURIZAM* **18**:130-139.
- Cusack, D. and L. Dixon. 2006. Community-Based Ecotourism and Sustainability. *Journal of Sustainable Forestry* **22**:157-182.
- Das, N. and H. J. Syiemlieh. 2009. Ecotourism in Wetland Ecology. *Anatolia: An International Journal of Tourism and Hospitality Research* **20**:445-450.
- Duffy, R. 2008. Neoliberalising Nature: Global Networks and Ecotourism Development in Madagascar. *Journal of Sustainable Tourism* **16**:327-344.
- GoN. 2011. Nepal Status Paper: United Nations Conference on Sustainable Development 2012 (Rio+20) Synopsis. *in* G. o. Nepal, editor.
- Hawkins, D. E. 2004. A Protected Areas Ecotourism Competitive Cluster Approach to Catalyse Biodiversity Conservation and Economic Growth in Bulgaria. *Journal of Sustainable Tourism* **12**:219-244.
- HIDCL. 2015. Nepal Hydropower. Hydroelectricity Investment & Development Company Limited, Kathmandu, Nepal.
- IHA. 2011. Hydropower for the green economy: a new approach to capacity building and sustainable resource development. International UN-Water Conference. Water in the Green Economy in Practice: Towards Rio+20. 3-5 October 2011. International Hydropower Association, Zaragoza, Spain.
- IPPAN. 2015. Hydropower in Nepal. Independent Power Producers' Association, Nepal, Kathmandu.
- IRENA. 2014. Renewable Energy Opportunities for Island Tourism. The International Renewable Energy Agency (IRENA).
- K.C., A. 2015. Climate Change and its impact on hydropower development in Nepal. *Vidhyut* **26**:25-29.
- K.C., A., K. Rijal, and R. P. Sapkota. 2015. Role of ecotourism in environmental conservation and socioeconomic development

in Annapurna conservation area, Nepal. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology* **22**:251-258.

Mathema, A. B., S. Guragain, N. C. Sherpa, and B. B. Adhikari. 2013. Can Hydropower Drive Green Economy for Nepal: A Review. *Journal of Environmental Protection* **4**:732-740.

Mulumba, J. P. M., T. J. O. Afullo, and N. Ijumba. 2012. Climate Change and Hydropower Challenges In Southern Africa. *Rwanda Journal- Mathematical Sciences, Engineering and Technology* **27**.

Musa, G., C. M. Hall, and J. E. S. Higham. 2004. Tourism Sustainability and Health Impacts in High Altitude Adventure, Cultural and Ecotourism Destinations: A Case Study of Nepal's Sagarmatha National Park. *Journal of Sustainable Tourism* **12**:306-331.

NEA. 2015. A Year in Review-Fiscal Year-2014/2015. Nepal Electricity Authority, Kathmandu.

NEF. 2015. Hydropower promise in Nepal. Nepal Energy Forum, Kathmandu.

Nepal, S. K. 1997. Sustainable Tourism, Protected Areas and Livelihood Needs of Local Communities in Developing Countries. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology* **4**:123-135.

Perera, O., S. Hirsch, and P. Fries. 2003. Switched On Renewable Energy Opportunities in the Tourism Industry. United Nations Environment Programme, Paris Cedex 15, France.

Stem, C. J., J. P. Lassoie, D. R. Lee, and D. J. Deshler. 2003. How Eco is Ecotourism? A Comparative Case Study of Ecotourism in Costa Rica. *Journal of Sustainable Tourism* **11**:322-347.

Sukhdev, P., S. Stone, and N. Nuttall. 2010. Green Economy, Developing Countries Success Stories. United Nation Environment Programme (UNEP).

Tyler, D. and J. M. Dangerfield. 1999. Ecosystem Tourism: A Resource-based Philosophy for Ecotourism. *Journal of Sustainable Tourism* **7**:146-158.

UNEP. 2011. Towards a Green Economy, Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication. United Nation Environmental Protection (UNEP).

UNEP. 2013. Tourism: Trends, Challenges and Opportunities. Pages 259-291 Green Economy and Trade. United Nations Environment Programme.

USAID. Unspecified. Energy and Sustainable Tourism. United States Agency for International Development (USAID), 1300 Pennsylvania Avenue, NW, Washington, DC 20523.



gkfn lj Bt kllws/Of

pkbfg sfif Aoj : yfkg tyf ; ñfng sfofj lw, @)^%

o; sfofj lw cg' f/ sg}klg sdf(f/ln]clgj fo{cj sfz kfpq' cuf8l /flhgfd f : j lsf[u/f0{ ; j faf6 cnu ePdf j f elj iodf kllws/Ofsf] ; j fsf] lgldQ cof]o g7xg[u/L ; j faf6 x6f0Psf] cj : ydf kllws/Ofaf6 yk ePsf]/sd / ; f]sf]AofhdWb]b}fo cg' f/sf]b/n]pkbfg sfif /sd eQmfgl kfpq\$.

qm# =	; jf cj lw	cj sf; kft AolQm] kfpq] /sd	s}kmt
s_	% blv !) aif{	hDdf ePsf]/sdsf]%) k tzt / ; f\$]Aofh	g}j -k[-sf]tkm}f6 hDdf ePsf]
v_	!) blv !% aif{	hDdf ePsf]/sdsf]&) k tzt / ; f\$]Aofh	g}j -k[-sf]tkm}f6 hDdf ePsf]
u_	!% blv @) aif{	hDdf ePsf]/sdsf]() k tzt / ; f\$]Aofh	g}j -k[-sf]tkm}f6 hDdf ePsf]
3_	@) aif{ j f ; f]eGb al9	hDdf ePsf] /sdsf] !)) k tzt / ; f\$] Aofh	g}j -k[-sf]tkm}f6 hDdf ePsf]

t/ sdf(f/ln]lghsf]tkm}f6 s6f u/\$f]!) k|tzt /sd / ; f]sf]Aofh, sdf(f/L hg; s}lsl; daf6 ; j faf6 cnu eP klg !)) k|tzt g}eQmfgl kfpq\$.

Prediction of Future Precipitation Data from Bias Corrected Regional Climate Model data



Er. Satya Ram Jyakhwa
Assistant Manager

1. INTRODUCTION

2. Background

The climate change effect is a major issue which impacts the global hydrology, i.e. change in stream flows, change in precipitation pattern, temperature rise etc. Available literatures show that temperature is rising at an annual rate 0.06° C over Nepal due to the global warming (WECS, 2011). Nepal's electricity infrastructure is heavily contingent on hydroelectric power; nearly 91% of the nation's power comes from this source. The changes in the discharge patterns in different months and seasons will change the hydropower generation pattern for each hydropower plants. As a result, increased climate variability, which can affect frequency and intensity of flooding and droughts, could affect Nepal's hydroelectric plant severely. With all these background, this study is initiated to focus on prediction of future precipitation data from bias corrected Regional Climate Model (RCM) so that the climate change impact on hydrology such as river discharge, power and energy generation of hydropower project with due consideration of climate change scenario could be conducted.

3. Regional Climate Model (RCM)

A RCM is a high-resolution climate model that covers a limited area of the globe, typically 5,000 km x 5,000 km, with a typical horizontal resolution of 50 km. The high resolution of the RCM is ideal to assess the influence of small-scale topographical features and capture the variability of precipitation as input to hydrological models (Gutowski et al., 2003). Providing REgional Climates for Impacts Studies (PRECIS) is a regional climate model developed by the Hadley Centre of Meteorological Office, U.K. The PRECIS RCM is an atmospheric

and land surface model of limited area and high resolution that is locatable over any part of the globe.

4. STUDY AREA

The Budhi Gandaki basin is located between boundary of Gorkha and Dhading district in Central/Western Development region of Nepal (figure 2.1) with a catchment area of 3930 sq.km and length 137.4 km at Arughat (Department of Hydrology and Meteorology (DHM) Hydrological station Index No. 445). Budhi Gandaki river basin is a medium sub-basin of Narayani Basin.



Figure 2.1: Study Area in District Map of Nepal

3. METHODOLOGY

3.1. Precipitation Data

In this study, daily precipitation data of four rainfall stations namely Jagat (Setibas), Larkesamdo, Gharedhunga and Arughat (DHM Station Index No. 801,806,823 and 1002 respectively) within the vicinity of the Budhi Gandaki basin is used. The daily precipitation data from 1st Jan 1978 to 31st Dec 2008 is acquired from Meteorological section, DHM. The RCM precipitation data from 1970-2000 and 2030-2059 for all precipitation stations is extracted from HadCM3Q0_A1B_PRECIS (25.1°N

to 31.92°N and 78.1°E to 89.98°E) (Figure 3.1) using multi dimension tool of ArcGIS 9.3.

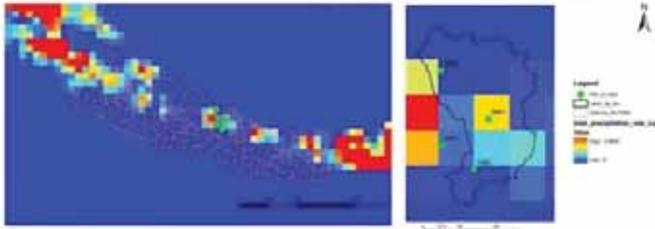


Figure 3.1: Raster Image of HadCM3Q0-A1B-PRECIS Precipitation Data.

3.2 Bias Correction of HadCM3Q0_A1B_PRECIS Precipitation Data

The great bias in hindcast data of HadCM3Q0_A1B_PRECIS precipitation data with observed precipitation data is corrected by using power transformation method. The power transformation method calculates the corrected RCM data by matching coefficient of variation and mean of data. In this nonlinear correction, each daily precipitation amount P is transformed to a corrected P^* using:

$P^* = aP^b$ where, P^* = corrected Precipitation, P = uncorrected Precipitation, a = parameter associate with the mean of the data and b = parameter associate with the co-efficient of variation of the data The effect of sampling variability is reduced by determining the parameters a and b for every five-day period of the year, including data from all years available, in a window including 30 days before and after the considered five-day period (Leander and Buishand, 2007). For bias correction of precipitation, a length of 65 days is employed to calculate the statistics (Terink et al., 2010). The determination of the b parameter is done iteratively. It is determined such that the CV of the corrected daily precipitation matches the CV of the observed daily precipitation. The parameter a is then determined such that the mean of the transformed daily values corresponds with the observed mean. The resulting parameter a depends on b . At the end, each block of 5 days has its own a and b parameter, which are assumed to be same for each year. For each 5-day block, a different set of a and b parameters is determined using the method described above. Determination of the parameter a and b for 73 nos. of 65 days window is done using both RCM and observed data from 1970-2000. Visual Basic Application (VBA) code is written in Excel to find the parameter of bias correction and forecast bias corrected climate change precipitation data.

3.3. Bias Correction Performance Criterion

There are various bias correction performance check criteria. Among them, three criteria are widely used to check the performance of bias correction of RCM precipitation. They are Mean Bias Error (MBE), Root Mean Square Error (RMSE) and Relative Error (RE). Mathematical relationship of each criterion is described below.

$$MBE = \frac{\sum_i^N (P_{rcm,i} - P_{obs,i})}{N}$$

$$RMSE = \sqrt{\frac{\sum_i^N (P_{rcm,i} - P_{obs,i})^2}{N}}$$

$$RE = \frac{\sum_i^N \left[\frac{(P_{rcm,i} - P_{obs,i})}{N} \right]}{P_{mean,obs}}$$

where, N = number of data, $P_{rcm,i}$ = Corrected RCM precipitation at day i , $P_{obs,i}$ = Observed precipitation at day i and $P_{mean,obs}$ = mean of observed precipitation of N number of data.

4. RESULT AND DISCUSSION

Figure 4.1 shows the plot of bias correction parameters of different precipitation stations. Figure shows that the multiplying or mean parameter, a is higher for wet days. On the contrary, the power or coefficient of variation parameter, b is higher for dry days.

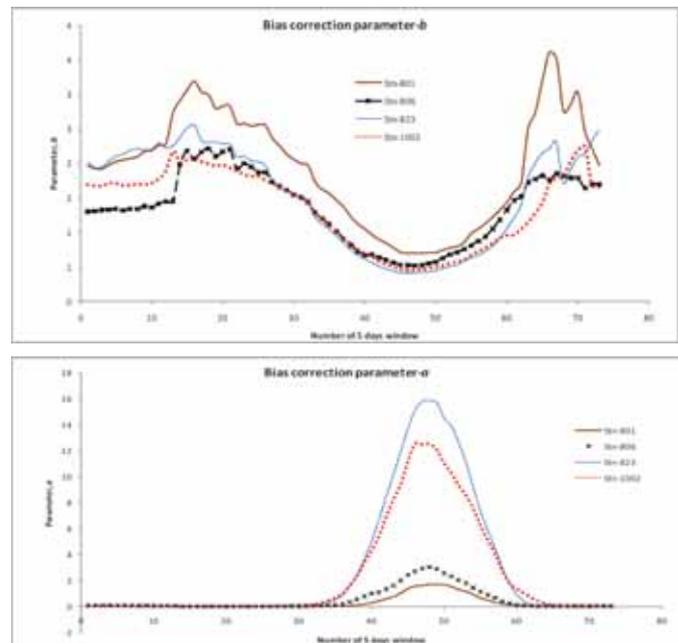


Figure 4.1: Plot of Bias Correction Parameters of Different Precipitation Stations (Top: parameter a and bottom: parameter b)

Station 801 and 806 are the major influencing rainfall stations at the vicinity of the study area among the four considered stations. Hence, the results regarding these two stations are focused in analysis of results. The comparison of statistical values (mean, standard deviation, and coefficient of variation) of observed precipitation, HadCM3Q0_A1B_PRECIS RCM data and corrected RCM data shows good agreement between the observed and corrected precipitation (figure 4.2).

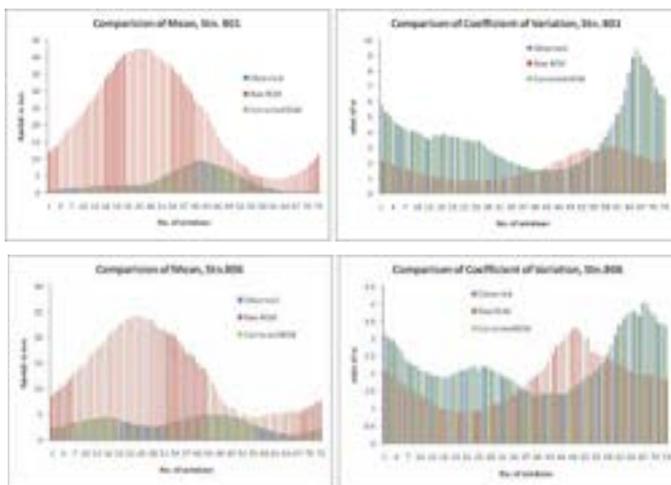


Figure 4.2: Comparison of Mean and CV of Observed, Uncorrected RCM and Corrected RCM Precipitation Data.

The bias correction of precipitation data is checked using three performance check criteria namely Mean Bias Error (MBE), Root Means Square Error (RMSE) and Relative Error (RE). In addition the Nash Sutcliffe Efficiency (NSE) is also calculated. The criterion-wise comparison of performance is shown in figure 4.3. It clearly shows the great reduction of errors while transferring the HadCM3-A1B-PRECIS RCM data to bias corrected RCM data in each station.

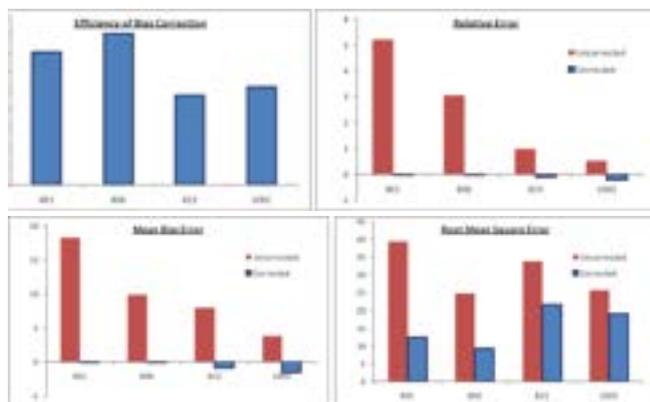


Figure 4.3: Bias Correction Performance Criteria

Annual precipitation volume of bias corrected RCM precipitation and observed precipitation shows satisfactory results (figure 4.4). The linear trendline of observed yearly precipitation from 1971 to 2000 for the station 801 shows slightly decreasing pattern and similar pattern follows in future (2030 to 2059) whereas for the station 806 from year 1978 to 2000 shows increasing precipitation volume but slightly decreasing in future scenario.

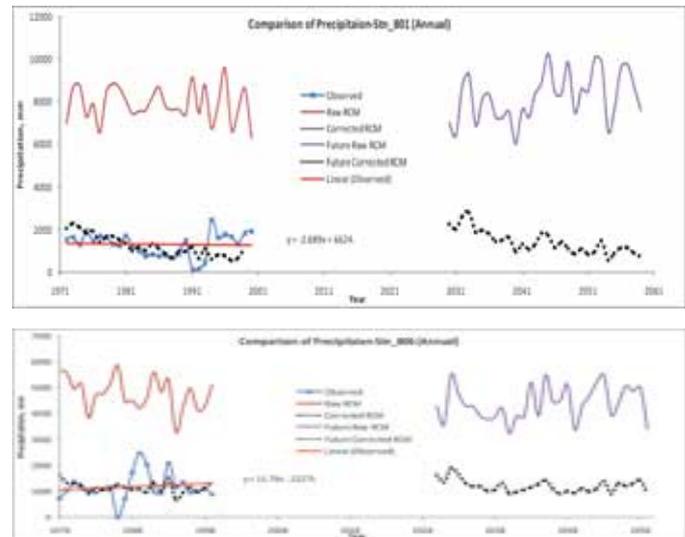


Figure 4.4: Comparison of Annual Precipitation

The monthly precipitation comparison between bias corrected RCM and observed have also shows good agreement. The observed as well as the bias corrected precipitation for the wet months are seen decreasing and the pattern is more decreasing in future scenario (figure 4.5). On the contrary, the dry month precipitation is increasing in 2078 to 2000 and similar pattern follows in future scenario (figure 4.6).

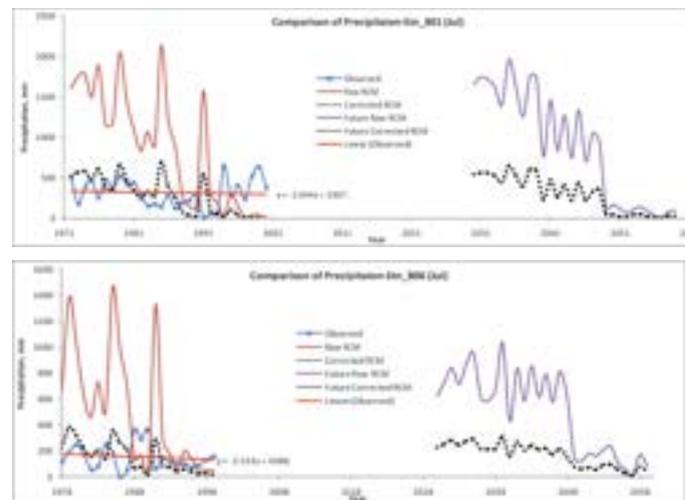


Figure 4.5: Comparison of Wet Monthly Precipitation

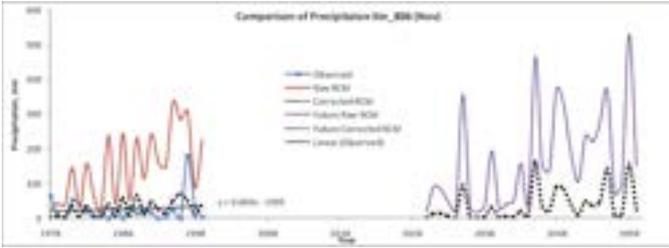


Figure 4.6: Comparison of Dry Monthly Precipitation (month: November)

5. CONCLUSION

The spatial as well as temporal distribution patterns of precipitation simulated through PRECIS RCM agree reasonably well with observed data after bias correction applying power transformation method. Bias correction of precipitation by this method greatly reduced the errors associated with the PRECIS RCM data with satisfactory Nash Sutcliffe Efficiency (NSE). Therefore, satellite rainfall data could prove useful in distributed models which require spatially distributed data particularly in data

sparse region given that these are properly analyzed and corrected.

REFERENCES

Gutowski, W. J., Decker, S. G., Donavon, R. A., Pan, Z., Arritt, R. W., & Takle, E. S. (2003). Temporal-spatial scales of observed and simulated precipitation in central U.S. climate. *Journal of Climate*, 16, 3841-3847.

Jyakhwa, S. R. (2013). Climate Change Impact on Storage Hydropower Projects - A case Study of Budhi Gandaki Hydroelectric Project. *M.Sc. Thesis*. Water Resources Engineering, Pulchowk Campus, Institute of Engineering, TU, Unpublished.

Leander, R., & Buishand, T. A. (2007). Resampling of regional climate model output for the simulation of extreme river flows. *Journal of Hydrology*, 332, 487-496.

Terink, W., Hurkmans, R. T., Torfs, P. J., & Uijlenhoet, R. (2010). Evaluation of a bias correction method applied to downscaled precipitation and temperature reanalysis data for the Rhine Basin. *Hydrology and Earth System Sciences*, 14, 687-703.

WECS. (2011). *Water Resources of Nepal in the Context of Climate Change*. Singha Durbar, Kathmandu, Nepal: Water and Energy Commission Secretariat (WECS).



l j B t art - /fli6@ cfj Zostf

- l j B t vkt 36fpg uOf: t/lo **CFL** lrd kofl u/fj.
- l j B t art ug{l j B t pTkfbg ug{; /x xf].
- l j B t rf]L ug{sfggl tyf ; fdfhs ck/fw xf].
- l j B t rf]L lgoGqOfdf gkfn l j B t kflws/ofnf0{; xofl u/fj.
- l j B t rf]L ug{hf0{; fdfhs alx:sf/ u/fj.
- l j B t rf]L ubf{b36gf ; d] xg ; Sb5 .
- l j B t rf]L Ps h3Go ck/fw xf]. l j B t rf]L h:tf]; dfh / b] l j ?4sf] uDel/ ck/fw xgaf6 /fls ; fdfhs bfloTj k/f u/fj/ ; a}; w]g]t sj fg agfj.



l j t/of tyf ufxs ; jf lgb]gfnogkfn l j B t kflws/of

Itaipu Dam

An Incredible Feat of Engineering



Er. Ramesh Shrestha
Assistant Manager

Necessity is the mother of invention. The incredible engineering projects in the world are possible because human beings need them to make their life more comfortable. Among such marvelous projects is the Itaipu dam project constructed to alleviate the hunger of power starved people of South America. Taller than a 55-storey building, the hydroelectric power plant was designated as one of the seven wonders of the modern world. Iron and steel used in the project would have built 380 Eiffel Towers. An onsite concrete plant at Itaipu supplied the concrete for construction of the main dam, which was equivalent to pouring concrete for a 22 storey building every hour, 24 hours a day.

Nature resides in regions, not countries. The Itaipu Dam is a bi-national hydro-electric power generation station located on the Parana River in South America which is operated jointly by the states of Brazil and Paraguay. It provides 78% of Paraguay's energy and 25% of Brazil's energy need. About 90% of the energy generated by the plant is used by Brazil, the seventh largest economy in the world. It is the largest hydro-electric power station in the world in power output terms at 98 Trillion Watt-hours generated per annum. This is in spite of the fact that Itaipu Dam is only the second largest station in generation capacity terms at 14,000 MegaWatts, after the Three Gorges Dam in China which has a 22,000 MegaWatt capacity generating a lesser 85 Trillion Watts-hour per annum. The Itaipu Dam maintains its power generation position due to the climatic conditions of the region. The consistent rainfall of 2500 millimetres per month ensures stable water reservoir levels thus enabling year-round power generation from the Itaipu Dam.

Brief history

The proposal for construction of Itaipu was made in February 1971. Paraguay and Brazil signed a

treaty in April 1973 for the exploitation of the Parana River by both countries for hydroelectric power. The treaty put the maximum number of generating units at 18. The plant has two other units as reserve.

Itaipu Binacional was created in May 1974 to undertake Itaipu's construction. Construction of the plant began in January 1975.

The first two units of the plant were installed in 1984 while the 19th unit was installed in 2006. The plant was completed with the installation of its 20th unit in 2007.

An environmental study was taken up by the Meteorological System of Parana (Simepar) from September 1997 to 2000. It found that the reservoir did not influence the climate of the region.

The treaty, when originally signed, required Paraguay to sell its unused electricity to Brazil for \$124m a year until 2023. The treaty expires this year and has caused widespread discontent in Paraguay for a number of years.

In July 2009 the two countries signed a deal, under which Brazil agreed to triple its payments to Paraguay. It also permitted Paraguay to sell excess power directly to Brazilian companies instead of going through the Brazilian electricity monopoly. The deal also includes construction of an electricity line, to be completed by 2012.

Construction

The construction of the Itaipu dam started in 1974 and it was commissioned in stages over 30 years with all 20 electricity generators operational by 2007. The main concrete dam and outer embankment dams are over 7 kilometres in length. The dam's reservoir, which covers an area of 1,350km², is the seventh-largest reservoir in Brazil, with a best coefficient of

water utilisation of 10.4MW/km². Itaipu generated 94.68 billion kWh of energy in 2008, sufficient to meet worldwide power consumption for two days.

The main dam structure also consists of a large concrete spillway for reservoir level control and an outer rockfill dam embankment to surround the reservoir. The rockfill dam embankment is constructed from basalt rock, compacted soil and filter material, which prevents water penetration from the reservoir to ensure embankment stability. Upon construction of the main dam and the rockfill embankment, the Parana River basin was flooded to create the reservoir over an area of 1350 square kilometres, which extended 170km upstream from the dam and had an average width of 9km. The creation of the reservoir facilitated water supply for the 10 metre diameter Penstock pipes connected to the turbine generators within the dam. The reservoir has a depth of 118m behind the dam face with an average depth of 22m.



Fig: Itaipu Dam Aerial View

Construction of the dam involved installing four rock crushing centres, two on each bank, with a total capacity of 2,430t/h, and six concrete mixing plants with a capacity of 180m³/h each. The site also includes two monorails, seven aerial cableways and 13 tower cranes. The dam used 12.3 million m³ of concrete.

Power Plant

The power plant includes a turbine, generator, excitation system and speed governor. All units are separated by a distance of 34m. The power plant has three substations, of which two are gas insulated and one is a conventional 50Hz substation.

The plant utilises a hydrometeorological telemetry system (HTS) to obtain data for forecast, supervision and operations control. This model reads information from sensors and relays them to the plant through satellite and the internet.

For generation of electricity, the dam consists of 20 hydro-electric generators with 16 generators located in the main dam and 4 of these located within the diversion dam, originally constructed for the river diversion. Each Penstock pipe facilitates a flow of 700 cubic metres of water per second thus creating the rotary movement of the turbine generator blades which enables electricity generation based on the rotation of the each generator's magnetic plates. Each generator has a capacity of 700 MegaWatts. The turbine generators weight 3700 tonnes each and are accessed from a Chamber Room within the dam which is nearly 1 kilometre in length. The turbine generators are removed for maintenance by overhead cranes within the Chamber Room. The electricity from the turbine generators is then increased in voltage through electrical transformers from 18 Kilovolts to 500 Kilovolts to facilitate transmission to both Brazil and Paraguay.

The operational system for control of the Itaipu dam is the digital SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) Control System which informs the station engineers about the electricity output of the generators and the reservoir levels to ensure safe management of the power station. The digital SCADA system replaced the older Analog Dial Reading system in 2002 however the Analog system is still relied upon as an emergency back-up system in the event of a failure of the SCADA system.

Transmission

Furnas Centrais Eletricas of Brazil and Administracion Nacional de Electricidad (ANDE) of Paraguay are responsible for transmission of power to load centres.

Power generated by Itaipu is distributed through an interconnected system. The system is connected from Brazilian substation Foz do Iguacu, owned by Furnas, to the Paraguayan right bank substation within the plant's area.

The two gas insulated substations of the power plant are of 50Hz and 60Hz. The 50Hz substation

contains six 500kV transmission lines. Two lines are 2km long and link the power plant to the right bank. Two 10km-long lines connect the power plant to the Foz do Iguacu substation. The remaining two transmission lines connect the right bank and Foz do Iguacu substations.

The 60Hz substation contains three to four 500kV transmission lines. Each line links the power plant to the Foz do Iguacu substation.

Environment Impact

The environmental impact arising from construction of the Itaipu Dam was not without controversy particularly in relation to the creation of the reservoir. The creation of the reservoir displaced 40,000 local inhabitants who were relocated to adjacent rural lands or provided with monetary compensation.

The impact on wildlife habitats led to the creation of eight adjacent animal reserves to which the various animal species were relocated by zoological experts. In 2003 a Biodiversity Corridor was created in parallel with a re-forestation program which linked the original animal reserve areas to the larger Iguazu National Park thus ensuring a survival rate of 70% for new born animals in the area.

A fish pass was also constructed as part of the environmental mitigation measures to enable aquatic life to pass from the downstream Parana River to the upper reservoir area behind the Itaipu Dam. This engineering measure was unsuccessful however and a revised fish pass was constructed in 2002 to address this key environmental issue. The revised fish pass consists of 6 kilometres of concrete channel and 4 kilometres of natural channel over a rise of 100 metres to enable fish passage up the Parana River. This revised type of fish pass is now mandatory for the new hydroelectric dams which are needed to meet Brazil's energy requirements for it's 200 million people. The renowned Seven Falls waterfall on the upstream section of the Parana River was also submerged with the creation of the reservoir. This illustrates the trade-off which the engineers on the Itaipu Dam had to consider as part of project planning, between electricity supply needs for development, and environmental impacts. The bi-national partnership which operates Itaipu

Dam recently received a number of environmental protection awards including the Earth Charter Award for water quality protection, which indicates its commitment to best practice in this area.

Salient Features of Itaipu

Reservoir Water volume at the usual maximum level: 29 billion m ³
Extension: 170 km
Usual maximum level (quota): 220 m
Area in the usual maximum level: 1350 km ²
Spillway Maximum outflow: 62.2 thousand m ³ /s
Maximum release capability: 162,200 m ³ /s
Length: 483 m
Gates: 14 units
Gate size: 21 m/high and 20 m/wide
Dam Height: 196 m
Total length: 7919 m
River Basin Area: 820,000 km ²
Average annual rainfall: 1650 mm
Average outflow: 11,663 m ³ /s
Generating units Power: 700 MW
Voltage: 18 kV
Frequency: 50 to 60 Hz
Drop: 118.4 m
Rated outflow: 690 m ³ /s
Weight: 6600 t
Power House Length: 968 m
Width: 99 m
Maximum height: 112 m
Penstocks Quantity: 20
Length: 142 m
Inside diameter: 10.5 m
Rated release: 690 m ³ /s
Turbines Outflow: 700 m ³ of water/s
Excavations Volume of soil excavated: 23.6 million m ³
Materials Volume of concrete used: 12.7 million m ³

References:

1. <https://www.itaipu.gov.br/en/the-environment/reserves-and-sanctuaries>
2. <http://blogs.umb.edu/buildingtheworld/energy/itaipu-hydroelectric-power-project-brazil-and-paraguay/>
3. <http://www.power-technology.com/projects/itaipu-hydroelectric/>
4. jie.itaipu.gov.br/sites/default/files/.../create_Dec%202015%20dancerossacollege.com/uploads/1/0/4/9/10499913/itaipu_hydroelectric_dam-_brazil_-_paraguay.pdf



Why Storage Projects in Nepal ?



Hari Prasad Subedi
Civil Engineer

Abstract

Nepal is a south Asian country which covers about 0.3% of Asia's area and 0.01% of that of world. It is the second largest country having huge amount of water resources. Being a country with largest potential of hydroelectricity, it has been facing a serious load shedding problem significantly in the dry season. The annual precipitation of Nepal is about 1500 mm. worldbank.org/indicator/AG.LND.PRCP.MM), which includes about 95% in wet season and 5% in dry season. Due to this variation in rainfall and higher electricity demand in dry season, it becomes necessary to develop storage hydropower projects. This article mainly focuses on the necessity of storage hydel plants and their suitability in context of Nepal.

Introduction

Hydro (water) is a fresh and clean source of energy. Due to the availability of large amount of water resources and suitable topography, the economic boost of country is only possible after the construction of hydropower projects. A huge amount of electricity can be generated within the country. The electricity thus produced will certainly be cheaper and reliable.

Nepal is topographically divided into three main regions- Himalaya region basically lies on the northern part of country with cold climate, Terai region- the southern part of the country with warm climate and Hilly region lying between these two regions with mild climate.

Naturally gifted country, Nepal irrespective of water resources and topography has now been poorly suffering from more than 12 hours per day load shedding in dry season. It has more than 6,000 rivers and rivulets with an overall average annual run of 225 billion cubic meters

of water flowing to the south. The gradient of Nepal, which varies from 70 m above sea level in south to 8,848m in the north, enables considerable hydropower potential. The economic development of the country needs the establishment of production industry, development of tourism sector, increase in agricultural

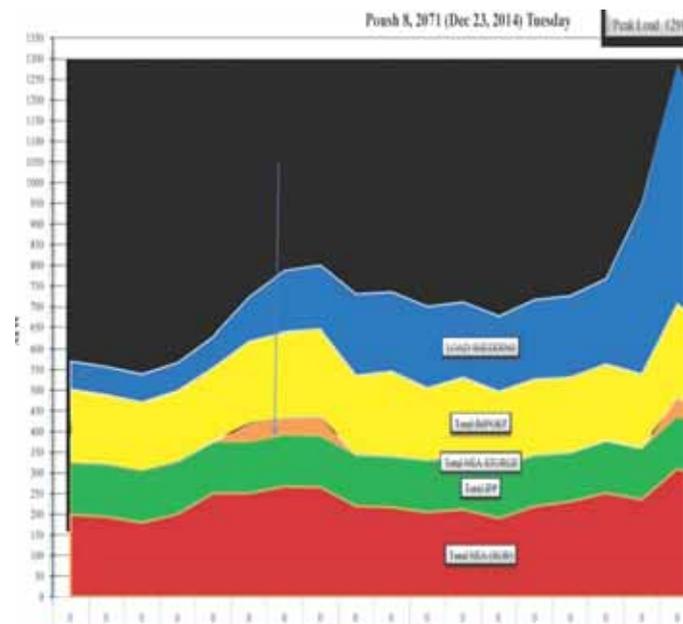


Fig: Hourly system load curve of Peak load (Source: A Year in Review Report 2014/15, NEA)

production etc. To develop these infrastructures, power plays vital role and the most reliable source of power for Nepal is obviously hydropower. But the situation of the country is very bad. Even people cannot use electricity for the purpose of fulfilling their daily life activities. This problem is more serious in dry season. While analyzing the present power status of Nepal, only 92 MW is the total contribution to Integrated National Power system (INPS) through storage hydel plants. Out of the total hydropower generation capacity of about 83,000 megawatt (MW) in the country, about 42,000 MW of power generation appears feasible to date from financial-technical perspective. Out of this capacity, Nepal has

only generated about 780 MW of power with 4687.09 GWh of energy which is about 1.86 % of financially and technically viable capacity (42000 MW). This numerical value is so minimum that it contributes to only 60 % of peak demand - 1291.80 MW (Source: A Year in Review Report 2014/15). The dependency with other country for the power purchase is bad luck for the nation. In such situation, collection of runoff in the wet season and utilization of the collected water for power generation in dry season is to be the main priority of country. In this situation, storage hydel plants are necessary.

Storage Projects

The hydroelectric project that utilizes the impounded water collected in high rainfall season and utilizes the collected water for power generation is called storage hydroelectric project. Storage projects are very much useful where the water availability throughout the year is not uniform. These types of projects are necessary for the country like Nepal where the average rainfall in wet season is much more than that of dry season. The availability of suitable geographical scenario of the country also demands for these types of projects. Generally storage project comprises of the headworks (dam, reservoir) structure, intake, conveyance system (tunnel), surge shaft or forebay, penstock and powerhouse. The dam so constructed store available amount of water upstream which then can be used in dry season.

Design of various components should be done based on geotechnical condition of the site, available construction materials and layout. Rock fill dam, concrete or masonry gravity dam etc. can be used as water retaining structure. Choice of suitable

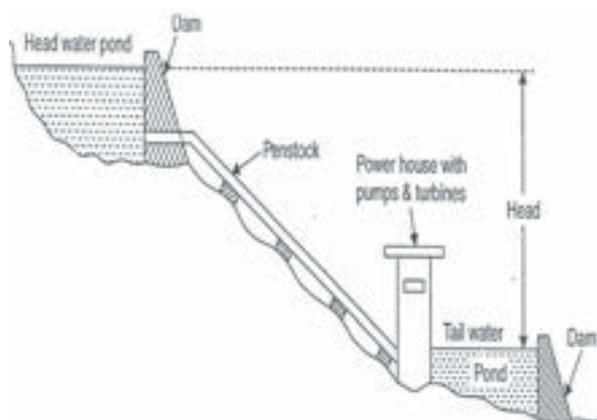


Fig: Typical layout of Storage Hydropower Project (Source: <http://www.electrical-engineering-assignment.com/hydro-electric-power-plant>)

powerhouse site can be made ensuring available head and geological considerations. A typical layout of storage project is shown in figure.

The storage hydropower project can also be used as a multipurpose project for irrigation, fishing, tourism and water transportation as well. A large amount of capital for head works (reservoir and dam) construction can be minimized by developing cascade projects as well.

Storage Plants/ Projects in Nepal

Kulekhani I and Kulekhani II are only two storage hydropower plants in Nepal with their respective capacities 60 MW and 32 MW. Kulekhani III with capacity of 14 MW is under construction. Some other storage hydel plants under study are Budhi Gandaki Storage Project, Upper Seti Storage Project, Aandhikhola Storage Hydroelectric project, Uttarganga Storage Hydroelectric Project, Tamor Storage hydroelectric Project etc. Most of these

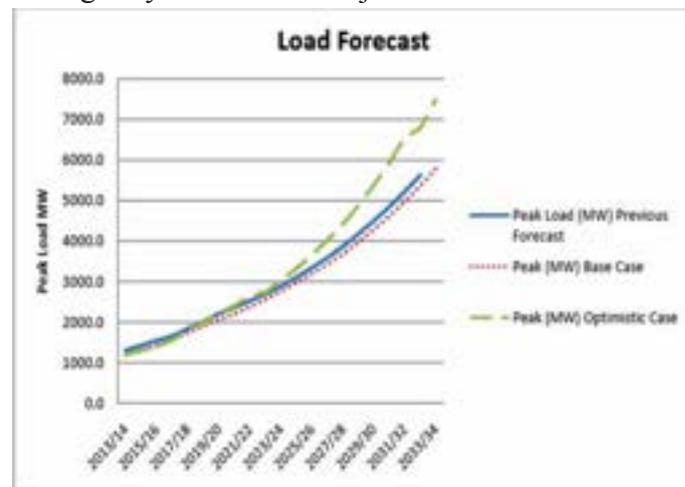


Fig: Load forecast (Source: Load Forecast Report, NEA, July 2015)

projects have completed the feasibility level study and are in the phase of detailed engineering design. Some of these also have completed the Detailed engineering design phase and they are well prepared for construction.

The hydropower development Policy, 2001 included development of storage plants within country as a main strategy. But due to various constraints, development of such storage plants could not be carried out. To make country independent with other countries in power purchasing, it is necessary to identify its own area of production. Since Nepal is rich in water

resources and due to availability of suitable topography for head required in the hydropower, identification and development of such storage projects is necessary.

Not only for the country itself, power demand in the neighbor countries can also be fulfilled through power trade. While discussing about the present power status of country, it is a fact that the annual peak power demand of the Integrated Nepal Power System (INPS) in fiscal year 2014/15 was 1291.80 MW, with 585MW load shedding. Out of the power actually supplied, 357.68 MW was contributed by NEA hydro, 124.71 MW by Individual Power Purchaser (IPP) hydro and the rest 224.41 MW was imported from India. Compared to preceding fiscal year's figure of 1201 MW, the annual peak power demand of the INPS registered a growth rate of 7.56 % (Source: A Year in Review Report: 2014-15, NEA).

Financing in Storage Projects

It seems that there is lack of investment in storage hydel plants by private sector. Most of the private sector investors are investing on the Run of River (RoR) projects rather than on storage projects. The variation in demand and supply of electricity on dry season certainly ensures the profit for the investors for developing such projects. So it is required to involve private sectors for developing storage plants by giving them some subsidiary by the government. Investment in such projects should be the first priority of the government since overall economy of the country directly depends on the availability of electricity.

A long stretch of line for purchasing stock market of hydropower projects shows that the citizens of the country are eager to invest on their own. In this scenario, the developer needs to make a proper choice for the development of storage plants. Since hydropower is a profitable investment, investors need to be motivated to develop storage projects. Financing through commercial banks in storage projects is another alternative. Some definite rules need to be made by the government for compulsory financing to storage projects.

The financial sector must work on building in-house expertise as well as developing coalitions with other experienced international financial institutions

to enhance the knowledge base and the lending capacity for project financing. Several tools for financing, including debentures, bonds and mutual fund, etc., can be introduced. We must now move forward to enhance our strength and mitigate the risks involved to realize: *Nepal ko pani, pragati ko khani* (Sah, Anil K.)

Since Nepal is fully dependent on other countries for petroleum product, a rational planning would certainly help to minimize such dependency by generating more power within country and motivating electric vehicles. Use of storage plants for irrigation, water transportation, tourism, fishing also help for the economic boost of the society.

Conclusion

This article mainly focuses on the necessity of storage hydel plants in context of Nepal. A naturally gifted nation should boost its economic status by developing storage projects within the country. Priority should be given for storage projects as power cut in dry season is more significant. The main criterion of economic development of nation is also measured by energy consumption per capita, so country should be independent on power. The gross domestic product (GDP) directly or indirectly depends on the power consumption per capita. Investment from various sectors need to be attracted on storage projects. Decision making processes for development should be quick from the respective institutions. Everyone in the country need to be more serious on developing storage plants within country which will obviously improve the welfare on nation.

References

1. Nepal Electricity Authority, A Year in Review Report, 2014/15
2. Nepal Electricity Authority, Load Forecast Report, July 2015
3. Shrestha, Ratna Sansar, *Electricity Crisis (Load Shedding) in Nepal, Its Manifestations and Ramifications*, Hydro Nepal, January, 2010
4. The Hydropower Development Policy, 2001
5. Ghimire, Hari Krishna, *Harnessing of Mini Scale Hydropower for Rural Electrification in Nepal*, Hydro Nepal, January 2008
6. Sah, Anil K., *Banker's Perspectives on Hydropower Development in Nepal*, Hydro Nepal, January, 2008.



Feed in Tariffs for Promotion of Solar Photovoltaic System



Ms. Ranju Pandey
Electrical Engineer

Background

Nepal has been going through long energy crisis for more than a decade and the energy situation is not likely to perk up any time soon. People do not have access to reliable form of energy. The country is being unable to meet the ever-growing demand for energy or demand for electricity to be specific.

Energy is not just a basic need. It is equally necessary for development and for most of the socio-economic activities. The use of fossil fuels is peaking at an alarming rate. It has an adverse effect in the economic development. A developing country like Nepal cannot afford a faltering economy. Thus, reduction of fossil fuels use and scaled up deployment of renewable energy is crucial to ease up the current situation of the country. This would contribute to attain sustainable development and climate change mitigation objectives.

Although the country has huge scope for hydropower development, there are various reasons for delaying construction works of projects such as poor and/or no access to transmission line and other infrastructures, increasing frequency of natural calamities such as floods, droughts, etc. Thus, hydropower projects have come under pressure thereby affecting the generation of enough electricity to fulfill the increasing demand of the people. Hence, short-term solution to the present energy crisis can be development of the Solar Home System with introduction of Feed in Tariffs.

Renewable Energy Feed in Tariffs has been successfully increasing the use of renewable technologies worldwide. Renewable Energy Feed in Tariffs encourage investment in renewable energy sector from individual home owner and communities to big companies by guaranteeing to buy and pay for all the electricity produced since smaller installation is also possible.

What is Feed in Tariffs?

Feed in Tariffs (FITs) is the name of a policy measure used to accelerate the deployment of renewable energy technologies in the energy sector. Under a FIT policy, utilities pay renewable energy producers a guaranteed rate per unit of electricity in a long – term agreement that guarantees priority access to the grid.

The rate paid to the producer is set at an amount that provides a reasonable rate of return to producers over the entire length of the contract. This certainty has a proven key as it enables developer to secure financing more easily and helps rapidly expand the renewable energy market. In turn, renewable energy companies are able to achieve economies of scale, allowing the cost of producing renewable energy to drop over time.

Feed in Tariffs (FITs), sometimes referred to as Renewable Energy Payments, are a policy option used to rapidly develop renewable energy technologies by setting a fixed, long-term price per unit of renewable energy that guarantees investor a reasonable rate of return on their investment. The price signal stimulates private investment, allowing companies to achieve economies of scale and drive down the price to the level required for mass implementation. FITs have three distinct components and they are:

- Cash payments per kWh of electricity that utilities pay to renewable energy producers (typically above market price), sufficient to earn the producer a reasonable rate of return on the project
- A long-term Power Purchasing Agreement with utilities, usually 15, 20 or 25 years.

- Guaranteed access to the electricity grid for renewable energy producers

Hence, a FITs program typically guarantees that customers who own a FITs eligible renewable electricity generation facility, such as a rooftop Solar Photovoltaic System, will receive a set price from their utility for all of the electricity they generate and provide to the grid.

History of Feed in Electricity Tariffs

Feed in Electricity Tariffs was introduced in Germany to encourage the use of new energy technologies such as wind power, biomass, hydropower, geothermal power, and solar photovoltaic. FITs are associated with a German model in which the government mandates that utilities enter into long-term contracts with generators at specified rates; typically well above the retail price of electricity.

In 2011, 73 countries around the world had implemented policy targets for renewable electricity at the federal or regional levels. The most prevalent national renewable energy policy in the world is the FITs. As of early 2011, 50 countries had some form of FITs in place, with more than half of these being in developing countries. Hence, FITs are a policy mechanism designed to accelerate investment in renewable energy technologies by providing them a fee ("tariff") above the retail rate of electricity. The mechanism provides long-term security to renewable energy producers, typically based on the cost of generation of each technology. Technologies such as wind power, for instance, are awarded a lower per kWh price, while technologies such as solar PV and tidal power are offered a higher price to substantiate the higher initial costs. The policy also aims to encourage the development of renewable technologies, reduce external costs, and increase security of energy supply.

Other types of policies encouraging development of renewable energy sector that are more common in practice are:

- Rebates for purchasing renewable energy generation equipment
- Renewable portfolio standards (RPS)
- Net Metering
- Tax incentives (production or investment based) such as the federal wind production tax credit

Comparison with other policy tools

A FIT is a performance-based incentive rather than an investment-based incentive, and in that respect is more similar to production tax credits and the renewable energy credits of a RPS market than to investment tax credits or other investment subsidies. FIT programs are also similar to Net Metering programs but differ significantly in one key aspect i.e. the power generated by a utility customer's system is compensated at the rate set by the FIT rather than the retail electricity rate. This generation is treated independently from the customer's own electricity use, which is billed at the utility's regular retail rates. In a Net Metering program, a utility customer is effectively paid the retail rate for any generation that is fed back into the grid.

Feed in Tariffs for Solar Home System

Access to electricity is an acute problem in rural Nepal and continued access to electricity is a major problem in urban part of the country. Country is mostly dependent upon run of the river type hydropower that causes shortage of power during the dry season as water in the river is less. Therefore, integrating a wider range of renewable resources into national generation portfolios can create more flexible and resilient electricity systems (Biewald et al., 2003). Additionally, it has been shown that a diverse portfolio of renewable energy generations can allow different technologies to balance one another. Hence, providing the Feed in Tariffs for PV installation will add more power in the national grid within short period. Like in Brazil, Costa Rica, and Colombia where, the hydro and wind resources are complementary on a seasonal basis and hydro and PV are complementary to each other. Hence, FIT policies in PV can be designed to target not only on-grid capacity, but also to support off-grid systems (e.g. mini-grids) and increase energy access to both rural and urban part of the country.

Feed in Tariff for Solar in context of Nepal

To combat the present energy crisis of Nepal, Feed in Tariffs for Solar Home System can be one of the suitable options. FITs related policies would encourage investment in solar energy sector from

individual homeowner and communities groups to big companies. With the promotion of Solar Home System, market demand will increase resulting in increased employment opportunities and subsequent deduction in market price. It will further enhance the skill of manpower in this field and helps the renewable energy market to bloom.

Nevertheless, the cost impacts of the policies are of prime concern. Whether the costs are recovered from ratepayers or taxpayers, rising costs can create both political and economic pressures. For example, Nepal Electricity Authority solely cannot bear the additional energy cost caused by FIT policy. Furthermore, people in developing countries like Nepal are particularly vulnerable to increase in the price of basic commodities such as energy since these commodities comprise a higher share of their incomes. Hence, this issue should be considered before setting the FITs in the PV system. Similarly, control and monitoring of market price and quality

of product by the Government is equally important so that majority of the people can be benefited from the Feed in Tariffs policy in Solar.

References

- UNEP (2012), "Feed in Tariffs as a policy instrument for promoting renewable energies and green economies in developing countries" Retrieved December 23, 2015 from www.Feed%20in%20tariffs/UNEP_FIT_Report_2012F.
- NARUC (2010), "Feed in Tariff" Retrieved December 23, 2015 from <http://www.naruc.org/Publications/NARUC%20Feed%20in%20Tariff%20FAQ.pdf>
- SGRE (2013), "The simple guide for renewable energy Tariffs" Retrieved December 23, 2015 from www.Feed%20in%20tariffs/Ownergys_Simple_Guide_to_the_Renewable_Energy_Tariffs.pdf
- REVL (2013), "Powering Africa through Feed in Tariffs" retrieve on December 25, 2015 from http://www.worldfuturecouncil.org/fileadmin/user_upload/PDF/Feed_in_Tariff/Powering_Africa_through_Feed_in_Tariffs.pdf



के तपाईंलाई थाहा छ ?

गुणस्तरीय सि.एफ.एल. चिमको प्रयोगबाट करिब ८०%

विद्युत महशुल बचत हुन्छ ।

साधारण चिमको सट्टा सि.एफ.एल. चिम प्रयोग गर्दा हुने फाईदाहरू

सि.एफ.एल. चिम

साधारण चिम

औषत वार्षिक बचत



५ वाट
९ वाट
११ वाट
२० वाट



२५ वाट
४० वाट
६० वाट
१०० वाट

रु. २२०
रु. ३२०
रु. ५१५
रु. ८४०

साधारण चिमभन्दा सि.एफ.एल. चिम बढी टिकाउ हुन्छ ।

विद्युत बचत गर्नु विद्युत उत्पादन गर्नु सरह हो ।

गुणस्तरीय CFL प्रयोग गरौं । विद्युत महशुल घटाऔं ।



वितरण तथा ग्राहक सेवा निर्देशनालय
नेपाल विद्युत प्राधिकरण

ढलकेवर-डुजफ्फरपुर 800 के.डि. प्रशारण लाइनबाट वैकल्पिक योजना अन्तर्गत विद्युत आपूर्ति व्यवस्था



ब्रजभूषण चौधरी
निर्देशक

पृष्ठभूमि

विश्वका विभिन्न महादेशहरूमा एउटा देशले आफ्नो विद्युत प्रशारण ग्रिड प्रणालीलाई छिमेकी देशको प्रशारण ग्रिड प्रणालीसंग Synchronously linked गरि एक आपसमा आवद्ध गरेका छन् । जस्तै युरोपमा Nord Pool, दक्षिण अफ्रिकामा Southern African Power Pool छन् भने South Asia मा भुटानको ग्रिड प्रणाली भारतको उत्तर पुर्वी राज्य आसाम (सालाकाटी) संग १३२ के.डि. मा तथा पश्चिम बंगाल (विरपाडा) संग २२० के.डि. र ४०० के.डि. नयाँ सिलिगुडीसंग D/C प्रशारण लाइनसंग जोडिएका छन् जसले गर्दा भुटान, चुखा (३३६ मे.वा.), तला (१०२० मे.वा.), र कुरुची (६० मे.वा.) तथा अन्य ज.वि. उत्पादन केन्द्रहरूबाट आफ्नो कूल उत्पादन क्षमताको ७३% अर्थात १४०० मे.वा. Surplus विद्युत Wet Season मा भारतीय प्रणालीमा निर्यात गर्छ भने Winter Season मा उत्पादन न्यून हुँदा Energy Banking को अवधारणा अनुरूप केहि मात्रामा विद्युत आयात गरि आफ्नो आन्तरिक मांग पूरा गर्छ । त्यस्तै भारतले बहरामपुर - भडामार गरि HVDC back to back interconnection प्रशारण लाईन मार्फत ५०० मे.वा. विद्युत बंगलादेशलाई निर्यात गरि रहेको छ ।

यस प्रकार व्यापारिक उद्देश्यले (Commercial Modalities) भरपर्दो (Reliable), सुरक्षित र विश्वासिलो (Safe and secure) विद्युत आयात -निर्यात गर्न Cross

Border Transmission interconnection र Grid Connectivity को अवधारण अपनाइएको देखिन्छ । फलतः दक्षिण एशियामा सार्कका सदस्य देशहरूले पनि SAARC Market for Electricity (SAME) को रूपमा विद्युत बजारको विकास गर्न उन्मुख भई रहेका छन् ।

नेपालमा साना-ठूला गरि कूल ६००० नदी नालाहरू छन् जसमा केहि हिमनदीहरू छन् भने केहिका उद्गम स्थल महाभारत पहाड हो । यी नदीहरूको कूल विद्युत उत्पादन क्षमता ८३,००० मे.वा. भएको मध्ये ४२००० मे.वा. आर्थिक एवं प्राविधिक दृष्टिकोणले उत्पादन गर्न सम्भव देखिन्छ । यस प्रकार नेपालको विद्युत प्रणालीसंग जडित ज.वि. उत्पादन केन्द्रहरू Run off River design मा आधारित रहेको र हिउँदमा नदीहरूको जलस्तर घट्ने कारणले गर्दा ज.वि. केन्द्रहरूको उत्पादन कूल उत्पादन क्षमताको २५% सम्म भर्ने तथा यसै बखत विद्युत प्रणालीमा विद्युतको अधिकतम मांग हुन्छ । तर Wet season मा नदीहरूमा हिउँ पग्लने र मनसुनी वर्षा हुनाले जलस्तरमा वृद्धि भई Energy Surplus हुन्छ । भारतमा विद्युत बजार ठूलो भएको र April to September मा विद्युतको अधिकतम माग हुने भएकोले यस समयमा cross border Transmission interconnection बाट नेपालले आफ्नो Surplus Energy निर्यात गर्न सक्छ भने हिउँदमा Energy Crisis भएको बेला भारतबाट विद्युत आयात गरि Load shedding अवधि न्यून गर्न सकिन्छ ।

विगत आ.व. हरूमा Load shedding को अवस्था :

वर्ष=	२००४ /२००५	२००५ /२००६	२००६ /२००७	२००७ /२००८	२००८ /२००९	२००९ /२०१०	२०१० /२०११	२०११ /२०१२	२०१२ /२०१३	२०१३ /२०१४	२०१४ /२०१५
लोड सेडिङ्ग सम्बन्ध (घण्टा)	२	०	३	६	७-८	१६	१२	१४	१२	१२	११

वर्तमान अवस्थामा नेपाल भारत बीच प्रसारण लाईनका जोडहरू (Existing Transmission links with India)

हाल भारतबाट निम्न बमोजिमका ठाउँहरूबाट ३३ के.भि. तथा १३२ के.भि. मा विद्युत आपूर्ति भई राखेका छन् ।

क) १३२ के.भि. स्तरमा :

१. कटैया – कुशहा : १४४ मे.वा.
२. रामनगर - गण्डक : ३३.५ मे.वा.
३. टनकपुर - महेन्द्रनगर : ३३ मे.वा.

ख) ३३ के.भि. स्तरमा :

१. राजविराज : ५.०९ मे.वा.
२. सिरहा : ५.९७ मे.वा.
३. जलेश्वर : ६.०७ मे.वा.
४. रक्सौल : ७.० मे.वा.
५. भैरहवा : ०
६. नेपालगंज : ११.२० मे.वा.

विगतमा नेपाल – भारत बीच Radial Mode मा ५० मे.वा. विद्युत आदान – प्रदान (power exchange) को सम्झौता भएकोमा सन् २००१ मा Power exchange committee को छैठौँ बैठकद्वारा ५० मे.वा. बाट क्षमता वृद्धि गरि १५० मे.वा. पुऱ्याएको कारण वर्तमान अवस्थामा रहेको ३३ के.भि. र ११ के.भि. को Interconnection संरचनाको क्षमताले उक्त पावर प्रसारण गर्न नभ्याउने हुँदा Indo – Nepal Power exchange committee ले दुई देश बीचको तल उल्लेख भए बमोजिम मुख्य चारवटा Transmission Interconnection corridor को प्रस्ताव अगाडी वढाएको थियो ।

- बुटवल – आनन्दनगर
- ढल्केवर – सितामढी
- दुहवी – पूर्णिया
- अनारमनी – सिलिगुढी

यी चार कोरिडोरहरू मध्ये सबभन्दा उपयुक्त Transmission Interconnection corridor छनोट गर्न

Power Grid Corporation of India Ltd लाई जिम्मा दिएकोमा उसको अध्ययन रिपोर्टको आधारमा ने.वि.प्रा. र Ministry of Power , GOI विच 17th Sept. 2007 मा काठमाण्डौंमा पहिलो चरणमा निम्न अनुसारको Transmission Interconnection corridor निर्माण गर्न सहमति भयो ।

"The point of inter connection most suitable at present would be between Muzaffarpur in India and Dhalkebar in Nepal through a 400 kV D/C line and would be implemented in the first phase with the interconnection being in synchronous mode . The line would be charged initially at 220 kV."

ढल्केवर-मुजफ्फरपुर Cross Border प्रसारण लाइन को उद्देश्यहरू :

१. ढल्केवर - मुजफ्फरपुर ट्रान्समिसन लिंकको प्रयोग गरि भारतबाट २५ वर्षको लागि १५० मे.वा. विद्युत आयात गरिने PSA सम्झौता 12 Dec. 2013 मा भै सकेकोले सुख्खायाममा Load shedding समयमा अपेक्षाकृत कमि आउने र आवश्यकताको आधारमा विद्युत आयातको परिमाण DM Line को निर्माण पश्चात् पहिलो ५ वर्षमा २५० मे.वा.सम्म वढाउने ।
२. i) आगामी (५-७) वर्षमा साना तथा ठूला (५ देखि २०० मे.वा.) विद्युत उत्पादन गर्न सक्ने ज.वि. आयोजनाहरूबाट लगभग २००० मे.वा. उत्पादन हुनसक्ने भएकोले INPS मा वढी भएको Surplus power लगभग ३०० मे.वा. भारतीय बजारमा निर्यात गर्ने ।
ii) लिखु (iv)-१२० मे.वा, बलेफी -५० मे.वा. जस्ता निर्यातमुलक ज.वि. आयोजनाहरूको अतिरिक्त नेपाल सरकारले SJNL र GMR भारतीय कम्पनीहरूलाई क्रमशः अरुण (४०२ मे.वा.) र अपर कर्णाली (९०० मे.वा) जस्ता ठूला आयोजनाहरूबाट विद्युत उत्पादन गर्न अनुमती दिई सकेकोले उत्पादित विद्युत ऊर्जा यसै Corridor बाट निर्यात हुने ।
३. Cross – Border Transmission link लाई दुई देशको आपसी समझदारीमा Power pool र Energy Banking को रूपमा विकसित गर्ने ।

ढल्केकर - मुजफ्फरपुर ४०० के.भि. प्रशारण लाइनबाट wet season मा Peak off समयमा निर्यात हुन सक्ने ऊर्जा :

सतु (२०१८ - २०१९)	सतु (२०१९ ररररर)
३०० मे-ग्रा-	६०० मे-ग्रा-

ढल्केकर-मुजफ्फरपुर कसबोर्डर प्रशारण लाईनका फाईदाहरु :

- ढल्केकर - मुजफ्फरपुर प्रशारण लाइन (synchronous linked) भई संचालनमा हुँदा Reliable र stable पावर उपलब्ध हुनुको साथै पावर security पनि बढने ।
- नेपालले ज.वि. वाट उत्पादन हुने ऊर्जा निर्यात गरि आर्जन गरेको आय, देशको आर्थिक वृद्धि गर्न तथा सामाजिक स्तर उठाउन (जस्तै शिक्षा, स्वास्थ्य, भौतिक पुर्वाधार तथा पिछडा वर्गको उत्थानको लागि) उपयोग गर्न सक्ने ।
- विद्युत व्यापारको लागि भारत ठूलो बजार भएको तथा PTA/PDA सम्झौता समेत भई सकेको र ४०० kV Transmission link निर्माण पश्चात जल विद्युत क्षेत्रमा लगानी गर्न विदेशी लगानी कर्ताहरुमा विद्युत निर्यात हुने विश्वासको वातावरण श्रृजना गरि लगानी गर्न आकर्षित गर्न सक्ने ।
- दुई देश बीच एउटा स्थायी संचार माध्यमको संजाल विकसित हुने ।
- दुई देश बीचका प्राविधिकहरुलाई Smart Grid interconnection, Grid Operation र system operation सम्बन्धी प्राविधिक सहयोग र संस्थागत सम्बन्धको विकास हुनुको साथै क्षमता अभिवृद्धि हुने ।

Implementation arrangement modality:-

मूजफ्फपुर देखि भिठामोड सम्मको प्रशारण लाईनको निर्माण गर्ने जिम्मा CPTC को छ जसमा पावर ग्रिड कर्पोरेशन अफ इण्डिया, सतलज जलविद्युत निगम तथा ने.वि.प्रा. को शेयर लगानी छ । त्यस्तै भिठामोडदेखि ढल्केकरसम्मको प्रशारण लाईन निर्माण गर्ने जिम्मा PTCN को छ जसमा ने.वि.प्रा.,

पावर ग्रिड कर्पोरेशन अफ इण्डिया, HIDCL तथा IEDCL को शेयर लगानी छ । ने.वि.प्रा. ले विद्युत आयात गर्न यस प्रशारण लाईनको प्रयोग गर्ने भएकोले Transmission wheeling charge वापत PTCN र CPTC लाई रकम तिर्नुपर्ने प्रावधान रहेको छ ।

ढल्केकर-मुजफ्फरपुर ४०० के.भि. प्रशारण लाईनको 1st Dec. 2015 सम्मको भौतिक प्रगति विवरण :

उक्त प्रशारण लाईनको नेपाल सिमा भित्र पर्ने ढल्केकर - भिठामोड प्रशारण लाइन खण्डको लम्बाई ४१.५ कि.मि. पर्दछ भने भारतीय सिमा भित्र पर्ने भिठामोड - मुजफ्फरपुर प्रशारण लाइन खण्डको लम्बाई ८७ कि.मि. पर्दछ । यी प्रशारण लाइन खण्डको भौतिक प्रगति विवरण निम्न अनुसार छन् ।

ढल्केकर - भिठामोड प्रशारण लाइन खण्ड :

जिम्मेवार पक्ष : Power Trade Corporation of Nepal Ltd (PTCN)

Right of Way को कारणले समस्या आएको हुँदा बाँकी रहेको ५ (पाँच) वटा टावरहरुको Foundation हुन

सि-तुं*	निर्यात	कूल परिमाण	कार्य सम्पन्न भएको निर्यात	बाँकी रहेको कार्यको निर्यात	सम्पन्न गर्नु कार्य खटिएका पुर
१=	टावर स्थापनाको कार्य (संख्या)	१११	१०६	५	१ पुर
२=	टावर खडा गर्नु कार्य (संख्या)	१११	१०१	१०	२ पुर
३=	गार गच्छे कार्य (कि.मि.)	४२=४	३२=९	९=५	१ पुर

नसकेको हो । ROW भन्नाले जमीनको लामो सांगुरो टुक्रा वा Corridor भन्ने बुझिन्छ जसमा प्रशारण लाईनको निर्माण गरिन्छ । ROW को चौडाई प्रशारण हुने भोल्टेज स्तर अनुसार निम्न बमोजिम रहेको छ :

भोल्टेज स्तर	टावरको मध्य विन्दुबाट दाया बाया दूरी
१३२ के.भी.	९ मिटर
२२० के.भी.	१५ मिटर
४०० के.भी.	२४.५ मिटर

Right of Way मा कूनै मानव बस्ती निर्माण गर्दा प्रशारण लाईनको उच्च भोल्टेज र प्रवाह हुने उच्च करेण्टको कारणले त्यहाँ बस्ने प्राणी/जीव जन्तुको

शरीरमा ज्यादै उच्च परिमाणको तनाव (Electric and Magentic field stress) उत्पन्न हुन्छ जो ज्यादै हानिकारक हुन्छ ।

स्थानिय प्रशासनको सहयोग र सबै स्थानिय राजनैतिक दलहरुको लिखित प्रतिवद्धताले गर्दा निकट भविष्यमा नै Row को समस्या समाधान भई बाँकी रहेको सबै Foundation कार्य सम्पन्न हुने आशा गरिएको छ ।

भिद्यामोड-मुजफ्फरपुर प्रशारण लाइन स्वण्ड :

जिम्मेवार निकाय : Cross Border Power Transmission Company Ltd (CPTC)

बाँकी रहेका ५ वटा टावरहरु मुजफ्फरपुर शहर भित्र परेको र जग्गा मुल्यवान भएको कारण ले Row मा बाधा अड्चन उत्पन्न भई टावरको फाउण्डेशन कार्य हुन नसकेको हो । तर विहार राज्यका उच्च पदस्थ अधिकारीहरुको प्रयासले Row को समस्या यथाशिघ्र समाधान भई कार्य सम्पन्न हुने आशा गरिएको छ ।

यस प्रकार ढल्केवर - मुजफ्फरपुर ४०० के.भि. प्रशारण लाईन जुन २०१५ सम्म Commissioning हुने सम्भौता भएकोमा स्थानिय बन्द हडतालले गर्दा प्रशारण लाइन निर्माण कार्य ढिलो हुन गई 15 Feb 2016 सम्म सम्पन्न हुने आशा गरिएको छ । साथै ढल्केवर २२०/१३२ के.भि., २x१६० एम.भि.ए. स/स Dec 2015 (पौष २०७२) सम्म सम्पन्न हुनुपर्नेमा उक्त निर्माण कार्य पनि विभिन्न कारण बश ढिलो भई Dec २०१६ सम्म Commissioning हुने मिति निर्धारण गरिएको छ ।

वर्तमान समयमा विद्युत आपूर्तिको अवस्था :

मिति : १५ पौष २०७२ (LDC बाट प्राप्त Report अनुसार)

बैशाख १२ गते २०७२ मा आएको महाभूकम्पको

विवरण	मैत्रा=
१= त्रिभुवाको बासुण्डो जम्मा	२६९-९४
२= बासुण्डो खरिद (IPPC बाट)	१२०-७१
३= भारतबाट बासुण्डो	२४६-६३
कुल बासुण्डो	६३६-४८
विद्युतको माग	१३११-४८ सम्म १३५४६ वने
मात्र सोड गर्नु परेको	६७५-००

कारणले IPPS हरूको उत्पादन केन्द्रहरु मध्ये ९० मे.वा. क्षमता बराबरको उत्पादन केन्द्र क्षतिग्रस्त भई बन्द अवस्थामा रहेको, प्रति वर्ष लगभग १०० मे.वा. विद्युतको माग बढ्ने गरेको कारणले विद्युत माग र आपूर्तिबीच ज्यादै अन्तर भई माथि उल्लेख भए अनुसार ६७५ मे.वा. लोडको Shedding गरि हाल आम नेपालीहरु दैनिक (११-१३) घण्टा सम्म लोड सेडिङको मार खेपिरहेको छन् ।

लोड सेडिङ न्यून गर्न contingency Plan को व्यवस्था :

हेटौंडा - दुहवी ४०० के.भि. प्रशारण लाईन आषाढ २०७३ सम्म तथा ढल्केवर २२०/१३२ के.भि. स/स पौष २०७३ सम्म चार्ज हुने मिति निर्धारण गरिएको छ । ढल्केवर - मुजफ्फरपुर ४०० के.भि. प्रशारण लाईनको निर्माण कार्य सम्पन्न भए पछि ढल्केवर २२०/१३२ के.भि. २x१६० एम.भि.ए स/स निर्माण नभएसम्म बैकल्पिक

सि.नुं#	विवरण	कुल परिमाण	कार्य सम्पन्न भएको विवरण	बाँकी रहेको कार्यको विवरण	कार्य सम्पन्न गर्नु बाँकी रहेको कार्य
क)	प्रशारण लाईन निर्माण कार्य				
१=	टावर स्थापना कार्य (संख्या)	२३३	२२६	७	२
२=	टावर खडा गर्नु कार्य (संख्या)	२३३	२२७	६	१
३=	लाइन बाँध्नु कार्य (कि.मि.)	६५-६९	६२-०४	३-६५	२
४=	OPGW बाँध्नु कार्य (कि.मि.)	६५-६९	७१-५१	१४-३६	१
ख)	स/स निर्माण कार्य				
१=	टावर स्थापना कार्य (संख्या)	६	६	०	०
२=	i) विद्युतीय संरक्षण मडाल गर्नु कार्य (संख्या)	११०	११०	०	०
	ii) सिमिल Structure खडा गर्नु कार्य	११०	१०४	६	३

योजना (Contingency Plan) अनुसार उक्त प्रशारण लाईनलाई १३२ के.भि. मा नै अस्थायी रूपमा संचालन गर्न मुजफ्फरपुरमा १३२ के.भि.को संरचना राखि नेपालको ढल्केवर स्थित विद्यमान १३२ के.भि. स/स मा जोड्ने सोच ल्याइएको छ । उक्त योजना अन्तर्गत मुजफ्फरपुर

२२०/१३२ के.भि. स/स मा १०० एम.भि.ए. को पावर ट्रान्सफरमर सहित अन्य आवश्यक व्यवस्था गरि लोड सेडिङ्ग न्यूनिकरण गर्न ८० मे.वा. पावर ढल्केवर - मुजफ्फरपुर प्रशारण लाइन मार्फत आयात गर्न भारत सरकारबाट मान्यता प्राप्त Nodal Agency को रूपमा रहेको राष्ट्रिय विद्युत व्यापार निगम (NVTN) भारतसँग ने.वि.प्रा. को समेत सम्झौता भैसकेको छ र उक्त कस बोर्डर प्रशारण लाईन 19 Feb 2016 सम्म चार्ज गर्न सकिने यकिन गरिएकोले बर्तमान अवस्थाको लोड सेडिङ्ग समय (कम्तिमा २ घण्टासम्म) न्यून हुने आशा गर्न सकिन्छ ।

Power Evacuation सम्बन्धि योजना : हिउँदमा कटैया - कुशहा १३२ के.भि. प्रशारण लाईनबाट लहान स/स सम्म विद्युत आपूर्ति गरिन्छ भने INPS बाट ढल्केवर स/स सम्म विद्युत आपूर्ति गरिन्छ । ढल्केवर - मुजफ्फरपुर ४०० के.भि. प्रशारण लाईनबाट ८० मे.वा. ऊर्जा आपूर्ति हुँदा ढल्केवर, चन्द्रनिगाहपुर, पथलैया स/सहरूमा Peak load समयमा शत प्रतिशत विद्युत आपूर्ति हुनुको साथै अन्य समयमा (wet off Peak load period) परवानीपुर स/समा पनि विद्युत आपूर्ति हुन्छ ।

उपसंहार : स्वतन्त्र ऊर्जा उत्पादकहरूसँग PPA भए अनुसार आ.व. २०७१/०७२ मा २०७ मे.वा. आ.व. २०७२/२०७३ मा २३३ मे.वा. तथा आ.व. २०७३/०७४ मा ४०० मे.वा. गरि कुल १३४० मे.वा. पावर ने.वि.प्रा. को विद्युत प्रणालीमा थपिँदा वर्षायाममा INPS मा उर्जा Surplus हुन्छ । निर्धारित commissining मिति अनुरूप अषाढ २०७४ सम्म

हेटौँडा - वर्दघाट २२० के.भि. र आषाढ २०७३ सम्म खिम्ती - ढल्केवर २२० के.भि. प्रशारण लाइन तथा पौष २०७३ सम्म २२०/१३२ के.भि. ढल्केवर स/स निर्माण भएमा ढल्केवर - मुजफ्फरपुर ४०० के.भि. प्रशारण लाईन मार्फत कम्तिमा ५०० मे.वा. surplus उर्जा निर्यात गर्न सकिन्छ भने यी दुई देश बीच Energy Banking को अवधारणा विकसित गरि हिउँदमा भारतीय ग्रिडबाट उर्जा आयात गरि लोड सेडिङ्ग न्यून गर्न सकिन्छ । हाल भारतसँग PTA र PDA सम्झौता भैसकेको र ढल्केवर - मुजफ्फरपुर ४०० के.भि. प्रशारण लाइनको निर्माण अन्तिम चरणको अवस्थामा रहेकोले नेपाल भविष्यमा एउटा ठूला उर्जा उत्पादक तथा निर्यात कर्ताको रूपमा विकसित हुनेछ । साथै सार्क क्षेत्रमा पनि उर्जा बजार (SAARC Market for Energy) को विकास गर्न SAARC को देशहरु उन्मुख भई रहेकोले विदेशी लगानीकर्ताहरूले नेपालमा ज.वि. उत्पादन गरि भारतीय बजारमा उर्जा निर्यात गर्न ज्यादै आकर्षित हुन्छन् । यस प्रकार ढल्केवर - मुजफ्फरपुर ४०० के.भि. प्रशारण लाइन नेपालमा ज.वि. विकास तथा नेपाल - भारत विच विद्युत व्यापार विकासको लागि एउटा कोषे ढुङ्गा (Mile stone) सावित हुनेछ । साथै भारतले पनि सफा नवीकरणीय उर्जा आयात गर्दा भारतीय उर्जाको लागत कम हुने तथा वातारवणीय प्रदूषण कम हुन्छ भने नेपालले भारतमा विद्युत निर्यात गर्न एउटा ठूलो र उपयुक्त बजार पाउँछ ।



cf d l j B't pkefQnfx?df gkfn l j B't kflws/0fsf]cg/fjv

- » cgfjZos laB't kpfj gu/fj.
- » laB't rfjL ug{sfggl / ; fdlhs ck/fw xf].
- » laB't rfjL gu/fj/ rfjL u/\$f] yxf ePdf oyflz3] glhssf] l j B't sfof{hodef hfgsf/L u/f0{ ; r] gful/ssf]kl/ro lbpnf . o:tf] ; rgf lbg\$]gfd ufjlo /flvg\$,
- » tkf0\$]3/ 6fjhd f rxfj 6 lgo6q0fsf]nflu cfpj] sdf/f/Lx?nf0{ ; xofj k\$of0{l j B't rxfj 6 dQm ; dfhsf]lgdf{df ; xeflu xfcfj.
- » nf\$;]B'Esf] ; dodf l j B'tlo ; fdfux?sf] :jlr ckm /fvfj l j hhl cfpj] l j 0s}t?&t} :jlr cg gu/fj.
- » laB't kflws/0fsf] sfdsf/jfxlsf] ; lbedf sg}ph/L j fufg; f]eP 6fj l k| g=#!^^))!#)# dfknt hfgsf/L u/fpf .
- » ; dodf g}l j B't dxzh eQmfgl ul/ 56 ; l j wf lng g56fj.

नेपालमा विद्युत प्रसारण लाइन निर्माण विगत र वर्तमान अवस्था एवं चुनौती : एक संक्षिप्त चर्चा



कपिलदेव अधिकारी
सह निर्देशक

विद्युत उत्पादन गृहहरूबाट उत्पादन हुने विद्युतशक्ति एकमुस्त रूपमा विद्युत माग भएका क्षेत्र नजिकका विद्युत सव्स्टेशनमा विद्युत प्रवाह गरिने कार्यलाई विद्युत प्रसारण भनिन्छ। विद्युत प्रसारण गरिने साधन विद्युत प्रसारण लाइन हो। यस्तो प्रसारण लाइन जमिन माथि (ओभर हेड) र भूमिगत (अण्डरग्राउण्ड) २ प्रकारले निर्माण गरिएको पाइन्छ। भूमिगत प्रसारण लाइन निर्माण गर्न गहन अध्ययन, सर्वेक्षण पश्चात् निर्माण गर्नुपर्ने तथा बढी खर्चिलो हुने भएकोले प्रसारण लाइन आवश्यकतानुसार जमिन माथिबाट नै निर्माण गरिएको पाइन्छ।

नेपालमा बि.सं. १९६८ मा पहिलो विद्युत गृह फर्पिङ जलविद्युत केन्द्रको निर्माणसंगै फर्पिङदेखि काठमाण्डौसम्म १२ कि.मि. लामो ११ के.भि. प्रसारण लाइन निर्माण भएको थियो। बि.सं. १९९१ मा सुन्दरीजल विद्युतगृह निर्माणको साथमा सुन्दरीजलदेखि चावहिलसम्म ११ के.भि. प्रसारण लाइन निर्माण भएको थियो। उपत्यका बाहिर मोरङको लेटाङमा बि.सं. १९९६ मा विद्युतगृह बनेपछि ११ के.भि. कै प्रसारण लाइनबाट बिराटनगरमा विद्युत पुऱ्याइएको थियो। तराईका जिल्ला सदरमुकामहरूमा सिमावर्ती भारतीय शहर हरूबाट ११ के.भि.बाट नै विद्युत आयात गरी सप्लाई भएको देखिन्छ भने बिरगञ्ज, भैरहवा र बिराटनगरमा भारतबाट ३३ के.भि. प्रसारण लाइन मार्फत विद्युत आपूर्ति गरिएको देखिन्छ। २०२२ सालतिर खोपासी विद्युत गृह बने पछि सो विद्युत ३३ के.भि. प्रसारण लाइन मार्फत भक्तपुरमा ल्याइएको थियो। २०२३/२४ सालतिर त्रिशुली विद्युत गृह बनेपछि सोबाट उत्पादित विद्युत ६६ के.भि. प्रसारण लाइन मार्फत काठमाण्डौमा विद्युत ल्याइयो। २०३८ सालमा कुलेखानी प्रथम र २०४३ सालमा कुलेखानी दोस्रो विद्युत गृह बने पछि १३२ के.भि. प्रसारण लाइन मार्फत विद्युत प्रवाह शुरु गरियो। हाल नेपालमा १३२ के.भि., २२० के.भि. र ४०० के.भि. प्रसारण लाइनहरू चालु तथा निर्माणाधीन अवस्थामा रहेका छन्। हालसम्म नेपालमा १३२ के.भि. प्रसारण लाइन २१२

९.७ कि.मि. र ६६ के.भि. लाइन ५११.१६ कि.मि. बनिसकेको छ भने १३२ के.भि. तर्फ ७९३ कि.मि. २२० के.भि. तर्फ ४४६ कि.मि. ४०० के.भि. तर्फ ५७० कि.मि. निर्माणाधीन रहेका छन्।

नेपालमा विद्युत प्रसारण लाइन बनाउनु चुनौतीपूर्ण रहेको छ। जसको मुख्य कारणहरूमा पर्याप्त रकमको अभाव, डिजाइनमा परिवर्तनको साथै निर्माणको लागि आवश्यक जग्गा प्राप्ती, वनकटानी स्वीकृतिमा ढिलाई, लाइनको राइट अफ वेमा पर्ने जग्गा, घर, टहरा, स्कूल, मन्दिर लगायतका संरचनाहरूको क्षतिपूर्ति निर्धारणमा ढिलाई, जग्गाको मुआब्जा रकम तथा क्षतिपूर्ति रकममा चित्त नबुझाई घर जग्गा धनी तथा स्थानीयबासीहरूबाट हुने तीव्र विरोध तथा अवरोध रहेका छन्।

प्रसारण लाइनको लागि जग्गा प्राप्ती कठिन कार्य हुँदै गएकोछ। विद्युतगृहबाट उत्पादित विद्युत वितरणको लागि शहरी क्षेत्र लगायत आर्थिक दृष्टिले सबल क्षेत्रमा प्रसारण लाइन मार्फत विद्युत प्रवाह गर्नुपर्ने हुन्छ। आर्थिक दृष्टिले सबल क्षेत्रको जग्गाबाट प्रसारण लाइन गएपछि सो जग्गा खेती बाहेक अन्य प्रयोगको लागि अनुपयुक्त हुन्छ। त्यसैले घर/जग्गा धनीहरूले परल मूल्यभन्दा बढी मूल्य खोज्छन्। यसै कारणले स्थानीय रूपमा अवरोध हुने गर्दछ। दुर्गम स्थानमा रहेका विद्युत गृह नजिक तथा आर्थिक दृष्टिले कम सबल क्षेत्रमा भने जग्गा उपलब्ध गराउन जग्गा धनी लालायित हुन्छन्। सो क्षेत्रमा जग्गाको कारोबार निकै कम मात्रामा हुने र मूल्य पनि कम हुने हुनाले प्रसारण लाइनको लागि जग्गा प्राप्ती गर्दा केही मात्रामा जग्गाको मूल्य बढाए पनि जग्गा प्राप्ती सहज भएको पाइन्छ। तर कुनै कुनै ठाउँमा भने मूल्य जती बढाए पनि हुन्छ भन्ने मानसिकताले प्रसारण लाइनको काम अवरोध गर्ने र परल मूल्य भन्दा कैयौं गुना माँग गर्ने गरेको पाइन्छ। मन्दिर, धार्मिक र पर्यटन स्थल, पूरातात्विक स्थलबाट प्रसारण लाइन लैजान पनि कठिन हुन्छ। यस्तो क्षेत्रमा विभिन्न माँग सम्बोधन गर्दा

लागत बढी पर्ने वा कहिले रुट परिवर्तन गर्नु पर्ने हुन्छ । प्रसारण लाइनको राइट अफ वेमा पर्ने जग्गा, घर, टहरा, स्कूल, मन्दिर लगायतका संरचनाहरूको क्षतिपूर्ति निर्धारण पनि चुनौतीपूर्ण रहने गरेकोछ । कतिपय सम्पत्ति तथा संरचनाहरूको आधिकारिक कागजात नहुने हुनाले निर्धारित जग्गा/संरचनाहरूको निक्यौल गर्न नसकिने, हकवालाको मतैक्य नहुने लगायतका कारणले पनि क्षतिपूर्ति निर्धारण गर्न कठिनाई भएकोछ ।

प्रसारण लाइन निर्माणको क्रममा माथि उल्लेखित समस्या आउन नदिन प्रसारण लाइनको लागि गरिने सर्वेक्षणमै विचार गर्नु पर्ने नीति बनाउनु पर्ने आवश्यक देखिन्छ । प्रसारण लाइनको रुट पहिचान गर्दा प्राथमिकता दिएर गर्नु

पर्ने देखिन्छ । रुट पहिचान गर्दा खेतीपाती बस्ती नभएको नाङ्गो जग्गा, कम जंगल भएको वन क्षेत्र, बस्ती नभएको पाखो जग्गा, राजमार्ग भन्दा कम्तीमा ५०० मी टाढा हुँदै जाने गरी गरेमा समस्या कम आउने अनुभव गर्न सकिन्छ । रुट पहिचान गर्दा बैकल्पिक रुट फेला नपरी बस्ती, उर्वरा भूमिबाट रुट निर्धारण गर्नु परेमा सोको कारण पुष्ट्याई सहित उल्लेख गर्नु पर्ने सोको असर यकिन गरेर मात्र रुट स्वीकृत गर्ने व्यवस्था गर्नु पर्ने देखिन्छ । यसरी बैकल्पिक रुट फेला नपरी बस्ती, उर्वरा भूमिबाट रुट निर्धारण गर्नु परेमा सो रुटमा जग्गा प्राप्ती गर्दा मुआब्जा र क्षतिपूर्ति निर्धारण गर्दा कम्तिमा परल मूल्यको दोब्बर गर्नु पर्ने देखिन्छ । प्रसारण लाइनको रुट निर्धारण गर्दा मन्दिर तथा धार्मिकस्थल छुलेर जानु पर्ने अनिवार्य व्यवस्था गर्नु पर्ने देखिन्छ ।



पारिवारिक औषधि उपचार वीमा दावीका लागि आवश्यक कागजातहरू:

- १) आवश्यक विवरण भरिएको वीमा दावी फाराम
- २) अस्पताल वा नर्सिङ्ग होममा भर्ना हुँदाको भर्ना टिकट
- ३) अस्पताल वा नर्सिङ्गहोम भर्ना भइ डिस्चार्ज भएको डिस्चार्ज समरी
- ४) सक्कल डिस्चार्ज बील
- ५) उपचारका सक्कल Prescription, Requisition र Reports
- ६) खर्चका अन्य सक्कल बीलहरू
- ७) Cardex (नं. ५ अन्तर्गतका कागजातहरू हराएको वा छुटेको अवस्थामा)
- ८) कर्मचारी संगको नाता प्रमाणपत्र (परिवारका अन्य सदस्यको हकमा)
- ९) उमेर खुलेको प्रमाणपत्र (छोरा/छोरीको हकमा)

कर्मचारी दुर्घटनामा परी औषधि उपचार गराएको अवस्थामा वीमा दावीका लागि आवश्यक कागजातहरू :

- १) आवश्यक विवरण भरिएको वीमा दावी फाराम
- २) औषधि उपचारका सम्पूर्ण सक्कल कागजात तथा बीलहरू
- ३) कार्यालयले तयार पारेको दुर्घटना प्रतिवेदन (कार्यालयको कामको शिलशिलामा दुर्घटनामा परेको अवस्थामा मात्र)
- ४) दुर्घटनाको प्रहरी प्रतिवेदन (कार्यालयको कामको शिलशिलामा दुर्घटनामा परेको अवस्थामा मात्र)

दुर्घटनाका कारण कर्मचारीको मृत्यु भएको अवस्थामा वीमा दावीका लागि आवश्यक कागजातहरू:

- १) आवश्यक विवरण भरिएको वीमा दावी फाराम
- २) कार्यालयले तयार पारेको दुर्घटना प्रतिवेदन
- ३) शव परिक्षण प्रतिवेदन
- ४) दुर्घटनाको प्रहरी प्रतिवेदन
- ५) मृत्यु दर्ता प्रमाणपत्र
- ६) मृतकको नागरिकताको प्रतिलिपि
- ७) हकवालासंगको नाता प्रमाणपत्र

नोकरी गर्ने कला



शिवकुमार अधिकारी
उप निर्देशक, ने.वि.प्रा.

१. पृष्ठभूमि:

नोकरी गर्नुलाई बोलीचालीमा जागीर खाने भन्दा हामीलाई सहजरूपमा अर्थबोध भएको महसुस हुन्छ। यद्यपी नोकरी आफैमा खाने भन्दा पनि गर्ने कार्यसंग सम्बन्धित भएकोले नोकरी गर्ने कला शीर्षकअन्तर्गत यसका विविध पक्षहरूलाई उजिल्याउने प्रयास गरिएको छ। भ्रष्ट हेर्दा नोकरी शब्दको गरिमा र तौल न्यून देखिएता पनि यसको दायरा अत्यन्त फराकिलो भएको अनुभव गर्न सक्छौं। सार्वजनिक ओहदाका महत्वपूर्ण पदहरूमा आसिन विशिष्ट ब्यक्तित्वहरूको गरिमा, ख्याती र राष्ट्रसेवाका खातिर सबैलाई नोकरीको शब्द-कार्य भित्र उन्न कठिनाई हुन सक्छ तर यसलाई निश्चित योग्यताका आधारमा सार्वजनिक क्षेत्रमा सेवा-कार्य गर्ने अवसरकारुपमा सकारात्मक दृष्टिकोणबाट हेर्ने हो भने मुख्य प्रशासक देखि कार्यालय सहयोगिसम्म समेट्न नसक्ने होइन।

नेपाली वीकिपीडियाले-मानिसको विभिन्न स्तरको ब्यवहार र उनिहरूको कात्पनिक तथा ब्यवसायिक सीपबाट सृजना गरिएका सन्दर्भ तथा वस्तुहरूलाई “कला” भनिन्छ भनी अर्थ्याएको छ। कलाको उक्त अर्थलाई नोकरीसंग जोडेर हेर्दा कर्मचारीको योग्यता ज्ञान, सीप तथा ब्यवहार प्रतिबिम्बित हुने र त्यसले सार्वजनिकरूपमा पार्ने प्रभाव नै नोकरी कला हो भन्न सकिन्छ। विभिन्न सार्वजनिक निकायमा कार्यरत कर्मचारीहरूमध्ये अधिकांशले आ-आफ्नो योग्यता र क्षमताले भ्याएसम्म सबैभन्दा बढी उर्जाशील जीवनअवधि त्यही निकायका लागि समर्पण गरेका हुन्छन्। कर्मचारीको समर्पण, कर्म, कार्यशैली, सेवा वा नोकरी जे भनौं समग्रमा त्यो कला हो। नोकरी गर्ने कलालाई कर्मचारीका गुण, स्वभाव र आचरणमा मात्र सीमित नराखी उसको योग्यता, गुण दोष, दक्षता, क्षमता, ब्यक्तित्व, अनुशासन, आचरण, काम, कर्तव्य, अधिकार, समन्वय, स्वबिवेक, दायित्व, कार्यशैली, कार्य संस्कृति, सेवाभाव आदि विषयहरू अन्तर्गत राखेर हेर्नुपर्दछ।

२. नोकरी कला र मापन:

नोकरी कलाका विविध पक्षहरूलाई हामीले अनुभव गरेर, अध्ययन गरेर, देखे सुनेर तथा अन्य स्रोतबाट कुनै न कुनै रूपमा महसुस गरेकै छौं। यसलाई एकिकृतरूपमा यस्तै मात्रै हो भनेर न त भन्न सकिन्छ न त देखाउन नै। सार्वजनिक क्षेत्रमा कार्यरत कर्मचारीहरूमा देखिएको कला, आम जनता, उपभोक्ता तथा सेवाग्राहीले उनीहरूप्रति बनाएका धारणा, समाजमा कर्मचारीको प्रतिष्ठा, कर्मचारीले अबलम्बन गरेको आचरण र अनुशासन, भ्रष्टाचार विरुद्ध स्थापित सरकारी तथा गैर सरकारी निकायको वार्षिक प्रतिवेदनहरूका आधारमा नोकरी कलाको मापन गर्न सकिन्छ।

सबै क्षेत्रको ब्यवस्थापन राजनैतिक आड वा त्यसको प्रभावमा परेको विद्यमान कर्मचारी प्रशासनले यतिबेला आफूलाई इतिहासमै कमजोर अनुभूत गरेको हुनुपर्छ। कर्मचारीको सेवा सुरक्षा, स्वबिवेकिय अधिकार, जवाफदेहिता, उत्तरदायित्व, वृत्ति विकास, ऐन नियमको परिपालना लगायतका कुराहरू बरालिएको विद्यमान समयमा कर्मचारीले चाहेर नचाहेर सार्वजनिक प्रशासनमा प्रतिबिम्बित गरेका नोकरी कलाका विविध पक्षहरूलाई देहाय बमोजिम चर्चा गरिएको छ।

२.१. आज्ञापालक

आफू सदा तदर्थ रहने तर माथिल्लो अधिकारीको आदेश प्राप्त हुनासाथ हतार गर्दै काममा जोतिने कर्मचारीको प्रवृत्तिलाई यसप्रकारको कोटीमा राख्न सकिन्छ। विषयवस्तुको ज्ञान, अध्ययन, असर र प्रभावको हेक्का राखी निर्णय गर्ने अधिकारीलाई सहि राय/सिफारिस उपलब्ध गराउने भन्दा सबै हाकिमको इच्छा र चाहनाबमोजिम चल्ने कर्मचारीहरूले यस्तो प्रवृत्ति देखाउँछन्।

२.२. चुप्पीसाधक

संस्थागत तथा नीतिगत निर्णयका लागि विभिन्न छलफल, बैठक एवं सल्लाह गर्ने तथा राय सिफारिस लिने

प्रक्रिया नौलो होइन । तर संस्थाका जिम्मेवार अधिकारीहरू त्यस्तो बैठक, छलफलमा सहभागि हुंदा वा लिखित मौखिक राय दिनुपर्दासमेत मौन बसी उपस्थिति मात्र जनाउंदछन् जसलाई हामी चुप्पी साधक कर्मचारीको श्रेणीमा राख्न सक्छौं । यस्ता प्रवृत्तिका कर्मचारी सम्पादित कामको जस अपजसबाट उन्मुक्त हुन चाहन्छन् । आफ्नो लागि सदा आकर्षक कार्यालय र भत्ता सुविधा भने यथावत् प्राप्त भइरहोस् भन्ने मात्र यिनिहरूको एकमात्र उद्देश्य हुन्छ । स्मरणीय के छ भने यस्तो प्रवृत्ति अंगालेलाई कसैले पनि हतपत्त जानकारी (Notice) मा नलिने र सबैबाट सहयोग प्राप्त गर्न सफल हुन्छन् ।

२.३. सूचना तथा स्वार्थसाधक

कार्यालयबाट हुने र भएका गतिविधि एवं निर्णयहरूको विभिन्न स्रोतबाट पत्ता लगाई राजनैतिक पहुँच र प्रभावका आडमा आफ्नो स्वार्थ सिद्ध गर्ने र त्यस्तो सूचना वितरण गरी फाइदा लिने कर्मचारीको अर्को प्रवृत्ति हो । सरुवा र विदेश भ्रमण यो प्रवृत्तिका अनुयायीहरूको सर्वाधिक चासोको विषय हो ।

२.४. धूर्त एवं मनोविद्

माथिल्लो अधिकारीको अन्तर्मनको इच्छा र चाहना बुझेर सो अनुरूप कार्य गर्ने एवं ती लगायत अन्य जुनसुकै कार्य गर्दा पनि आफूलाई धेरथोर फाइदा हुनैपर्ने मनोविद् एवं धूर्त कर्मचारी पनि संस्थामा भेटिन्छन् । यस्ता कलाका पारखीहरू सीमितै भए पनि तल्लो र माथिल्लो कर्मचारीलाई यथोचित प्रभावमा पार्न सक्नु यिनिहरूको विशेष खुबी हो ।

२.५. अजासु, दम्भ र हठि

पद, योग्यता, ज्ञान, अनुभव, अबसर, कार्यालय, आम्दानी आदि कारणले कर्मचारीमा अजासु (अति जान्ने सुन्ने), दम्भ, र हठले डेरा जमाएको पाइन्छ । अरुलाई नटेर्ने, नगन्ने, नसुन्ने मात्र होइन हप्काउनु र दप्काउनु पनि यिनिहरूले सन्तुष्टि प्राप्त गर्ने प्रवृत्तिहरू हुन् ।

२.६ दयालु बोली निर्दयी व्यवहार र बिपरित (Vice-Versa)

सामुन्ने पर्दा प्रसन्नता व्यक्त गर्दै हाउभाउका साथ अभिवादन, सत्कार गर्ने तर व्यवहार भने निर्दयी गर्ने त्यस्तै यसको बिपरित खस्रो, ठाडो बोली व्यवहार देखाउनेले तुलनात्मकरूपमा मनमा इवी पनि नलिने र अरुको अहित पनि नचिताउने प्रवृत्ति पनि छुट्टैछ । बिगत देखि नै उक्त कलाको अभ्यास गर्ने जमात धेरै भएर नै होला यसप्रति कटाक्ष गरिएका हाम्रा दर्जन भन्दा बढी मौलिक उखानहरूले सो यथार्थलाई छर्लङ्ग पार्ने हुंदा थप टिप्पणीको आवश्यकता नपर्ला ।

२.७. आदर्शवान तथा मौकापरस्त

मौखिकरूपमा धेरै आदर्श र सुधारका प्रवचन दिने तर आफैले जवाफदेहीता लिएर कार्यसम्पादन गर्नुपर्ने अवस्थामा पन्छिने एकथरीको प्रवृत्ति हो भने अरुले लिएको र लिने सुविधा एवं फाइदाको जानकारी लिई ऐन मौकामा आफू पनि घुस्ने अबसरको खोजीमा टहलिदै कार्यालयमा नियमितता जनाउने कर्मचारीको अर्को थरीको प्रवृत्ति हो ।

२.८. गतिशिल, कर्मठ, सक्षम

समयको पदचापलाई पछ्याएर विषयवस्तुको गहन अध्ययन र विश्लेषणको आधारमा संस्थाको हित अनुकुल हुने काममा दत्तचित्त भई क्रियाशिल, कर्मठ सक्षम र गतिशिल, सुयोग्य कर्मचारी पनि त्यत्तिकै हुन्छन् । यस्ता कला भएका कर्मचारीहरू आफ्नो योग्यता, मेहनत, सोच, अनुभव, कार्यशैली, दक्षता र क्षमतामा विश्वास राख्छन् न कि चाकडी र चाप्लुसीमा । तर अल्पमतमा रहने क्षमतावान यस्ता कर्मचारीको भने सर्वत्र खडेरी छ ।

माथी उल्लेख गरिए बाहेक असल, ज्ञानी, निपूण, योग्य अनि कानूनची, गफाडि, टहलुवा, निर्णयको बन्दी, जिम्मेवारी सार्ने, सुविधाभोगी आदि प्रवृत्तिका कर्मचारी पनि नहुने होइनन् तर संस्था र कर्मचारीको आफ्नै कारणले पनि त्यस्ता प्रवृत्ति भएका कर्मचारीको संख्यामा भने घटबढ भइरहन्छ ।

उल्लेखित नोकरी कलाका विविध रूपहरू मध्ये कुनै एक वा सबैको मिश्रण वा पृथक कला मध्ये हामीले कुन कलाको अभ्यास गरेका छौं आफूलाई आफैले मूल्यांकन गरौं । यसका रूप तथा पक्षका प्रकारहरू सकारात्मक तथा नकारात्मक तर्फ कम-बेसी जे सुके भएता पनि ती सबै कुनै न कुनै अवधिमा कर्मचारीलाई आवश्यक पर्ने तत्वहरू हुन् र ती समग्र पक्षहरूलाई माफेर नै उत्तम कलाको सृजना र विकास गर्न सकिन्छ भन्ने यथार्थतालाई सदा हेक्का राख्न भने जरुरी छ ।

३. समय कसको पक्षमा ?

अध्यात्मवादले जतिसुकै त्याग, तपश्या, दया, माया, निष्ठा र सादगीपूर्ण जीवन शैलीको दर्शन छरे पनि यथार्थमा जीवन जीउन आय आर्जन हुनै पर्छ । बहूदो महंगी र खर्चको प्रभावले परिवारमाथी पर्ने स्वास्थ्य, शिक्षा र सामाजिक संस्कारका अतिरिक्त भारले जीवन जीउनका लागि असाध्यै कष्टकर भएको छ ।

लगानीको तुलनामा जीवनमा प्राप्त हुने न्यून उपलब्धिले महत्वाकाक्षी र अरुसंग अस्वस्थ प्रतिस्पर्धामा

उत्रन खोज्ने बर्गको दैनिक जीवन कुण्ठामा बितेको छ । नियम कानून र आचरणको जगमा उभिएर नोकरी गर्ने अनि सौखिन र रवाफिलो जीवन जीउने कल्पना गर्नु आफैले आफू चढैको हांगो काट्नु बराबर हुंदाहुंदै पनि आंकाक्षीहरु गुणात्मकरूपमा बृद्धि हनुको पछ्याडि कर्मचारीको सीमित आयश्रोत, बढ्दो खर्च, प्रतिस्पर्धा र देखासिकी एवं उच्च महत्वकांक्षाले डेरा जमाएको हुनुपर्छ । कर्मचारीको इच्छा वा बाध्यता जे होस् सक्षम, योग्य र कर्मठ कर्मचारीभन्दा असक्षम, धूर्त र चाकडी चाप्लुसी गर्ने कर्मचारी अधिक हुनु र उनीहरु नै समाज, वातावरण, नेता तथा प्रशासक सबैको रुचिमा परेको देख्दा लाग्छ कि समय पनि त्यस्तै प्रवृत्ति बोक्ने कर्मचारीको पक्षमा छ ।

४. सुधारका क्षेत्रहरु

विविध स्वभाव र प्रवृत्तिले भरिपूर्ण कर्मचारीलाई संस्थाले आफ्नो उद्देश्यका लागि समाहित गराउन सबैलाई परिमार्जित कलाको मालामा उन्नत जरुरी छ । विद्यमान नोकरी कला, व्यक्तिका अनुभव र परम्पराको प्रभावभन्दा बाहिर जान नसकेकाले त्यसलाई बैज्ञानिक, व्यवहारिक र क्षमतावान बनाउन विभिन्न क्षेत्रहरुमा सुधारको आवश्यकता छ ।

जसरी कांचो माटोलाई कुदेर सीपालु कलाकर्मीले विभिन्न आकृति र प्रकारका चित्र तथा भांडा बनाउँछ, त्यस्तै एउटा निर्देशकले विभिन्न स्वभाव र रूप भएका मानिसहरुलाई आफूले सोचे जस्तो नाटक तथा चलचित्र निर्माण गर्न सबैलाई उसले कल्पना गरेको चरित्रमा बदल्न सक्छ त्यसैगरी सार्वजनिक निकायले पनि आफ्नो लक्ष्य र उद्देश्य पूर्तिका लागि संस्था अनुकूल नोकरी गर्ने गराउने कलाको मार्गचित्र तयार गरी कार्यान्वयन गर्न जरुरी छ ।

संस्थाअनुकूल कर्मचारी प्रशासनसंग सम्बन्धित तालिम, अध्ययन, अनुभव, अबसर, सहकार्य, समन्वय, समूहगतरूपमा कार्य गर्ने संस्कृतिको अभ्यास, आचरण र व्यवहारमा सुधार, बिनम्रता तथा सेवाभावको अमिट छाप, समूहगत लक्ष्य निर्धारण तथा उपलब्धि, उपलब्धि मापन, स्वच्छ प्रतिस्पर्धा, सेवा सुरक्षा, नियमित र बैज्ञानिक सरुवा व्यवस्थापन, मूल्यांकन, वृत्ति विकास, उत्प्रेरणा, दण्ड र सजाय आदि क्षेत्रमासमय सापेक्ष सुधार गरी सभ्य, अनुशासित र अनुकरणीय नोकरी गर्ने कलाको परिमार्जन र विकास गर्न सकिन्छ । जसको माध्यमबाट संस्थामा कार्य गर्ने सबै जनशक्ति मृदुभाषी, लगनशिल, कर्मठ, सक्षम, परस्पर सहयोगि, सेवाभावलाई उच्च प्राथमिकतामा राख्ने, सामूहिक एकता, विश्वास, निष्ठा र दृढतामा उभिई कार्य गर्न उद्यत होउन् ।

माथी उल्लेखित क्षेत्रका अतिरिक्त कर्मचारीको जीवनयापनलाई धान्न सक्ने किसिमको न्यूनतम आर्थिक सुरक्षाको अभाव हुन गयो भने कर्मचारीले आफ्नो नैतिकता, इमान्दारीता, क्षमता र दक्षतालाई बिक्रीको बस्तु बनाउन बेर लगाउँदैन । त्यसैले कर्मचारीको न्यूनतम आवश्यकता पूरा गर्ने गरी आर्थिक सुरक्षाको प्रत्याभूति भयो भने अभाव र स्वभावका कारण दिग्भ्रमित भएकाहरुको लेखा जोखा राख्न सहज हुने थियो । अभावबाट बिग्रनेहरुलाई मात्र रोक्न सकियो भने पनि नोकरी कलामा गुणात्मक सुधारको अपेक्षा गर्न सकिन्छ ।

५. उपसंहार

सार्वजनिक प्रशासन र कर्मचारी प्रशासनका विविध पक्षहरुप्रति पर्याप्त अनुसन्धान र सिद्धान्तहरु प्रतिपादन भएता पनि सोको तुलनामा हरेक मुलुकको सम्बन्धित सार्वजनिक निकाय सुहाउँदो हुने गरी कर्मचारीले नोकरी गर्ने कलासंग सम्बन्धित विविध पक्षहरुको अनुसन्धान, विकास र कार्यान्वयन गर्ने पर्याप्त कदमहरु चालिएको अनुभव गर्न पाइएको छैन । जसको असर र प्रभाव विशेष गरी विकासोन्मुख तथा निर्धन राष्ट्रहरुमा कतिसम्म परेको छ भने कर्मचारीतन्त्रको क्षमता, दक्षता, अस्तित्व र प्रभावमै संकट उत्पन्न भई ती मुलुकहरुको सुरक्षा तथा राष्ट्रिय अन्तर्राष्ट्रिय नीति, क्षमता, अस्तित्व, पूर्वाधार विकासका अवधारणा, योजना, कार्यक्रम आदिको तर्जुमा र सोको कार्यान्वयन लगायतका अन्य महत्वपूर्ण पक्षहरुको नतिजा चिन्ताजनक भई समग्र नोकरी कलाको प्रभाव दयनिय छ ।

बढ्दो भूमण्डलीकरणको प्रभाव र दबावलाई मध्यनजर गरी हरेक मुलुकले आफ्नो स्थायी सरकार भनिने सरकारी तथा सार्वजनिक क्षेत्रका कर्मचारीहरुलाई समयानुकूल प्रतिस्पर्धी, क्षमतावान, नेतृत्व र निर्णय गर्न सक्ने कोटीको बनाउन अपरिहार्य छ । त्यसलाई उपेक्षा गर्नु भनेको बिकसित विश्व समुदायबाट एक्लिदै जानु र अबनतिलाई कांध थाप्नु हो । यी पक्षहरुलाई हेक्का राखी कर्मचारीतन्त्रको नोकरी गर्ने कलामा समय सापेक्ष आमूल सुधार गर्न आवश्यक छ ।

यसर्थ समयसापेक्ष नोकरी कलाको परम्परागत मूल्य मान्यतामा सुधार गर्दै कर्मचारीलाई प्रतिस्पर्धी र क्षमतावान बनाउन र त्यस्ता कर्मचारीबाट संस्थाले अधिकतम फाइदा लिई समाजमा कर्मचारी तथा संस्था दुबैको अस्तित्व, प्रभाव र प्रतिष्ठा बृद्धि गर्नु सबैको हितमा हुनेछ ।



काबेली कोरीडोर १३२ के.भी. प्रसारण लाईन आयोजना क्षेत्रमा वृक्षारोपण कार्यक्रम (Plantation Program)



भोजराज भट्टराई
सहायक निर्देशक

पृष्ठभूमि

विश्व बैंक, नेपाल सरकार र नेपाल विद्युत प्राधिकरणको लगानीमा काबेली कोरीडोर १३२ के.भी. प्रसारण लाइन आयोजना निर्माणाधिन अवस्थामा रहेको छ। यो प्रसारण लाईन भूपा जिल्लाको लखनपुर सब-स्टेशनबाट प्रारम्भ भई इलाम, पाँचथर, तेह्रथुम हुँदै पाँचथर जिल्लाको अमरपुर गा.वि.स.मा टुंगिने छ। यस प्रसारण लाइनको अधिकांश खण्ड पाँचथर, तेह्रथुम र इलाम जिल्लाको पहाडी क्षेत्रमा पर्दछ भने केहि खण्ड तराइ क्षेत्र (भूपा जिल्ला) मा पर्दछ। प्रसारण लाइनको अधिकांश क्षेत्रमा कृषि योग्य जमिनका साथै, वन, खोला तथा वगर, बाटो एवं अन्य प्रयोग विहिन जमिन पनि पर्दछ। डबल सर्किट प्रसारण लाइनको लम्बाई ९०.०१९ कि.मि., टावरको औषत उचाई ४५ मी. र टावरले ओगटेको क्षेत्र ८१ बर्गमीटर, दुई टावर बीचको दूरी ३३० मी. तथा विद्युत नियमावली २०५० अनुसार प्रसारण मार्ग केन्द्ररेखा देखि दुवैतर्फको दूरी ९/९ मी. रहेको छ।

आयोजनाको प्रारम्भिक वातावरणीय परिक्षण प्रतिवेदन (IEE Report) ऊर्जा मन्त्रालयबाट २०६७ सालमा स्वीकृत भए बमोजिम नेपाल सरकार, वन तथा भू-संरक्षण मन्त्रालय, वन विभाग र नेपाल विद्युत प्राधिकरण, काबेली कोरीडोर १३२ के.भी. विद्युत प्रसारण लाइन आयोजना बीच २०६९ सालमा प्रथम खण्ड (दमक देखि गोदक सम्म) आयोजनाले प्रयोग गर्ने ३५.३५ हेक्टर जग्गा र १५७० वटा रुखको क्षतिपूर्ति स्वरुप १:२

का दरले समेत कुल ४३ हेक्टर जग्गामा आयोजनाले आफ्नै खर्चमा सम्बन्धित जिल्ला वन कार्यालयले तोकेको स्थानमा स्थानिय हावापानी सुहाउँदो प्रजातिका विरुवाहरु वृक्षारोपण, पाँच वर्षसम्म स्याहार सम्भार र संरक्षण गरी संबन्धित जिल्ला वन कार्यालयलाई हस्तान्तरण गर्नुपर्ने सम्झौता भएको थियो। सम्झौता अनुसार प्रथम खण्डका साथै बांकी खण्ड (इलामको सोयाक देखि पाँचथर, तेह्रथुम हुँदै अमरपुरसम्म) आयोजनाले प्रयोग गर्ने जग्गा र काटिने रुखको क्षतिपूर्ति स्वरुप जम्मा ६०.६२ हेक्टर जग्गामा प्रति हेक्टर १६०० का दरले यस वर्ष ४७.५५ हेक्टर क्षेत्रफलमा जम्मा ७६,८०० संख्यामा वृक्षारोपण कार्य समेत सम्पन्न भएको छ।

काबेली कोरीडोर १३२ के.भी. प्रसारण लाइन आयोजनाले भूपा, इलाम, पाँचथर र तेह्रथुम जिल्लाका विभिन्न १८ वटा सामुदायिक वन र ४ वटा सरकारी वन गरी २२ वटा वन क्षेत्रमा टावर र प्रसारण लाईन निर्माणको क्रममा विभिन्न प्रजातिका जम्मा ३८५५ वोटविरुवा काटिने प्रक्षेपण गरेको थियो। यस आयोजनाको निर्माणकार्य हालसम्म भूपाको लखनपुरदेखि इलामको गोदकसम्म जम्मा ३४.५ कि.मी. सम्पन्न भैसकेको छ। प्रथम खण्ड (लखनपुरदेखि गोदक) को निर्माणकार्य सम्पन्न हुँदासम्म निम्नानुसार प्रभावित वन क्षेत्रमा आयोजनाले आफ्नै खर्चमा विभिन्न प्रजातिका रुखहरुको कटान, मुह्यन र घाटगट्टी गरी जिल्ला वन कार्यालयको रोहवरमा सम्बन्धित सामुदायिक वन उपभोक्ता समूहलाई हस्तान्तरण गर्ने कार्य सम्पन्न गरेको छ।

प्रसारण लाइन निर्माणको क्रममा काटिएका/काटिने रुखहरुको संख्या

क्र.सं.	सामुदायिक / सरकारी जग्गाको विवरण	क्षेत्र	काटिने रुखको संख्या	काटिने रुखको प्रजातिकाको विवरण
१=	लखनपुरदेखि गोदकसम्मको खण्ड	इलाम	१६०	साल, खयर, ठिक्क र चर्साला
२=	गोदकदेखि दमकसम्मको खण्ड	काबेली पाँचथर, तेह्रथुम, इलाम	१७१	हर्रा, जसु, सानि, साल, छसि, सिरिँ, घिलाउने, बबबे, कठरी, हलुडे, बोक्रे, चसेरी, करडि, ससिसाल, सारसाल, हडि र कुकठिरे
३=	दमकदेखि गोदकसम्मको खण्ड	इलाम	६५	सानि, साल, करस र कुकठिरे

वृक्षारोपण कार्यको लागि नर्सरी व्यवस्थापन

आयोजनाद्वारा प्रभावित माथि उल्लेखित सामुदायिक वन क्षेत्रमा उपलब्ध खालि भागमा वृक्षारोपणकार्य सम्पन्न गर्नको लागि समय समयमा सम्बन्धित सामुदायिक वन र जिल्ला वन कार्यालयसंग छलफल र समन्वय गरी सुहाउँदो प्रजातिका बोटविरुवा उत्पादन गर्न इलाम र पाँचथर जिल्लाका निम्न स्थानमा नर्सरी राखी विरुवा तयार गर्ने कार्य भएको थियो ।

क्र.सं.	प्रजातिको स्थिति वर्ग	प्रजातिको वैज्ञानिक वर्ग	नर्सरी स्थिति र प्रजातिको संख्या			जम्मा
			नर्सरी स्थिति	प्रजातिको स्थिति	नर्सरी स्थिति	
१=	खैर	<i>Acacia catechu</i>	१५०००	६०००	१००००	२५०००
२=	बिस	<i>Dendrocalmus</i>	५०००	६०००	६०००	१७०००
३=	सिसेल	<i>Bombaxceiba</i>	५०००	०	०	५०००
४=	ठिक्क		१०००	०	५०००	६०००
५=	ठिक्की	<i>Bauhinia purpurea</i>	१०००	२५००	०	३५००
६=	खैरि		१०००	२०००	०	३०००
७=	खैरि	<i>Pinusroxburghi</i>	०	०	६०००	६०००
८=	ससला	<i>Eucalyptus sp</i>	०	५०००	०	५०००
९=	खैरि	<i>Sapindusmukorossi</i>	५०००	५०००	१०००	१५०००
१०=	खैरि	<i>Phylanthusemblica</i>	१०००	५०००	०	६०००
११=	खैरि	<i>Terminalia chebula</i>	६०००	०	०	६०००
१२=	खैरि	<i>Terminalia belerica</i>	५०००	०	०	५०००
१३=	खैरि	<i>Elaeocarpussphaericus</i>	१५	०	५	२०
१४=	खैरि		५०००	०	०	५०००
१५=	खैरि	<i>Choerospondiaaxilaris</i>	०	०	६०००	६०००
	जम्मा	जम्मा	५६०००	१५०००	१६०००	८७०००

वृक्षारोपण क्षेत्रको छनौट, तयारी तथा वृक्षारोपण कार्यक्रम

आयोजनाबाट प्रभावित भापा, इलाम, पाँचथर र तेह्रथुम जिल्लाका सम्पूर्ण सामुदायिक वनक्षेत्रको अवलोकन, जिल्ला वन कार्यालय, इलाका वन कार्यालय र सामुदायिक वन उपभोक्ता समूह संगको छलफल र सिफारिस तथा GPS Mapping को आधारमा वृक्षारोपण क्षेत्रको छनौट गरि सामुदायिक वन उपभोक्ता समूहका सदस्यहरुलाई ७ दिने जडीबुटी सम्बन्धि तालिम तथा सहयोग कार्यक्रम (NTFP Training) भापाको विर्तामोड र पाँचथरको फिदिममा सम्पन्न भएको थियो । सो कार्यक्रमले सामुदायिक वनक्षेत्रमा

जैविक विविधताको संरक्षण गर्ने उपायका साथै वृक्षारोपण कार्यको तयारी र वृक्षारोपण व्यवस्थापनको विविध पक्षका बारेमा जानकारी गराएको थियो ।

वृक्षारोपण कार्यको लागि छनौट गरिएका क्षेत्रमा सम्बन्धित सामुदायिक वन उपभोक्ता समूहका सदस्यहरुको उल्लेखनीय सहभागिता तथा जिल्ला वन कार्यालयको प्राविधिक सहयोग र अनुगमन कार्यले माथि उल्लेखित नर्सरीमा राखिएका विभिन्न प्रजातिका वनस्पतिहरुको वृक्षारोपण कार्य निम्नानुसार सम्पन्न भएको छ ।

क्रमांक	वृक्षारोपण परिचालन विभाग	क्षेत्रफल (हेक्टर)	वृक्षारोपण परिचालन बजेट (रुपैयाँ)	वृक्षारोपण परिचालन विभाग
१=	सुदूरपश्चिम प्रदेश विकास, धनकुटा, धनकुटा	१०=०७	०७७७७७	धनकुटा, सप्तरी, धनकुटा, धनकुटा, धनकुटा, धनकुटा, धनकुटा
२=	सुदूरपश्चिम प्रदेश विकास, धनकुटा, धनकुटा	११=०५	१६७७७७	धनकुटा, सप्तरी, धनकुटा, धनकुटा, धनकुटा, धनकुटा, धनकुटा
३=	सुदूरपश्चिम प्रदेश विकास, धनकुटा, धनकुटा	६=६६	६६७७७	धनकुटा
४=	सुदूरपश्चिम प्रदेश विकास, धनकुटा, धनकुटा	#	\$६७७७	धनकुटा, सप्तरी, धनकुटा, धनकुटा, धनकुटा, धनकुटा, धनकुटा
५=	सुदूरपश्चिम प्रदेश विकास, धनकुटा, धनकुटा	#=#\$	६\$७७७	धनकुटा, सप्तरी, धनकुटा, धनकुटा, धनकुटा, धनकुटा, धनकुटा
६=	सुदूरपश्चिम प्रदेश विकास, धनकुटा, धनकुटा	%=१%	६७७७७	धनकुटा, सप्तरी, धनकुटा, धनकुटा, धनकुटा, धनकुटा, धनकुटा
७=	सुदूरपश्चिम प्रदेश विकास, धनकुटा, धनकुटा	%=६१	६७७७७	धनकुटा, सप्तरी, धनकुटा, धनकुटा, धनकुटा, धनकुटा, धनकुटा
जम्मा		\$६=५%	६६६७७७	

आयोजना र वन विभागबीच भएको सम्झौता अनुसार कुल ६०.६२ हेक्टर क्षेत्रमा वृक्षारोपण हुनुपर्नेमा यस वर्ष वर्षायाममा परेको लामो खडेरीले गर्दा जम्मा ४७.५५ हेक्टर क्षेत्रफलमा वृक्षारोपण कार्य सम्पन्न भएको हो भने बाँकी १३.०७ हेक्टर क्षेत्रफलमा आगामी वर्ष वृक्षारोपण कार्य सम्पन्न गर्ने योजना रहेको छ । आयोजनाले उल्लेखित वृक्षारोपण सम्पन्न भएका सबै स्थानमा बोटविरुवाको संरक्षण तथा सम्बर्द्धन गर्न हेरालुको व्यवस्था गरेको छ । साथै आयोजनाले वृक्षारोपण गरिएका बोटविरुवाहरूलाई ५ वर्षसम्म हुर्काइ, बढाइ सम्बन्धित जिल्ला वन कार्यालयको रोहबरमा सामुदायिक वन उपभोक्ता समूहलाई हस्तान्तरण गर्नेछ ।

निष्कर्ष

विश्व बैकको सामाजिक सुरक्षा नीति (Social Safeguard Policy) र IEE प्रतिवेदनमा उल्लेखित प्रावधान अनुसार वातावरण तथा सामाजिक अध्ययन विभागले आयोजना प्रभावित क्षेत्रमा वातावरणीय प्रभाव न्यूनीकरणका कार्यक्रम गर्दै आएको छ । यस अन्तर्गत वन ऐन २०४९ को दफा ६७ अनुसार प्रसारण लाईनको Right of Way को (९/९ मिटर) भित्र परेका रुखहरू हटाउनको लागि वन क्षेत्रको भू-स्वामित्व नेपाल सरकारमा रहने गरी वृक्षारोपण कार्य गर्ने व्यवस्था अनुसार आयोजनाको लागतमा वृक्षारोपण कार्यक्रम सम्पन्न भएको हो । यस वृक्षारोपण कार्यक्रमबाट वातावरणाय प्रभाव न्यूनीकरण गर्न र प्रभावित सामुदायिक वनक्षेत्रको संरक्षणमा टेवा पुग्नुका साथै आयोजना निर्माणको लागि प्रभावित क्षेत्रका बासिन्दाको सकारात्मक सहयोग र सहभागिता बढ्ने अपेक्षा गर्न सकिन्छ ।

वृक्षारोपण कार्यक्रमका भलकहरु (नर्सरी व्यवस्थापन देखि वृक्षारोपणसम्म)



नर्सरी ब्याडको निर्माण र विरुवा उत्पादन सम्बन्धि तयारी कार्य

वृक्षारोपण कार्यक्रमका कलकहरु (नर्सरी व्यवस्थापन देखि वृक्षारोपणसम्म)



इलामको चिसापानीमा रहेको नर्सरी क्षेत्रको अवलोकन तथा अनुगमन कार्य

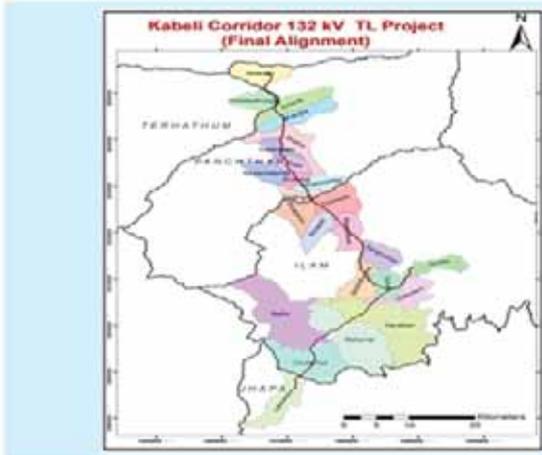


जिल्ला वन कार्यालय पांचथरका DFO महेन्द्र चौधरी तथा ने.वि.प्रा.का कर्मचारी सहितको छलफल तथा पांचथरको अमरपुरमा रहेको नर्सरी क्षेत्रको अवलोकन



बिर्तामोड र फिदिममा सम्पन्न जडीबुटी तालिम कार्यक्रमका दृष्यहरु

वृक्षारोपण कार्यक्रमका कलकहरू (नर्सरी व्यवस्थापन देखि वृक्षारोपणसम्म)



पहिलो आयोजनाको नक्सा र दोस्रो वातावरण तथा सामाजिक अध्ययन विभागका निर्देशक विश्वध्वज जोशी तथा प्रबन्धक रविन्द्र चौधरीज्यूको नर्सरी क्षेत्रको अनुगमनको दृष्य



सूर्यादय सामुदायिक वन उपभोक्ता समूहका सदस्यहरु वृक्षारोपण कार्यको तयारीमा र साथमा जिल्ला वन कार्यालय इलामका DFO तिर्थराज जोशी सहितको टोली अनुगमनकार्यमा खटिएको दृष्य



j [ff/rkOf sfo\$]k/lj lwsklfsf]af/dfhfgsf/L lbb}jg lj 1 s[Of ehj / ; fydfj [ff/rkOf ; DkGg ; bffo ; fdbflosjg lfqsf]gfkfhf#sfo{ePsf]b[o

भुकम्प, नाकाबन्दी र वितरण केन्द्र



टेकनाथ तिवारी
उप-प्रबन्धक

पृष्ठभूमि

प्रत्येक वर्ष प्रणालीमा यति माग थपिनेछ, भन्ने बारेमा प्रत्येक वर्षको नेपाल विद्युत प्राधिकरणको वार्षिक प्रतिवेदनमा पढिन्छ, तर त्यसका लागी प्रणालीमा विद्युत उत्पादन वा आपूर्ति थप गर्नु पर्ने, प्रसारण लाईनको क्षमता बढाउनु पर्ने र वितरण प्रणालीलाई सोही अनुसार सुदृढीकरण गर्नु पर्ने भन्ने पनि स्पष्ट नै छ, तापनि हामी कहाँ चुक्यौ त? यस लेखमा वि.सं. २०७२ को शुरुमा आएको भुकम्प देखि यो संस्मरण लेख्दा सम्मको अवस्थालाई जोड्ने जमर्को गरिएको छ । भुकम्प जाँदा के भयो, तत्पश्चात्का दिनहरुमा के के गरियो, नाकाबन्दीमा वितरण केन्द्रको के कस्तो अवस्था भयो भन्ने कुरा सबैलाई थाहा होस्, एक दस्तावेजको रूपमा ने.वि.प्रा.मा रहोस् भन्ने अभिप्रायले यो संस्मरण सकेसम्म त्यतिबेलाको अवस्थालाई वितरण केन्द्रको दृष्टिकोणबाट समेट्ने प्रयास गरिएको छ ।

अ) महाभुकम्प:

मिति २०७२।०१।१२ गते शनिबार दिनको ११:५६ बजे ७.६ रेक्टर स्केलको महाभुकम्प आए पश्चात सम्पूर्ण प्रणाली अवरुद्ध भयो । भुकम्पको बारे धेरै सुनिएको र प्रत्यक्षरूपमा सानो तिनो भुकम्पको महशुस भएको भएता पनि टेकेको ठाँउमा नै केहि हुने हो कि भन्ने त्राससँगै एक प्रकारको फरक आवाज सहित आएको भुकम्प सो अघि अनुभूत भएको जस्तो थिएन । त्यस दिन आर्थिक वर्ष २०७२।०७३ को लागी वार्षिक बजेट तयारीको लागि छलफल गर्नको लागि कार्यालयमा १२:०० बजे सबै जम्मा हुने भनिएकोमा घरबाट हिंड्न लाग्दा ११:२० बजे जति मात्र भएकोले चिया खाने ईच्छा भई चिया खाएर एक छिन समय लिई तयार भई हिंड्न लाग्दा हल्लाए जस्तो भो, घरमा सबैलाई ल भुईँचालो आयो भन्दा भन्दै एककासी महाभुकम्पलाई घर भित्रको प्यासेजमा बसी परिवार सबैलाई राखी अनुभव गरियो । एक छिनमा परिवारका सबैलाई घरबाट लिएर छिमेकको भत्केको पर्खाल नाघ्दै

घर नजिक चौरमा पुगेर सुरक्षित स्थानमा राखि बसेकोमा केहिबेरमा कालिमाटीबाट आएका छिमेकका साथीको भनाई अनुसार धरहरा ढल्यो, चारैतिर धुलो उडिरहेको छ, धेरैतिर घर लडेको छ/भत्केको छ र धेरै नै हताहत भएको हुन सक्छ भन्ने सुनिए पश्चात् स्थिती असहज छ, भुकम्प निरन्तर गईरहेकोछ, भुकम्पको अवस्थामा के गर्ने भन्ने अन्यौलको अवस्था थियो । त्यतिखेर बारम्बार हल्लिएको वा हल्लाएका सबैलाई भुकम्प भन्ने बुझिएता पनि पछि त्यसलाई राज्यबाट पराकम्पन भनी परिभाषित गरेको थाहा पाईएको थियो ।

३ बजे तिर समन्वय गरी सबस्टेशनमा लाईन आएको अवस्थामा विद्युत लाईन सुचारु गर्नका लागि आफ्नो जिम्मेवारीमा रहेको वितरण प्रणालीलाई रुजु गरी सुचारु गर्न वितरण केन्द्रबाट सबस्टेशन गई तहाँबाट निस्किएका प्रत्येक फिडरहरु एक एक गरी रुजु गर्ने र जहाँ सम्म हेर्न सकिन्छ त्यति मात्र सुचारु गर्ने भनी टिम खटाउन समन्वय भयो । सबैलाई आफ्नो र परिवारको ज्यानको मायाले खुला चौरमा भेला भइरहेका बेला नोलाईट एवं मर्मत संभारका साथीहरुले गल्लि भित्र गएका तारहरु समेत सकेसम्म रुजु गरी टावरमै ढल्केको ट्रान्सफरमरलाई छुटाएर लाईनको अवस्था हेर्दै ठिक देखिए जति लाईन सुचारु गरेका थिए । प्रकृति निष्ठुरी भई विनाश लिला मच्चाएको अवस्थामा पनि विद्युत प्रसारण लाईनको टावरहरुमा क्षति नभएर काठमाण्डौ स्थित सबस्टेशनमा अवरुद्ध प्रणालीमा Black Start गर्न प्रणाली सुचारु गर्न सकिएको थियो । प्रणाली संचालन विभाग मा कार्यरत साथीहरुको प्रयासले लाईन ल्याउन संभव भएको थियो । सो समयमा लाईन रुजु गर्दै समस्या नभएको स्थानसम्म सके जति रुजु गर्दै त्यहिसम्म मात्र वितरण प्रणाली सुचारु गर्ने गरी समन्वय गर्दै फिडरहरु चलाईएको थियो । त्यसदिन राति २०:३० बजे मिनभवन सबस्टेशनबाट ६ वटा फिडर केही लोड लिने गरी संचालन गर्न सकिएको थियो । त्यही कार्य गरियो, जुन कार्य चेक जाँच गरी पुष्ट्याई गर्न सकिन्छ र तत्काल गर्दा फरक पर्दैन ।

त्यतिखेर ११ के.भि.का दुई फेजका तार जोडिएको देखि छुटाउन पोलमा चढि बेल्ट बाधेर काम गर्दै गरेको अवस्थामा गएको पराकम्पनमा पोलमै बसि हल्लिनु पर्दा पोलबाट भरेर पछि निज कर्मचारीले सो बखतमा उसको दिमाखमा खेलेको कुरा सुनाउदा भाव विह्वल भईएको थियो । शायद भुकम्पमा अन्य क्षेत्रका कार्यको जिम्मेवारी लिएकाहरु सुरक्षित भई कार्य गर्न पाउँदा हाम्रो मात्र कार्य यस्तो थियो कि भुकम्प आई हाले पनि निरिह रहि भैल्लुपर्ने ।

महाभुकम्पको बेला वितरण प्रणालीमा देखिएका समस्याहरुमा ११ के.भि.का कण्डकटर एक आपसमा बाधिएर रहनु/छिन्नु, ट्रान्सफरमर टावरमै ढल्किनु, पोल भाँचिनु, एल.टि.लाईनका नाङ्गा तारहरु समेत जुध्नु, भत्केको घर एवं पर्खालका कारणले सोको नजिक रहेको पोल/ट्रान्सफरमर लड्नु (जयबागेश्वरी मन्दिर अगाडि रहेको ट्रान्सफरमर एवं टावर पोल संरचना तहाँ सँगैको घर भत्किएकोले लडेको थियो), भत्केको घरको मिटर सुरक्षित गर्न तहाँको ग्राहक कनेक्सनको तार छुटाउनु पर्ने जस्ता कार्यहरु मुख्यतया आएका थिए ।

त्यस बेलाको अवस्था के थियो भने कुनै ठाँउमा आज कार्य गरेर सकिए पछि पुनः त्यहि ठाँउमा कार्य गर्नुपरेको अवस्था न्यून थियो । फिडरहरु नियमित रुपमा सुचारु भईरहेको थियो । मानिसहरु घरमा कमै थिए । प्रणालीमा लोड थिएन । केही विद्युतगृह प्रणालीमा जोडिन नसक्दा पनि लोडसेडिङ्ग भएको थिएन । तर सम्झनु पर्ने कुरा अर्को छ कि त्यहि दिनबाट लागू हुने गरी साविकको लोडसेडिङ्ग तालिका परिवर्तन हुने भनी नयाँ तालिका प्रकाशित भई सकेको थियो, जुन तालिका मिति २०७२।०८।१७ सम्म लागू थियो ।

सेवाग्राही ग्राहकहरुले विद्युत प्राधिकरणबाट प्रणाली संचालनका लागि गरिएको कार्यको सराहना गरेका थिए । विद्युत थियो त्यसैले संचार क्षेत्र, अस्पताल एवं अन्य संवेदनशिल क्षेत्रले कार्य गर्न संभव भएको थियो । देशमा ठुलो भुकम्प आयो भने विद्युत प्रणाली धेरै दिन सम्म अवरुद्ध हुन सक्नेछ अनि त्यसको अभावमा धेरै निकायहरुले कार्य गर्न सक्दैनन् र स्थिति भयावह हुनेछ भन्ने पूर्वानुमानहरु गलत सावित भएको अवस्था थियो । सबैले खुशीसाथ उच्च मनोबलले कार्य गरेका थिए । त्यसबेलासम्म हात बटाउने ठेकेदार हुने गरेकोमा सिन्धुपाल्चोक, दोलखा, रामेछाप, नुवाकोटबाट आएका काम गर्ने साथीहरु भएकाले उनीहरु पनि घर भत्किएको भनी आफ्नो घरतिर लागेको अवस्था थियो । त्यसबेलाको विद्युत सुचारु गर्ने काम नितान्त नोलाईट

एवं मर्मत सम्भार फाँटका साथीहरुले नै गरेकोमा पछि सुधारका कार्यहरु भने बाहिरबाट गराईएको थियो ।

जयबागेश्वरी मन्दिर अगाडि रहेको ट्रान्सफरमर बाहेक अन्यत्र ट्रान्सफरमरहरु टावरमा सरे/ढल्के पनि खसेनन् । तहाँको ट्रान्सफरमर पनि सँगैको घर लडेर टावर पोललाई लडाएकोले क्षति भएको थियो र त्यसबाट एयरपोर्ट डेडिकेटेड फिडर र पशुपति फिडर अवरुद्ध भएको थियो । एउटै पोलबाट धेरै फिडर लानु भनेको जहाँ त्यस्तो संरचना छ, त्यहाँ नै असहज अवस्था भएमा धेरै ठाँउमा विद्युत सेवा अवरुद्ध हुन सक्ने भई प्रणालीको कमजोरीका रुपमा प्रस्तुत हुन्छ भन्ने उदाहरण चरितार्थ भएको पाईएको थियो । तहाँको समस्याका कारणले पशुपति स्थित टिम्बर कर्पोरेशनमा विद्युत आपूर्ति अवरुद्ध हुदा शव जलाउनको लागि आवश्यक दाउराको अभाव हुन सक्ने भएकोले चाँडो कार्य गर्नु गराउनु पर्ने भनिँदा चाहि दवावको अनुभुत भएको थियो । हालैको भुकम्पले जनधनको धेरै क्षति भएकोले पशुपति आर्यघाटमा शव जलाउने स्थानको समेत अभाव हुन सक्ने र तहाँ बन्दै गरेको शवदाह गृह संचालनमा ल्याउनु पर्ने भन्ने कुरा सामाजिक संजाल मार्फत बुझे पछि पशुपति विकास कोषसँग समन्वय गरी मिटर जडान गरी विद्युत सुचारु गरियो ।

वानेश्वर वितरण केन्द्रको मुख्य कार्यालय रहेको भवन अगाडिको साढे सात तल्ले भवन कतै ढल्छ कि? भनी नोलाईटमा बस्ने कर्मचारीको सुरक्षालाई मनन गर्दै तालुक कार्यालयलाई जानकारी गराई नोलाईटको दुई वटै नम्बर प्रयागमार्ग स्थित स्टोरको नम्बरमा डाईभर्ट गरी टेण्टमा बसी नोलाईट सेवा नियमित गरिएको थियो ।

भुकम्प गएको एक हप्ता सम्म नोलाईट मार्फत ग्राहकहरुको घरको बत्ति बाल्ने बाहेक कार्यालयको अन्य नियमित कार्यहरु महशुल संकलन लगायतका कार्य रोकिएको थियो । मानविय नाताको हिसाबले त्यस समय काउण्टर नखुल्ने दिनसम्मको लागि साविकमा श-शुल्क गरिने ग्राहक सेवाका कार्यहरु मिटर सुरक्षित, ठाँउसारी, नोलाईट मार्फतको मिटरसिल लगायत जस्ता कार्यहरु विना शुल्क गरियो । सो पश्चात् पनि भुकम्पमा घर भत्किँदा क्षति भएको मिटरहरु विना शुल्क बदली गरियो भने भुकम्प पिडितको प्रमाण पत्र बुझाएका ग्राहकहरुलाई मिटर सुरक्षित गर्ने तथा सुरक्षित गरिएको मिटर नयाँ घर टहरा बनाई सार्नका लागि निवेदन दिए पश्चातको कार्य पनि विना शुल्क गरिएको थियो । हेटौडा स्टोरमा भर्खरै प्राप्त भएको र बाँडफाँड नभई सकेको ट्रान्सफरमर पनि प्राप्त भई केहि ठाँउमा थप

गरी विद्युत सुचारु गरियो । वितरण प्रणाली त्यस बेलाको मागलाई सम्बोधन गर्न सक्षम थियो । कार्यालयमा बसी काम गर्दागर्दैको अवस्थामा समेत पराकम्पन आए पछि केही बेरमै सबै बाटोमा पुग्ने अवस्था सम्भन्दा पनि सपना जस्तो लाग्छ । “सावधान-दुर्घटना जोखीम क्षेत्र-प्रवेश निषेध” लेखी सुरक्षाकर्मीबाट कार्यालयरहेको भवन अगाडिको साततले भवनलाई लक्षित गरि छेकवार लगाईएको थियो तर हामी हाम्रो कार्यथलो मै उपस्थित थियौ ।

मिति २०७२।०१।२९ गते मंगलबारमा ठूलो पराकम्पन जाँदाको अवस्थामा हामी आ-आफ्नै कार्यक्षमा कार्य गरी बसिरहेको अवस्थामा पुनः त्रासको बातावरण भए पनि यस अघिको भुकम्पको असरबाट भने सामान्य अवस्थामा आईसकेका थियौ । यस्तो असहज स्थितिमा संस्थाको भूमिका के कसरी निभाउने भन्नेमा कहि कतै छलफलको विषय नबनाईएको भएता पनि वितरण केन्द्रको जिम्मेवारी “ग्राहकको घरमा विजुली बलेको हुनुपर्छ” बहन गर्नका लागि भरमग्दुर प्रयासले आवश्यक कार्य सम्पादन गरी भुकम्पको कारणले वितरण प्रणालीमा ल्याएको समस्यालाई समाधान गरिएको थियो । एक जना कर्मचारी साथी मिटर रिडिङ्ग गर्दागर्दै भुकम्प आएको बेला पर्खाल नाघी भाग्ने क्रममा खुट्टाको दुईवटा औला भाँचिएर घाईते हुन पुगेका थिए । तालाबन्दी लेख्नु भन्दा साविकको खपत अनुसार हुने गरी केही दिनको विलिङ्ग जनाउदा बैशाख महिनामा वितरण केन्द्रले प्राप्त गरेको विद्युत युनिट भन्दा विक्रि युनिट धेरै नै बढी (लगभग पचास प्रतिशत) देखिन गएको थियो । जुन अर्को महिनाको खपतमा मिलान भयो तर त्यसलाई नै संशोधन गर्नु भन्दा पनि ग्राहकवर्गबाट कुरा उठे संशोधन गर्ने अन्यथा अर्को महिनामा मिल्नेछ भनी भुकम्पको सम्भन्नाको रूपमा रहोस् भनि जे आयो सोही राखिएको थियो ।

जे होस मुलुकमा आएको ठूलो भुकम्पको असहज स्थितिमा वितरण केन्द्रले आफ्नो उपस्थिति जनाई जिम्मेवारी निभायो र वितरण केन्द्रको एरियाको विद्युत सुचारु गर्ने कार्य सम्बोधन गर्न सक्यो भन्ने बुझाई हो ।

आ) नाकाबन्दी २०७२:

मिति २०७२।०६।०३ गते जारी भएको नेपालको संविधान २०७२ ले आफ्नो माग सम्बोधन नगरेको भन्दै मधेशी मोर्चाबाट गरिएको नाकाबन्दीको आन्दोलनले नाकाबाट आयात हुने सम्पूर्ण सरसामानको आपूर्तिमा अवरोध आए संगै पेट्रोलियम पदार्थको आयातमा अवरोध हुँदा वितरणमा असहज अवस्था आएपछि ग्याँस एवं मट्टितेलको

अभाव भई विकल्पको रूपमा ग्राहकहरूले खाना बनाउन हिटर एवं ईण्डक्सन कुकर चलाउन शुरु गरिए अनुसार वितरण प्रणालीमा विस्तारै माग थपिन गएको थियो । ग्याँसको अभावमा होटल रेष्टुरेण्टहरू समेत धेरै जसो बन्द भएका थिए भने खुलेकोहरूमा पनि नाकाबन्दीको अर्को मेनु बनाईएको थियो । ईनर्जीको विकल्प ईनर्जी नै हो, त्यसमा कुनै संदेह रहेन । ग्याँस प्रयोग गरी भान्सा चल्ने ग्राहस्थ ग्राहकहरूको घरमा रहेको ग्याँसको मौज्जात सकिँदै जाँदा अर्को पटक ग्याँस कहिले पाईन्छ भन्ने अन्याूलता रहिरहेको अवस्थामा विजुलीबाट खाना बनाउने कार्य गरी बाँच्नको लागि गरिएको कार्यलाई स्वभाविक नै मान्नुपर्छ ।

क) समस्या र समस्याका कारणहरू:

वितरण लाईन नै अवरुद्ध गर्ने गरी विभिन्न किसिमका समस्याहरू आएका थिए, जस्का कारण ग्राहकवर्गलाई लोडसेडिङ्ग तालिकाबाट विद्युत उपलब्ध गराईने भनेको समयमा समेत विद्युत दिन सकिएको थिएन । वितरण लाईनमा मुख्यतया आएका समस्याहरूमा केवल-कण्डकटर-जम्पर छिन्नु / जल्नु, एम.सि.सि.बि. ट्रिप हुनु/जल्नु, एच.टि.फयुज जल्नु, ट्रान्सफरमरहरू जल्नु/विग्रनु थिए । यी समस्याहरू शायद यसरी प्रणालीमा आउने थिएनन् । यस्तो समस्या आउनका लागि देशमा पेट्रोलियम पदार्थको आपूर्तिमा असहज अवस्था आएकाले मानिसहरूको दैनिक जिवनयापनमा ग्याँस प्रयोग गरी खाना बनाउने कार्यको क्रमभङ्ग हुन गई ईनर्जीको सट्टा ईनर्जी नै प्रयोग गर्नु पर्ने प्राकृतिक सिद्धान्त अनुरूप विस्तारै विद्युत माग बढ्दै गएकोले भएको थियो । त्यही समयमा राज्यको तर्फबाट नाकाबन्दीको आन्दोलन गरिरहेका मोर्चाका प्रतिनिधिहरूसंग विभिन्न चरणका बार्ताहरू भई रहेका थिए, तर सबै असफल ।

नाकाबन्दीको आन्दोलन शुरु भएको केही दिनमा तिहार हाम्रो अगाडि आउन लागेको थियो । काठमाण्डौ क्षेत्रीय कार्यालयका निर्देशकज्यूको अध्यक्षतामा सो अन्तर्गतका वितरण केन्द्र प्रमुखहरू एव विरगंज सिमरा चुहावट नियन्त्रण आयोजनाको प्रमुख सहित वहाँको कार्यक्षमा आयोजनाबाट तिहार अगाडि ३-३ थान ट्रान्सफरमर सबै वितरण केन्द्रले लिने र थप वा क्षमता बृद्धि गर्न आवश्यक भएको स्थानमा कार्य गर्ने गराउने अन्यथा तिहारमा ट्रान्सफरमर जलेमा बदली गर्ने गरी विद्युत सुचारु गर्न स्टोरमा राख्ने भन्ने निर्णय भए पश्चात् विगतका ३ आ.ब.मा विना जगेडा ट्रान्सफरमर राखी र ट्रान्सफरमर जलि हालेमा क्षेत्रीय कार्यालयबाट उपलब्ध हुने गरी तिहारको तयारी गरिएकोमा पहिलो पटक

आफनो भण्डारमा ट्रान्सफरमर स्टकमा पाउँदा राहतको महशुश भएको थियो । तिहार सकियो, कामको लागी साविक भन्दा त्यति फरक वा दवाव अनुभूत भएन, अवस्था सामान्य नै रहयो ।

जसै तिहार सकियो, नोलाईटमा कल संख्या पनि बढ्न थाल्यो । दशै तिहार जस्ता चाडवाड मान्न गएका विद्यार्थी एवं घर बाहिर भई यहाँ जागीरका शिलशिलामा बसोबास गर्ने मानिसहरुको फिर्ती संगै विद्युत माग बढ्न थालेको थियो । विस्तारै विभिन्न एरियामा जडित वितरण प्रणालीको क्षमताको बारेमा प्रश्न उठ्न थाल्यो । दैनिक रिपोर्ट हेर्दा हालको वितरण लाईनको संरचनाले ग्राहकको बढ्दो माग सम्बोधन गर्न सक्ने क्षमता छैन भन्ने कुरा स्पष्ट थियो र सोही ब्यहोरा तालुक कार्यालयलाई जानकारी पनि गराईएको थियो । अव्यवस्थीत अर्थात विना योजना बसेको शहर काठमाण्डौ, जस्मा पनि भिआपी एवं भिआईपीहरुको ६ मिटरको सडक विस्तारमा समेत ११ के.भि.लाईन सहित कम्पोजिट लाईन तान्न विरोध विवाद गरी साविकको बाटो सानो हुदाँ भएको विद्युतिय संरचना अनुसार नै मुख्य बाटोको छेउमा ट्रान्सफरमर जडान गरी भित्र एल.टि. लाईन लगाएका ठाँउहरुमा एबिसि केबल जल्ने समस्या देखिन थाल्यो । पछि त ठाउँ-ठाउँमा जडित एबिसि केबल जलेको धेरै नै रिपोर्ट आउन थाल्यो । विगतमा एम.सि.सि.वि.जल्ने समस्या न्युन रहेकोमा दैनिक जसो एम.सि.सि.वि. जल्न थाल्यो । नोलाईटको दैनिक विवरण रुजु गर्दा नै असहज अवस्थाको मनन गरी सो बारेमा तालुक कार्यालयलाई जानकारी गराई यहि अवस्था रहेमा स्थिति भयावह हुन सक्ने भनी यथाशिघ्र वितरण प्रणाली सुधारका लागी ट्रान्सफरमर अपग्रेड एवं थप गर्नुपर्ने, हालको लोडसेडिङ तालिका परिवर्तन गर्नु पर्ने सम्बन्धमा अनुरोध गरीयो । सोही बमोजिम तिहार अगाडि ३ वटा मात्र ट्रान्सफरमर उपलब्ध गराउने निर्णय गरिएकोमा थप ट्रान्सफरमर हेटौँडास्थित केन्द्रिय स्टोरबाट ल्याई अपग्रेड गर्न सकिने स्थानमा अपग्रेड गर्ने र थप गर्नु पर्ने ठाँउमा थप गरी प्रणालीलाई दुरुस्त राख्ने भन्ने कुरा भई आयोजनालाई अनुरोध गरी कार्य गरियो । एकैपटक धेरै ठाँउमा समस्या देखिएको हुँदा वितरण केन्द्रले अथक प्रयास गरे पनि समस्या समाधान गर्न लगभग असम्भव रहेको र जिन्सी व्यवस्थापन, जनशक्ति व्यवस्थापन तथा प्रविधि व्यवस्थापनलाई जे जसरी मिलाउन खोजे पनि असहज भई स्पष्ट भइसकेको थियो कि हिजोको दिनदेखि चलिआएको वितरण प्रणालीको क्षमताले नाकाबन्दीको असरले थप हुन आएको यसप्रकारको माग सम्बोधन गर्न सक्ने छैन ।

नेपाल विद्युत प्राधिकरणले जारी गरेको हालको लोडसेडिङ तालिकालाई परिमार्जन गरि वितरण प्रणाली सुहाउँदो बनाउन कार्यकारी निर्देशक सहित उप-कार्यकारी निर्देशक, काठमाण्डौ क्षेत्रीय कार्यालयका निर्देशक, प्रणाली संचालन विभागका निर्देशक, वितरण केन्द्र प्रमुखहरु लगायतका जिम्मेवार व्यक्तिहरु बिच छलफल पनि भएको थियो ।

साविकमा १५० युनिट मासीक खपत गर्ने ग्राहकले ६०० युनिट खपत गरेको पाईएकोछ । एउटै घर ४/५ तल्ले छन्, जस्मा प्रत्येक फल्याटमा एउटा परिवार छ, हिजो ३० एम्पयर स्वीकृत गराई १० एम्पयर पनि लोड नलिने ग्राहकले ३० एम्पयर नै लोड लिदा त्यसको प्रत्यक्ष असर वितरण प्रणालीमा परेको थियो । साविकमा २०० के.भि.ए.को ट्रान्सफरमर जडान रहेर सेवा दिई रहेको ठाँउमा ३०० के.भि.ए. राखी अपग्रेड गरिएको १ हप्तामै सो पुनः ओभरलोड पाईए पनि त्यसको लोड घटाउने गरी आयोजनालाई अनुरोध गरी २०० के.भि.ए.को अर्को एउटा ट्रान्सफरमर राखी सुचारु गरियो । अर्को हप्ता मै दुवै ट्रान्सफरमर ओभरलोड भएको पाइएवाट वितरण केन्द्रमा हाल जडित जम्मा ट्रान्सफरमर क्षमताको कति प्रतिशत थप्दा माग सम्बोधन गर्न सकिन्छ त भन्ने अन्याूलको विषय भएको थियो । हामी संग त्यसरी अपग्रेड एवं थप गर्दै जानका लागी ट्रान्सफरमरको उपलब्धता आजको भोलि हुने कुरा पनि भएन । ग्राहस्थ ग्राहकहरु भएका एरियामा दिनानुदिन बढेको माग सम्बोधन गर्न धौ धौ भएको थियो । देशको यस्तै अवस्था भई रहेमा स्थिति असहज हुन सक्ने भनि अनुमान गरी तालुक कार्यालयलाई समेत जानकारी गराईएको थियो । त्यस बखत आएका समस्याहरुका जड वा कारण भनेको देशमा भएको नाकाबन्दीका कारणले पेट्रोलियम पदार्थको उपलब्धता असहज हुदा ग्याँस वा मट्टितेल प्रयोग गरी खाना बनाउन नपाई ग्राहकहरुबाट विद्युतबाटै सबै कार्य गर्नु पर्दाको बढेको माग नै हो, जुन माग सम्बोधन गर्नका लागी हाम्रो वितरण लाईनको क्षमता नै थिएन ।

दैनिक जसो विभिन्न एरिया जहाँ ग्राहस्थ ग्राहकहरु बढी थिए, त्यस्तो ठाँउका डेलिगेसन आई विभिन्न किसिमका सिकायत गर्थे । वितरण प्रणालीमा आएका समस्यालाई नजिकबाट नियाल्दै समाधानका लागी ग्राहकवर्गहरूसँग समन्वय गरि प्रयास गरियो, हाल अबै पनि १५/२० वटा एरियामा वेलुकी १९:०० बजे आउने लाईन ट्रान्सफरमर ओभरलोडका कारणले १०/१५ मिनेट भन्दा बढी नटिक्ने, एम.सि.सि.वि. ट्रिप हुने वा फयुज खाने समस्या छ ।

ख) समस्या समाधानका लागि गरिएका उपायहरू:

बानेश्वर वितरण केन्द्र केहि कुरामा अन्य वितरण केन्द्र भन्दा फरक छ । सबै भन्दा बढी ग्राहस्थ ग्राहकहरूलाई विद्युत सुविधा उपलब्ध गराउने वितरण केन्द्र, सबै भन्दा बढी ग्राहस्थ ग्राहकहरूबाट विद्युत महशुल संकलन गर्ने वितरण केन्द्र, चुहावटको विवरण रुजु गर्दा धेरै कम, विद्युत महशुल संकलन ९५ प्रतिशत भन्दा बढी । काठमाण्डौ महानगरपालिकाको ७ वटा वडा एवं साविकका ९ वटा गाउँ विकास समिति (हाल सबै गाउँ विकास समितिहरूलाई नगरपालिका बनाई सकिएको छ) जहाँ बसोबासका एरिया बढी भएकामा धेरै एरियामा ग्राहस्थ ग्राहकहरू नै बढी । काठमाण्डौ उपत्यका वितरण लाईन सुधार आयोजनाले धेरै ठाउँमा कार्य गर्न शुरु गरेको तर सम्पन्न हुन/गर्न नसकि अधुरो नै रहेको अवस्था । मिति २०७१।१०।१९ गते सोमबार वितरण केन्द्र प्रमुखको जिम्मेवारी बहन गरी हाजिर भए पश्चात वितरण केन्द्र अन्तर्गतको एरिया अनुगमन गर्दा धेरै ठाउँमा सडक विस्तारको कार्य भई नयाँ संरचनाहरू बनाई विद्युत सुचारु भएको ठाउँमा समेत ६/८ मिटरको विस्तारित बाटोमा हिजोको माग र वितरण प्रणाली जस्तो थियो, त्यस्तै बनाउने मात्र कार्य भएको । ११ मिटर र सो भन्दा ठूलो बाटोको हकमा मात्र दुवै तिर फिडर राखी ट्रान्सफरमर थप गर्न मिल्ने गरी संरचना बनाईएको । ६ मिटरको बाटो जुन नेपाल सरकारको नियमानुसार पनि अगाडि १ किलोमिटर सम्म जान सक्नेछ, तहाँ पनि बाटोको शुरुमा ट्रान्सफरमर राखि भित्री बाटोमा एल.टि.लाईन राखी विद्युत सुचारु गरिएको वा व्यवस्थित गरिएको वितरण लाईनको क्षमता त्यतिखेरको विद्युत मागलाई सम्बोधन गर्ने गरी नै जडान भएका थिए । त्यतिखेर गरिएका प्रयासहरूलाई तपशिल अनुसार बुँदागत गरिएको छ ।

- ✓ ग्राहकहरूको नाकाबन्दी शुरु भएको शुरुमै माग बढेको पाईएका स्थानहरूको हकमा ट्रान्सफरमर उपलब्ध भए अनुसार अपग्रेड गर्ने कार्य गरियो ।
- ✓ एल.टि.लाईन मात्र तानिएको ठाउँमा समेत वितरण केन्द्रबाट ११ के.भि.लाईन विस्तार गरी ट्रान्सफरमर थप गर्ने कार्य पनि गरियो ।
- ✓ आयोजनासंग सहकार्य गरी धेरै ठाउँमा ट्रान्सफरमर अपग्रेड एवं थप गर्ने कार्य गरियो ।
- ✓ वितरण तथा ग्राहक सेवा निर्देशनालयबाट राहतमा प्राप्त ट्रान्सफरमरहरू ल्याई जडान गरियो ।

- ✓ छेउमा ट्रान्सफरमर राखी भित्री बाटोमा केवल राखी वितरण गरिएको लाईनहरूमा कहिकहिकै साविकमा एउटा सर्किट भएकोमा दुई सर्किट गरि पनि राखियो ।
- ✓ केवलले नथगेको ठाउँमा कहि कहि नाङ्गो तार समेत तानी विद्युत सुचारु गर्ने कार्य गरियो ।
- ✓ दिन रात नभनी एरिया लगाउने कार्यलाई नियमित गरियो ।
- ✓ जे जसरी भए पनि ग्राहकको घरको विद्युत सुचारु गर्ने कोशिश गरियो । एरिया लगाउने कार्यलाई प्राथमिकतामा राखी गर्दा गराउँदा घरको कार्य गर्न गराउन २/३ दिन समेत लाग्यो ।
- ✓ कुनै ठाउँमा ट्रान्सफरमरको अभावबाट केहि दिन अध्यारोमा राख्नु पर्दा धेरै असहज महशुस भई विवादास्पद ट्रान्सफरमर खरीपाटीबाट ल्याएर जडान गर्नु पर्ने भन्ने छलफल भएपनि निर्णय हुन सकेन ।
- ✓ वितरण तथा ग्राहक सेवाको उपकार्यकारी निर्देशकको कार्यालयले बानेश्वर वितरण केन्द्रलाई राहतका ट्रान्सफरमर लगायतका अन्य सामान उपलब्ध गराई विद्युत सुचारु गर्न सहयोग गरेकोले नै असहज अवस्थामा बानेश्वर वितरण केन्द्रमा बसि कार्य गर्न सकिएको थियो ।
- ✓ वितरण केन्द्रको विभिन्न एरियामा एकै पटक आएको समस्या हेर्दा त वितरण प्रणाली नै **Collapse** हुन्छ कि? भन्ने अवस्थाले सताएको थियो ।

ग) वितरण केन्द्रका उल्लेखनिय कार्यहरू र हालको अवस्था:

साविकमा भएका तपशिल अनुसारका कार्यलाई वितरण केन्द्रको उल्लेखनीय कार्यहरूका रूपमा लिन सकिन्छ ।

- ✓ सडकविस्तारको कार्य जसबाट पुराना भई सकेका वितरण प्रणालीको सडामा नयाँ जडान गरी सुदृढीकरण भएको थियो ।
- ✓ भूकम्पपछि राहत स्वरूप प्राप्त भएका ट्रान्सफरमरहरू वितरण केन्द्रले पाई विगत ३ वर्षमा ट्रान्सफरमर थप हुन नसकी असहज भएका ठाउँहरूमा अपग्रेड एवं थप गर्ने कार्य हुनु ।
- ✓ वितरण तथा ग्राहक सेवा निर्देशनालयबाट खरिद भई आएका एल.टि.एल.कम्पनीको ट्रान्सफरमर उपलब्ध हुनु ।

- ✓ काठमाण्डौ उपत्यका वितरण लाईन सुधार आयोजनाले शुरु गरेका तर सम्पन्न नगरी छोडेका अधुरा कार्यहरूलाई समेत वितरण केन्द्रले सम्पन्न गराउनु ।
- ✓ समस्या आई सकेपछि हिजोको दिनमा ११ के.भि.लाईन मेरो घर एरियामा हुनुहुँदैन भन्नेहरू नै लाईन तान्न र ट्रान्सफरमर थप गर्न गराउन सहकार्य गर्नु ।

कर्मचारीहरू फिल्डमा दिनरात धेरै खटे । कर्मचारीको यो पक्ष सराहनीय छ । अब हुदा हुदा ड्रप आउट फयुज र एम.सि.सि.बि.को स्टक मौज्जात सकिएको छ, ट्रान्सफरमर समेत जलेको ठाँउमा बदली गर्न पनि जगेडा छैन । केही ठाउँमा ट्रान्सफरमर थप गर्ने संरचना तयार गरिए पनि ट्रान्सफरमरको अभावमा जडान गर्न सकिएको छैन । हाल केहि ठाउँमा बेलुकी १९:०० बजे लाईन लाग्दा १५ मिनेट पनि नथेगने भएता पनि अन्य बेलाको लाईन सुचारु गर्न सक्ने अवस्थामा वितरण केन्द्र आईपुगेको छ ।

वितरण केन्द्रको अगाडि रहेको हालको चुनौति भनेको आउँदो जेष्ठ/असारमा लोडसेडिङ्ग घट्दा ग्राहकहरूले विद्युत उपभोग गर्ने तौर तरीका यहि अनुसार राखेमा माग धान्ने क्षमताको वितरण प्रणाली बनाउनु पर्नेछ । जसको लागी धेरै ग्राहस्थ ग्राहकहरू भएका एरियामा समन्वय गरी लोड सेन्टरमा पर्ने गरी ट्रान्सफरमर थप गर्ने र वितरण लाईनलाई समेत सोही क्षमता धान्न सक्ने गरी सुधार गर्नु पर्नेछ ।

घ) भोलिका लागी गर्नु पर्ने कार्यहरू:

नेपाल विद्युत प्राधिकरणले ने.वि.प्रा.एन २०४१ ले दिएको जिम्मेवारी निर्वाह गर्दै उत्पादन, प्रशारण तथा वितरणको कार्य गर्दै आएको छ । विभिन्न समयमा संस्थालाई फरक फरक जिम्मेवारीमा टुक्र्याउने अर्थात **Unbundling** गर्ने भनिए तापनि हालसम्म नभएको अवस्था छ । सडक विस्तार भएका ठाँउहरूमा एच.टि./एल.टि. लाईन सबैमा ईन्सुलेटेड कण्डक्टर राखी वितरण प्रणाली बनाईनु पर्दछ, विभिन्न कारणहरूबाट सडक छेउ पेटी यति चौडा हुनु पर्ने भनिए पनि सो अनुसार हुन नसक्नु र तल ठिकै भएता पनि माथिल्लो तलाहरूमा क्यान्टिलिभरमा कोठा थप गरी घर अगाडि अगाडि ल्याउनु । काठमाण्डौ उपत्यकामा प्रशारण लाईनको क्षमता थप गरि फिडरहरू पनि थप गर्नु आवश्यक छ र सोही अनुसार वितरण प्रणालीलाई सुधार गर्न आवश्यक छ । अपेक्षा त मानिसहरूको बसोबासको एरिया र व्यापारीक एरिया छुट्टियोस । वितरण प्रणाली सुधारका लागी

ने.वि.प्रा.लाई ऋण उपलब्ध हुने र वितरण प्रणाली सुधार गर्ने सम्बन्धमा अध्ययन पनि हुदैछ भन्ने सुनिन्छ ।

वितरण केन्द्रको हालको प्रचलन ३० एम्पियरको ग्राहस्थ लोड स्वीकृत गर्दा ट्रान्सफरमरको पिक लोड हेरी ट्रान्सफरमरमा देखिएको लोडमा उक्त लोड पुरै थपिँदा ट्रान्सफरमरको क्षमताले भ्याउने देखिएमा स्वीकृत गर्ने गरिएकोमा, अब उप्रान्त उक्त ट्रान्सफरमरबाट सो अधि लाईन लिएका ग्राहकहरूको स्वीकृत क्षमतालाई समेत आधार मानि मिक्सलोड नभएको ठाँउमा सो को योग ट्रान्सफरमर क्षमताको २० प्रतिशत भन्दा बढी हुने अवस्थामा केही ग्राहक थप्नै पर्ने भएमा थपौ तर स्विकृत क्षमता ५ एम्पियर गरी । अन्यथा त्यतिखेर भन्नु पर्छ, त्यहाँको एरियामा समन्वय गरी ट्रान्सफरमर अपग्रेड गरौं वा नयाँ थप गरी राखौ अनि मात्र तपाईंको माग अनुसार वितरण केन्द्रले लोड स्वीकृत गर्नेछ । संरचनाहरूको क्षमता समय सापेक्ष हुने गरी सुदृढिकरण गर्नु पर्नेमा दुई मत छैन । यसरी लोड स्वीकृत गर्ने परिपाटी चलाईए शायद पिक समयमा २०० के.भि.ए. माग हुने ठाँउमा अरु बेलामा २५ के.भि.ए. पनि माग हुँदैन, जुन तरीकाले वितरण प्रणाली संचालन हुँदा **Efficient** त हुँदैन तर ग्राहस्थ ग्राहकहरू मात्र भएका ठाँउमा भोलिका दिनमा समस्या नहोस भनी गरिने उत्तम उपाय चाहि हुनेछ ।

ड) उपसंहार:

वितरण प्रणालीमा भएको कमी कमजोरीहरूको पनि यकिन भईसकेको, तत्कालै कार्य गर्नुपर्ने ठाँउहरूको समेत पहिचान भईसकेको र भोलिका दिनमा यस्तै अवस्था आई वितरण प्रणाली सञ्चालन गर्नुपर्ने भएमा तयारीका लागी गर्नुपर्ने कार्यहरूको पहिचान भईसकेको छ । हामीलाई हाल भएका वितरण प्रणालीमा सुधार गर्न कुनै अनुसन्धान गर्नु छैन । अनुभवले नै एरिया हेरी गर्नुपर्ने कार्य कार्यान्वयन गर्न सकिन्छ । अब कमी कमजोरी रहेका स्थानहरूको सुधार गरी जन सहभागितामा नै वितरण प्रणालीलाई ईन्जिनियरीङ्ग सिद्धान्त अनुसार संचालन गरि फरक पर्ने अवस्था भएका स्थानहरूको हकमा औचित्यता/अपवाद जनाई कार्य गर्नुपर्ने अवस्था आउन सक्छ । वितरण प्रणालीमा माग थपिने एउटा निरन्तर प्रक्रिया भएकाले वितरण तथा ग्राहक सेवाको कार्य नियमित हुनु पर्नेमा दुईमत छैन ।



शब्दचित्रमा: तालिम केन्द्रको अवस्था चुनौती र संभावना



देवीमाया दाहाल
लेखा अधिकृत

Training "Utilization of Human Resources to achieve Organizational Goal"

आधुनिक युगमा कुनै यस्तो संगठन नहोला जसले आफ्ना कामदार वा कर्मचारीलाई तालिम नदिएको होस् । कामदार कर्मचारी स्वयंसेवक, व्यवस्थापक, कृषक वा अनेक पेशा व्यवसायमा संलग्न भएका वा हुन चाहनेहरूलाई दिइने तालिमको महत्व एक प्रकारको होला तर वास्तवमा मानिसले जन्मने वित्तिकैदेखि तालिम लिन शुरु गर्छन् भन्ने तथ्यले यसको महत्वलाई थप पुष्टि गर्दछ । जन्मै देखि हामी खाने, लाउने, हिड्ने अनुशासनमा बस्ने, व्यवहार गर्ने अनेक तालिममा सहभागी भइरहेका हुन्छौं । तालिमले मानिसभित्र भएको क्षमतालाई पूर्ण रूपमा उपयोगमा ल्याउँछ । विस्तृत रूपमा तालिमको महत्वलाई बुँदागत रूपमा यसरी प्रस्तुत गर्न सकिन्छ:

तालिमले

- सैद्धान्तिक र व्यावहारिक पक्षमा रहेको खाडल सानो बनाउँछ, अथवा यसले knowledge, skill and attitude लाई बढाउँछ, वा धारिलो बनाउँछ
- मानव विकासको शक्तिशाली पक्षको रूपमा रहको कसी हो
- ज्ञान र शिक्षाको सही रूपमा व्यवस्थापन गराउने (knowledge Management) औजार हो
- तालिममा भएको लगानी खर्च होइन सम्पत्ति हो
- संस्थाको विकास भनेको कर्मचारीको विकास हो तसर्थ साध्य र साधन दुवैको हैसियत राख्ने यी कर्मचारीको विकासको लागि तालिमको जरूरी पर्दछ ।
- संस्थाको लक्ष्य भनेको संस्थाको ख्याती बढाउने, सरकारको सफलता कायम राख्ने, ग्राहकलाई सन्तुष्ट राख्दै आफ्ना कर्मचारीलाई दक्ष लगनशिल उत्प्रेरीत बनाई सन्तुष्ट राख्नु हो भने तालिमले नै संस्थाको लक्ष्य प्राप्तमा प्रत्यक्ष वा परोक्ष रूपमा सहयोग पुऱ्याउँछ ।

तालिमको यसै महत्व र आवश्यकतालाई ध्यानमा राख्दै public Utility को रूपमा रहेको नेपाल सरकारको पूर्ण स्वामित्वको हाम्रो संस्था नेपाल विद्युत प्राधिकरणको तालिम २०४६ साल श्रावणमा भृकुटी मण्डपबाट शुरु भएर वि.सं. २०५७ साल वैशाखमा भक्तपुरको खरिपाटीमा तालिम केन्द्रको स्थापना गरी तालिमहरु संचालन गर्दै आएको छ । हामी कर्मचारी सेवा प्रवेश तालिम देखि लिएर कुनै न कुनै तालिम लिन यहाँ आइपुगे पनि यसको अवस्था र अवसर तथा चुनौतीहरु के कस्ता छन् के कस्ता सुविधा यसले दिने गरेको छ, यस प्राधिकरणलाई के दिन्छ भनी सामान्य जानकारी गराउने ध्येयले यो आलेख तयार पारेकी छु ।

तालिम केन्द्रका मुख्य कामहरु

- नेपाल विद्युत प्राधिकरणका नवप्रवेशी कर्मचारीहरूलाई सेवा प्रवेश तालिम प्रदान गर्ने ।
- विद्युत प्राधिकरणका कर्मचारीहरूलाई काममा चुस्त दुरुस्त राख्न, दक्षता अभिवृद्धि गर्न नियमित विषयगत तालिमहरु सञ्चालन गर्ने ।
- नेपाल विद्युत प्राधिकरणका कर्मचारीहरूलाई कामको सिलसिलामा तत्काल आवश्यक हुने तालिम (Need Based Training) अधिराज्यभर उपलब्ध गराउने ।
- आयोजना तथा परियोजनाहरूबाट माग भए बमोजिम आयोजना प्रभावित क्षेत्रका बासिन्दाहरूलाई तालिम सञ्चालन गर्ने ।
- निजी संगठित संस्थाबाट माग भई आएका तालिम सञ्चालन गर्ने ।
- ने.वि.प्रा.का कर्मचारीलाई उपयुक्त तालिमको लागि अन्य संस्थासँग समन्वय समेत गर्ने

तालिमका किसिम

क) प्राविधिक

- Mechanical Engineering
- Electrical Engineering

- Civil Engineering
- Information Technology

ख) अप्राविधिक

- प्रशासन
- लेखा
- व्यवस्थापन

यी तालिमहरु सेवाप्रवेश र सेवाकालिन दुवै प्रकारले दिइन्छ ।
गत आ.व. ०७१/७२ बाट अधिकृत तहको सेवा प्रवेश तालिम २ दिनबाट बढाएर १५ दिनको बनाईएको छ ।

प्रशिक्षार्थीहरुलाई सुविधा

- आवास सुविधा ।
- तालिम अवधिमा तालिम भत्ता र TADA को व्यवस्था ।
- खाजा खर्चको व्यवस्था ।
- एक दिन Field Visit र Refreshment .
- Training materials को उपलब्धता ।
- ने.वि.प्रा. बाहिरका प्रशिक्षार्थीहरुलाई MOU अनुसार शुल्क लाग्ने र नलाग्ने

तालिम केन्द्रको बर्तमान अवस्था

- २०६ रोपनी क्षेत्रफल जग्गामा फैलिएको
- ३ ठूला शैक्षिक भवन, १५० जना अट्ने दुईवटा सेमिनार हल (Multimedia, audio video system, Projector and Computer) र व्यवस्थित बैठक कोठा समेत रहेको
- आ.व. २०७२/०७३ मा ५१ वटा तालिम समावेश भएको वार्षिक क्यालेण्डर प्रकाशित
- दुईवटा ब्लकमा ११० बेडको होस्टल (१२ बेड महिला समेत) साथमा सुविधा सम्पन्न वाडेन हाउस
- Technical Training Lab : २ वटा Computer Lab, Updated Mechanical and Electrical Lab
- अत्याधुनिक चमेना गृह र यसको प्रभावकारी सेवा प्रवाह
- ने.वि.प्रा.को केन्द्रीय कार्यालयबाट यहाँ सारिएको केन्द्रीय लाईब्रेरी
- बस, माईक्रो बस सहित ६ वटा चालु अवस्थाका सवारी साधनबाट कर्मचारी र प्रशिक्षार्थीको लागि यातायात व्यवस्था मिलाइएको ।
- अत्याधुनिक Water Treatment Plant, 80,000 liter बराबरको Overhead Watertank

- 125 Kva/ 5kva का दुई थान जेनेरेटर र Generator House को समेत व्यवस्था
- सवारी साधनको सुरक्षाको लागि ३ ठूला Parking shed को व्यवस्था
- २ वटा गोदाम घरको व्यवस्था
- INPS (Integrated Nepal Power System) मा जोडिएको 100 Kw को Solar Panels System
- कार्यालय प्रमुख (प्रशासन) निर्देशक सहित करीव ३० जना कर्मचारी जसमा अधिकांश अधिकृतस्तरका रहेबाट तालिम संचालनमा सहजता
- चौविसै घण्टाको व्यवस्थित सुरक्षा व्यवस्था भएको

चुनौती

- तालिमप्रति व्यवस्थापन पक्षको पर्याप्त मात्रामा ध्यान पुग्न नसक्नु जसले गर्दा उपयुक्त नीति नियम बन्न सकेको छैन ।
- ने.वि.प्रा.का प्रशिक्षकले कार्यालयको जिम्मेवारी र प्रशिक्षणको जिम्मेवारी समेत सँगसँगै लानुपर्ने दोहोरो कामले तालिम प्रभावकारी हुन नसक्ने, प्रशिक्षकहरुको पारिश्रमिक न्यून, अव्यवस्थित प्रशिक्षार्थी छनौट, ने.वि.प्रा. बाहिरका प्रशिक्षक समेतको पारिश्रमिक न्यून, तालिम केन्द्रकै कर्मचारीलाई समेत दक्षता अभिवृद्धी गर्ने व्यवस्था न्यून रहनु ।
- ने.वि.प्रा. नेपालको एकमात्र विद्युत सेवा प्रदायक संस्था हो यो जलविद्युतको उत्पादन, प्रसारण तथा वितरण गर्ने Versatile Nature को छ । फरक कार्य प्रकृतिले गर्दा सोही अनुसार विभिन्न प्रकारका तालिम संचालन गर्नु पर्ने र जति तालिम भएपनि अपुगै रहिरहने चुनौती ।
- आन्तरिक तथा वाह्य वातावरणले सृजना गर्ने समस्याहरु जस्तै भूकम्प, नाकाबन्दी, बन्द हडताल जस्ता भइ परी आउने अन्य कारणहरु ।
- विश्वस्तरमै आएका कर्मचारी व्यवस्थापनका नयाँ नयाँ धारणाहरु, संचार र प्रविधिहरु, कर्मचारीको आवश्यकता र समयको माग अनुरूपका परिस्कृत अधावधिक तालिमको संचालन गर्नु
- तालिमको उचित व्यवस्थापनको लागि Training Need Assessment गर्नु, Syllabus Updated, Resource Persons Decision, Field Visit लगायत तालिमको प्रचार प्रसार गर्ने, होस्टलको व्यवस्थापन गर्ने, साथै तालिम पश्चात समयमै कर्मचारी संबन्धित ठाँउमा पठाउने व्यवस्था समेतको चुनौती

- तालिम खर्च बजेट महँगो पर्नु ।
- जनशक्ति व्यवस्थापन विभागसँग समन्वयको अभाव हुनु ।
- तालिम कोठाको वातावरण चुस्त दुरुस्त राख्नु पर्ने । Logistic and Technical Support हरुलाई समय समयमा मर्मत गर्नुपर्ने चुनौती ।
- भूकम्पले विग्रेभत्केका भवन भित्ताहरु, छत आदिको मर्मत तथा पुनर्निमाण गर्नु तथा खुईलिएका भित्तामा रंगरोगन लगाउने लगायत परिसरको सरसफाई, परिसर भित्रको बाटो थप निर्माण तथा मर्मत गरी ने.वि.प्रा.को सम्पत्ति जोगाउने चुनौती ।

सम्भावना

- नेपालको निजामती सेवामा तालिम अवधि वृद्धी हुनु र यसै अनुसार अन्य संस्थाका पनि तालिम समय बढाउदै गइएको फलस्वरूप यहाँ पनि अधिकृतस्तरको तालिमलाई हाल १५ दिने बनाइएको
- ने.वि.प्रा. मा तालिम प्रतिको सकारात्मक सोच बढ्दै गएकोछ, जसको फलस्वरूप सेवाप्रवेश तालिमलाई २ बाट बढाई १५ दिने बनाइएको, नयाँ नयाँ तालिमको माग बढेको, तालिम केन्द्रमा निर्देशक प्रशासनतर्फको नियुक्ति गरिएकोछ, जसले गर्दा जनशक्ति विकासमा थप टेवा पुग्नेछ ।
- ने.वि.प्रा.को लागि जनशक्ति माग भएको अवस्थामा खुला र उपयुक्त वातावरण भएको ठाउँ हुनाले विभिन्न समयमा यहिंवाट फर्म भर्ने लगायत पदपूर्तीका काम सम्पन्न गर्ने गरिएको
- ने.वि.प्रा.को केन्द्रीय स्तरमा सम्पन्न गर्ने वा गर्नुपर्ने Conference, Seminar, Demonstrations जस्ता कार्यको

लागि तालिम केन्द्रमै पर्याप्त ठाउँ, वातावरण रहेको र यहाँका कर्मचारीले Co-ordination पनि सहजै गर्ने हुनाले सो को बढ्दो सम्भावना रहेको

- यसकै परिसरमा काठमाण्डौं क्षे.का.बाट निर्माणाधिन Transformer Workshop with dedicated feeder रहने र 100 Kw को Solar Panels System बाट समेत गरीयहाँ चौविसै घण्टा विजुलीको तु. व्यवस्था हुन लागेको
- अन्तराष्ट्रिय र राष्ट्रिय स्तरमा संचालन हुने वा गर्न सकिने तालिमको लागि उपयुक्त वातावरण र ठाउँ हुनाले ति तालिमको व्यापक सम्भावना रहेको
- प्राविधिकबाट अप्राविधिकले तालिम प्राप्त गर्ने, अप्राविधिकबाट प्राविधिकले तालिम प्राप्त गर्ने र प्राविधिक तथा अप्राविधिकले एकै ठाउँमा एकै किसिमको तालिम प्राप्त गर्ने आदि प्रक्रियाका कारण यस संस्थाका प्राविधिक र अप्राविधिक कर्मचारी बीचमा समन्वय ल्याउने उपयुक्त माध्यमको रुपमा यसको विकास हुँदै गएको अवस्था,
- ने. वि. प्रा. तालिम केन्द्रलाई ISO9001 मा दर्ता गरी यहाँवाट दिइने तालिमहरुलाई विश्वस्तरमा विश्वसनिय बनाउने लक्ष्य रहेको ।

निष्कर्ष

यसरी तालिम केन्द्रले विगत लामो समय देखि ने.वि.प्रा.को लक्ष्यलाई ध्यानमा राख्दै यहाँ कार्यरत तथा सरोकारवाला क्षेत्रका व्यक्तिको समेत दक्षता ज्ञान सीप र व्यवहारलाई अद्यावधिक राखि आम कर्मचारीको मनोबल बढाउने, उत्प्रेरित गर्ने, दक्षता अभिवृद्धी गर्ने आफ्ना ग्राहकहरुलाई प्रभावकारी रुपमा सेवा प्रवाह गर्ने र प्रतिस्पर्धात्मक वातावरणमा संस्थाको ख्याती बढाउनु साथै आम नागरिक समक्ष सरकारको साख बलियो बनाउन महत्वपूर्ण भूमिका खेलिआएको छ ।



विद्युत चोरी गर्नु दण्डनीय अपराध हो । विद्युतको दुरुपयोगले दुर्घटना निम्त्याउनुको साथै आपूर्तिमा बाधा पुग्दछ, जसको कारण दुरुपयोग नगर्ने ग्राहकलाई समेत आर्थिक बोझ थपिन जान्छ ।

नेपाल विद्युत प्राधिकरण

लोडसेडिङको समयमा विद्युतीय सामाग्रीहरुको स्वीच अफ राखौं, विजुली आउने वितिकै तुरुन्तै स्वीच अन नगरौं ।

नेपाल विद्युत प्राधिकरण

खोई त विद्युत ? एक प्रश्न अनेक अर्थ



माधव प्रसाद तिमिल्सिना
सहायक प्रशासकीय अधिकृत

ग्राहकले विहान सांभ्र विद्युतशक्ति प्रयोगको लागि बत्ति अन गर्न खोज्दा बत्ति नबलेको देखेर प्रश्न गर्छन् खोई त विद्युत ? त्यस्तै बत्ति अन गर्नु आधा बल्छ, कहिले तिन दिनसम्म बल्दैन । ट्रान्सफरमर जल्यो, तार जल्यो अब विद्युत आउदैन यो विद्युत कहिल्यै नआवोस् जस्ता आवाजहरु ग्राहकहरुले भन्ने गरेका हुन्छन् भने विद्युत सेवा ग्राहकका लागि २४ सै घण्टा दिनु पर्ने होइन र ? लोडसेडिङ किन गर्छन आदि इत्यादि पनि भन्ने गरेका हुन्छन् । के त साँच्चै विद्युत अपुग भएकाले यसो भनिएको हो त ? खोई त विद्युत ? विद्युत प्राधिकरणको मुख्य उद्देश्य ग्राहकलाई २४ सै घण्टा विद्युत सेवा प्रदान गरी सन्तुष्टी दिनु हो । यस्तै ग्राहकले विद्युत सेवा लिएकै अर्थमा विद्युत महसुल बुझाउनु पनि हो । यसैकारण पनि ग्राहकलाई विद्युत नचलाउ विद्युत प्रयोग नगर भन्न सकिदैन ।

विद्युत सेवाको वास्तविकतालाई मनन गर्ने हो भने ग्राहक पक्ष र नेपाल विद्युत प्राधिकरणका आ-आफ्ना समस्याहरु होलान् । दिनानुदिन बढ्दो विद्युतको माग र विहान बेलुका खाना पकाउनका लागि प्रयोग गर्ने चाख अनायास बढ्न गई प्रत्यक्ष असर विद्युत प्राधिकरणलाई परेको भएता पनि सक्दो तालिका मिलाई विद्युत वितरण गर्दै आएको विद्युत सेवा अपुग हुंदा नेपाल विद्युत प्राधिकरण अफ्यारो मोडमा देखिएको छ भने ग्राहक पक्षबाट विद्युत उपयोग गर्न नजान्नुले पनि अर्को जटिल परिस्थिति देखा परेको छ । विद्युत प्रवाह भईरहेको बेला भट्ट हेर्दा नेपालभरिका भण्डै २६ लाख ग्राहकले विद्युतको उपयोग गर्न आफ्नो आवश्यकता र चाहना अनुसार स्वीच अन गर्दछन् । जसमा ग्राहकसंग रहेका टेलिभिजन, फ्रिज, इन्डक्सन चुलो, हिटर, आइरन, इन्भर्टर, चार्जर एकै पटक धेरै ठाउँमा चलाउँदा अत्यधिक मात्रामा भार (लोड) बढ्न गई तार जल्ने तथा ट्रान्सफरमरमा समस्या आउने कुरा प्राविधिकहरुले भन्ने गरेका छन् । यस कुरामा ग्राहकहरुले नबुझेभै गरी दिंदा प्रशासन भईरहेको विद्युत आपूर्तिमा अवरोध उत्पन्न हुन गई विद्युतको लोडमा अझ समस्या हुने गर्दछ । हिउंदको समयमा भन्ने हो भने

जलप्रवाह कम हुंदा विद्युत उत्पादन एकातिर कम रहेका कारण अर्कोतिर ग्राहकहरुले विद्युत प्रयोग गर्न जानेपनि नजानेभै गरिंदा साना साना समस्या दिनानुदिन बढ्दै गएको पाइन्छ । सबै ग्राहकले विद्युतको बारेमा बुझेर विद्युत प्रयोग गरी दिने हो भने लगभग आउने विद्युतलाई सजिलै उपयोग गर्न सहज हुने भनाई विज्ञहरुबाट पाउन सकिन्छ ।

त्यस्तै ग्राहकबाट विद्युत बारे नबुझेको भै गरी हेलचेक्रयाई गरेमा ठूलो हानी नोक्सानी ग्राहक वर्गलाई नै पर्ने हुन्छ । यसो हुंदा विद्युतिय उपकरणहरुलाई ग्राहकले विद्युत प्रवाह कम भएका बेला सकभर नचलाउंदा नै ग्राहकले प्रयोग गर्ने उपकरणको सुरक्षा हुन सक्ने र विद्युत बढेको अवस्थामा एक पछि अर्को गरी सञ्चालन गरेका खण्डमा ती उपकरणहरु जल्नबाट बचाउन सकिन्छ । यस्तै कम विद्युत भएका समयमा ग्राहकले एकपछि अर्को गरी आफ्ना विद्युतीय सामानहरुको प्रयोग गर्न सक्नु भन्ने उद्देश्य पनि रहेको छ । त्यस्तै ग्राहकबाट गुणस्तर प्रमाणित तार प्रयोग गर्ने, जथाभावि वायरिङ नगर्ने बानीमा सुधार भईदिने हो भने प्रयोग गरेका विद्युतिय सामाग्रीहरु जल्ने, पड्कने तथा क्षति हुनबाट बचाउन सकिन्छ । जुन माथि उल्लेखित कुराहरुमा ग्राहक वर्गले ध्यान पुऱ्याएमा साथै नेपाल विद्युत प्राधिकरणले लोड सेडिङ हुन नदिन विद्युत प्रसारण सञ्जालमा सहज उपाय अपनाएका खण्डमा ग्राहकले प्रशस्त विद्युत उपयोग गर्न पाउने देखिन्छ । यसै विषयमा केन्द्रित भई दुवै पक्ष अधि बढ्नुपर्ने वास्तविकताले नै विद्युत सेवाको महत्व बढाएको छ । ग्राहकले व्यक्त गरेका आवेगका कारण विद्युत सेवालाले कसरी सुधार गर्न सकिन्छ भन्ने उद्देश्य नै यस लेखमा रहेको छ । जुन दिन प्रतिदिन बढ्दै गएको विद्युत मागको चाप आंकलन नगरिंदा विद्युत उत्पादन वितरणमा सन्तुलन ल्याउनु पर्ने अर्थ लाग्दछ, यसप्रकारले पनि विद्युत खपत के कसरी गर्न सकिन्छ भन्ने विश्लेषण हुन आवश्यक छ । यसो हुंदा नेपाल विद्युत प्राधिकरणबाट वितरण हुने विद्युत खपत करिब १२०० मे.वा. रहेको भनाई विज्ञहरुको छ । तर तुलनात्मक हिसावमा अपुग विद्युतको वितरण बराबर हुन नसकेकाले लोडसेडिङबाट

सन्तुलन गरेको देखिन्छ। सोही उद्देश्यबाट नै सवस्टेशनबाट लोडसेडिङ गर्ने र सो लोडसेडिङ कार्यान्वयन भएको बेला सवस्टेशनबाट लाईन काटिदिने भएकाले सो अवधिमा तार र ट्रान्सफरमर चोरी हुने गरेको कुरा यदाकदा सुनिदै आएको छ। यस घटनाले नेपाल विद्युत प्राधिकरणलाई आर्थिक घाटा पुग्ने मात्र नभै ग्राहकहरू समेत मर्कामा परेको देखिन्छ। ग्राहकले विद्युत वितरण, प्रसारण र यसका आवश्यकता बारे समय सापेक्ष बुझ्न सकेका खण्डमा खेर जाने विद्युतको न्युनिकरण गर्न सकिन्छ भन्ने तर्क नै हो भने ग्राहकले लोडसेडिङको मौका छ्योपि कतिपय क्षेत्रमा गलत सोच राखी विद्युत चोरी गर्ने उद्देश्यका साथ हुकिङ्ग समेत गर्ने बानी भईदिंदा विद्युत प्रवाहमा भईरहने घटबढका कारण ग्राहकहरूको उपकरणहरू जल्ने आगलागी तथा दुर्घटना समेत हुने देखिएकाले त्यस प्रकारको कार्य हुनुहुँदैन भन्दै ग्राहकलाई कसरी बुझाउन सकिन्छ भन्ने उद्देश्य पनि हो। त्यस्तै प्रसारण भईरहेको तारमा हुकिङ्ग गरी विद्युत चोरी गर्नु भनेको असामाजिक कृत्याकलाप हुने मात्र नभई निःशुल्क विद्युत पाइन्छ भन्ने उद्देश्य राखी विद्युत प्रसारण भएका तारबाट हुकिङ्ग गरी प्रयोग गर्दा घरमा क्षति पुग्न सक्ने हुन्छ भने सो कार्यबाट लोडसेडिङमा समेत चुनौति थपिने हुँदा त्यस्ता हुकिङ्ग गर्ने कार्यको अन्त्य हुनु पर्ने भएकाले कडा भन्दा कडा नीति बनाई कार्यान्वयन गरीएका अर्थमा केहि हदसम्म भएपनि लोडसेडिङ घटाउन सहयोग पुग्न सक्ने देखिन्छ।

खोई त विद्युतको प्रश्नको अर्थ विद्युत मागको चापमा सन्तुलन कायम गर्नु हो तापनि विद्युत उत्पादन नै प्रशस्त भएमा उक्त प्रश्नको समाधान हुने भएको हुँदा विद्युत उत्पादन बृद्धि अनिवार्य हुनु पर्ने विज्ञहरूको अडान रहेको छ।

अप्रत्यासित विद्युत प्रयोग बढ्दा ट्रान्सफरमरमा डबललोड बढ्ने भई ट्रान्सफरमर स्वतः अफ हुने वा पड्किने हुन्छ। यति खेर नेपाल विद्युत प्राधिकरणले आफ्ना उपकरणको सुरक्षामा सन्तुलन गर्न सि.टि. मिटर एवं एम.सि.वि. जडीत ट्रान्सफरमरहरूको विस्तार गर्दा वा थोरै के.भि.ए.को ट्रान्सफरमरको अपुग भएमा क्षमता विस्तार गरिदिनेमा ट्रान्सफरमरहरूको क्षति वा जल्लबाट बचाउ गर्न सकिने भनाई प्राविधिकहरूको रहेको छ।

नेपाल विद्युत प्राधिकरणबाट विद्युत उत्पादन बृद्धि नहुँदा सबै भन्दा ठूलो समस्या विद्युत प्राधिकरणले भोग्नु परेको यथार्थ हामी माझ लुकाउन सक्दैनौं तापनि हिउँदको समयमा खोलाको पानी कम हुने, सोहि समयमा विद्युत निर्माण सम्पन्न भई विद्युत उत्पादन गरेका केन्द्रको मर्मत सम्भार गर्न सजिलो हुने र त्यतिनै बेला अत्यधिक विद्युतको माग बढ्ने

भनाई विज्ञहरूको रहेको छ। त्यस्तै विद्युतको बढिभन्दा बढि खपत गर्ने उद्देश्य राखी ग्राहकहरूले निःशुल्क विद्युत प्रयोग गर्न कुनै हिचकिचाहट नमानि हुकिङ्ग गर्नु नै विद्युत बचत गर्न नसक्नु हो। जुन विद्युत वितरण गरिने तारहरू पटक पटक लोड धान्न नसकि फेर्नुपर्ने अवस्थामा रहने तथा ट्रान्सफर मरहरू जल्दा मर्मत सम्भार गर्न कठिनाई भएकाले विद्युत बग्ने तारहरू असुरक्षित बनेको देखिन्छ। एकातिर उत्पादन बृद्धि गर्न सफलता मिल्न नसक्नु अर्कोतिर हुकिङ्ग गरी विद्युत प्रयोग गर्ने परम्परा जस्तै बन्नु विद्युत वितरणका लागि जटिल बन्दै गएका समस्याहरू हुन्। खास भन्ने हो भने ग्राहकबाट विद्युतलाई हुकिङ्ग गरी प्रयोग गर्नु भनेको सरकारी सम्पत्तिको संरक्षण गर्न नचाहि दुरुपयोग गरेको भन्ने बुझाउने आंकलन गर्न सकिन्छ। ग्राहकले मनोमानि विद्युत प्रसारण भएको नाझो तारबाट विद्युत चोरी गरी प्रयोग गर्नु भनेको अपराध बराबर स्वीकारीनु पर्छ, सो विद्युत चोरी अपराध नस्वीकारींदा सम्म विद्युत वितरण प्रणाली दिनानुदिन कमजोर बन्दै गएको छ भन्ने भनाई विज्ञहरूको रहेको छ।

विद्युत प्रसारण भएका नाझो तारबाट ग्राहकले हुकिङ्ग गरी आफ्ना उपकरणहरू संचालन गर्न खोज्नु भनेको यो सार्वजनिक सम्पत्ति हो यसलाई अनुचित तरिकाले हामीले प्रयोग गर्नु हुँदैन। यदि नियम विपरित हुकिङ्ग गरी प्रयोग भएका खण्डमा कानूनी कारवाही हुनेछ भन्ने महसुस सबै प्रयोगकर्ताले बुझ्नु पर्दछ। कारण विद्युत जथाभावि कनेक्सन गर्दा आफ्ना प्रयोगमा रहेका उपकरण जल्ने, दुर्घटना हुने मात्र नभई विद्युत प्रसारणमा पनि बाधा अवरोध हुन्छ र सो अवरोधका कारण दैनिक विद्युतबाट संचालन गर्नु पर्ने उपकरण प्रयोग कार्यमा समेत असर खेप्नु पर्ने हुन्छ। लामो प्रसारणले सवस्टेशन हुँदै फिडर मार्फत विद्युत वितरण गर्दा प्राविधिक चुहावट हुने र विद्युत सन्तुलन गर्न लोडसेडिङ गर्नु पर्ने समस्या हुने भएकाले तत्काल विद्युत विकासका लागि कम बजेटको स्टोरेज आयोजना छनौट गरी निश्चित शहरी क्षेत्रलाई पुग्ने खालका विद्युत आयोजना निर्माण गर्नु पर्ने भनाई विज्ञहरूको रहेको छ। जसमा ग्राहकले बढि भन्दा बढि विद्युत खपत गरी सहज रूपमा प्रयोग गर्न पाएको महसुस गर्न सक्नेछन्।

विद्युत वितरण प्रणालीको तालिकाबाट विद्युत मागलाई व्यवस्थित गर्न लोडसेडिङ गरेको भई देखिए पनि विद्युत क्षमता बृद्धि नभएमा त्यतिन्जेल सम्म मागले असर गर्ने नै भयो। यसको निराकरण भनेको बैज्ञानिक ढंगबाट विद्युत वितरण प्रणाली हो

र विद्युत माग संगसंगै विद्युत उत्पादन बृद्धि गर्नु नै हो । दोश्रो पक्ष भनेको कसैले हुकिङ्ग गरी विद्युत प्रयोग गर्छन भने त्यसलाई अपराधको रूपमा कारवाही गरी त्यस्तो हुकिङ्ग कार्यको न्यूनिकरण भएमा विद्युत अभावलाई केहि हदसम्म तालिका अनुसार ग्राहकलाई विद्युत वितरण गर्न सहज हुने भनाई प्राविधिक विज्ञहरुको रहेको छ । यसरी विविध पक्षलाई हेर्न हो भने ट्रान्सफरमर तथा विद्युतीय तारहरु बेला बेलामा मर्मत समेत गर्नु पर्ने अवस्थासम्म आईपुग्दा लोडसेडिङ्गको असर ग्राहकमा प्रसस्त पर्ने भएकाले विद्युत प्रसारण सहज बनाउन ग्राहकलाई बेला बेलामा पूर्व जानकारी दिइने भएता पनि विद्युत प्रणालीमा प्रशस्त सुधार गर्नु पर्ने भएको हुंदा क्रमिक रूपमा नयां ढंग अपनाई मर्मत सम्भार भएमा विद्युत माग अनुसार बृद्धि गर्ने उपाय हुनुका साथै हुकिङ्ग न्यूनिकरण गर्न सक्ने उपाय समेत अपनाउनु पर्ने देखिन्छ ।

त्यस्तै कतिपय विद्युत उत्पादन निर्माणका लागि नेपाल विद्युत प्राधिकरणलाई नै निम्न अनुसार समय लाग्ने देखिन्छ । यसै प्रकार विद्युत उत्पादन निर्माणका लागि सबै पक्षबाटै सहज वातावरण बनाउनु पर्ने भनाई विज्ञहरुको रहेको छ । जस्तै विद्यमान प्रक्रिया अनुसार अहिले कसैले विद्युत उत्पादन गर्न चाहेमा विद्युत विकास विभागबाट सर्भे लाइसेन्स लिनुपर्छ । सो सर्भे लाइसेन्स पछि सम्भाव्यता र वातावरणीय प्रभाव मूल्यांकन कार्य करीब डेढ वर्षदेखि ३/४ वर्ष लाग्छ । ती अध्ययनसंगै नेपाल विद्युत प्राधिकरणमा पिपिए (विद्युत खरिद सम्भौता) गरिसक्नुपर्छ । वातावरणीय प्रभाव अध्ययनको रिपोर्ट विभागबाटै विज्ञान प्रविधि तथा वातावरण मन्त्रालयमा पठाउनुपर्ने र सो मन्त्रालयको स्वीकृतिपछि उत्पादन अनुमति पत्र पाइने र उत्पादन अनुमतिपत्र पाएको १ वर्षमा वित्तिय व्यवस्थापन गर्नु पर्ने प्रचलन रहेको छ । अझ भन्नु पर्दा विद्युत कम्पनीका हकमा वित्तिय व्यवस्थापनमा ७० प्रतिशत लगानी वित्तिय संस्थाले गर्छन् भने ३० प्रतिशत प्रवृद्धकले गर्नु पर्ने व्यवस्था रहेको छ । त्यो तीस प्रतिशतमा १० प्रतिशत सेयर स्थानीयलाई दिनुपर्छ भने अनुमतिपत्र पाएको वर्ष दिन भित्र वित्तीय व्यवस्था गरिसकेपछि साइटमा गएर काम सुरु गर्नु पर्ने र बाटो बनाउने, जग्गा अधिग्रहणको काम सुरु गर्नुपर्ने हुन्छ । निजी जग्गा भए अधिग्रहणमा समस्या नहुने भएपनि सरकारी जग्गामा धेरै झमेला व्यहोनुपर्ने भनाई विज्ञहरुको रहेको छ । त्यस्तै, सरकारी निकायहरू बिच आपसी समन्वयको अभाव, इच्छाशक्तिको अभाव अर्को ठूलो चुनौति हो । नेपाल विद्युत प्राधिकरण, उर्जा मन्त्रालय, वन मन्त्रालय, विज्ञान प्रविधि तथा वातावरण मन्त्रालयबीच आपसी समन्वयको अभाव सधैं नै समस्या रहिआएको विज्ञहरुले बताएका छन । यी यावत

समस्याले गर्दा भईरहेको विद्युतलाई कसरी सबैलाई प्रयोग गर्न सकिन्छ भन्ने अध्ययन नै यसको आशय हो ।

उल्लेखित समस्या भएतापनि छोटो विद्युत प्रसारणमा आधारित सानास्तरका जलविद्युत उत्पादन केन्द्रको विकास समेत गर्नु पर्ने विज्ञहरुको भनाई नआएको होईन । अर्को तर्फ विद्युत प्रवाह हुने तारहरु पुरानो संरचनाबाट बनेका हुंदा बढ्दो घनाबस्तीका कारण नयां प्रविधियुक्त संरचना अनुसार तारहरु व्यवस्थित बनाउदै जानु पर्ने र खपत हुने विद्युत प्रवाहलाई समायोजन गरी विद्युत वितरण प्रणालीमा आधुनिक प्रविधिको विकास गर्नु पर्ने विज्ञहरुको भनाई रहेको छ । जुन प्रविधिले विद्युत प्राधिकरणबाट जडान भएका ट्रान्सफरमर तथा तारहरुलाई सुरक्षित गरी कम क्षति हुन सक्ने वातावरण बनाउ सक्नु पर्ने हुन्छ ।

यसरी वितरण गरिएका विद्युत सेवाहरुबाट ग्राहकलाई प्रदान गर्ने सेवाले ठूलो मद्दत मिल्न सक्ने हुन्छ । विद्युत सेवा विस्तारमा विद्युत प्राधिकरणबाट सिटि मिटर जडान हुनु पर्ने तथा ट्रान्सफरमर सुरक्षाका लागि एम.सि.वि. जडित सेवा विस्तार गर्नुपर्ने साथै बढ्दो शहरीकरणलाई ध्यानमा राखी अधिराज्यभर विद्युत सेवा लिएका ग्राहकलाई मोवाईल सेवाबाट विद्युत खपतको जानकारी र विद्युत महसुल तिर्ने अग्रिमखबर तथा मोवाईलबाटै महशुल तिर्ने सुविधा भएमा टाढा टाढाबाट विद्युत काउन्टर धाउनुपर्ने समस्याले समयमै विद्युत महसुल तिर्न नसक्ने ग्राहकलाई सहूलियत पाउन सक्ने भई ग्राहक वर्गमा सजिलो महसुस हुन जानुका साथै राजस्व संकलनमा समेत बृद्धि गर्न ठूलो मद्दत मिल्न जाने देखिन्छ ।

अन्त्यमा विद्युत चोरी नियन्त्रण, दण्ड जरिवानाका लागि बनेको नियमहरुको कार्यान्वयन पक्षमा जोड दिनु पर्ने, घनाबस्ती र बढ्दो शहरीकरणमा देखिएका अव्यवस्थित वितरण तारहरु व्यवस्थित गरिनु पर्ने, पोलहरु लडे नलडेका सम्बन्धमा चेक जांच गरी लडेका पोल जडान गर्नु पर्ने, ट्रान्सफरमरहरु बेला बेलामा मर्मत गरीनु पर्ने साथै क्षमता बृद्धिका उपायहरु लिनु पर्ने र विद्युत सेवा लिएका ग्राहकलाई सहज हुने गरी तत्काल मर्मत सेवाको पेट्रोलिङ्ग हुनु पर्ने देखिन्छ । यसरी विद्युतका थुप्रै कार्यमा सुधार गर्दै विद्युत उत्पादनमा जोड दिएमा समग्र विद्युतका यी समस्यालाई न्यूनिकरण गरी सहयोग पुग्न सकेमा ग्राहकलाई आवश्यक परेको विद्युत सेवा प्राप्त भई - खोई त विद्युत ? भन्ने प्रश्नको सम्बोधन हुनुका साथै नेपाल विद्युत प्राधिकरणले केहि गरेन भन्ने जो कोहिलाई एउटा दरो रिईन्जिनियरिङ्गको संकेत मिल्न सक्ने देखिन्छ ।

श्रोत: विद्युत पत्रिका, २०७० फागुन वर्ष २४ अंक २

नागरिक पत्रिका, बुधबार मंसिर २३, २०७२

नेतृत्वको अर्थ, महत्व तथा गुण



गम्भीर बहादुर हाडा
सह-प्राध्यापक, अर्थशास्त्र

व्यवसायिक संस्थालाई सफलतापूर्वक सञ्चालन गर्न प्रभावकारी नेतृत्वको आवश्यकता पर्दछ। नेतृत्व बिनाको संगठन केवल मानिसहरुको समूह मात्र हुन्छ। त्यसैले नेतृत्वलाई संस्थाको महत्वपूर्ण व्यवस्थापकीय कार्य मानिएको हो। सफल नेतृत्वबिना समग्र संगठनको उद्देश्य हासिल गर्न विभिन्न कार्यहरु, विभिन्न तहगत लक्ष्यहरु र विभिन्न व्यक्तिगत लक्ष्यबीच समन्वय ल्याउन सकिँदैन। त्यसैले संस्थालाई सही मार्गतर्फ डोच्याउन पनि नेतृत्वको महत्वपूर्ण भूमिका रहन्छ। नेतृत्व प्रभावकारी हुन जरुरी छ। यदि नेतृत्व गतिहीन भयो भने संस्थालाई मार्गदर्शन दिन सकिँदैन। नेतृत्वलिने व्यक्तिमा अरुलाई प्रभाव पार्न सक्ने र समग्र संस्थालाई सफलताको मार्गमा डोच्याउन सक्ने विशिष्ट खुबी हुन जरुरी छ। त्यसैले व्यवस्थापक एक कुशल नेता हुनु अनिवार्य छ। 'नेतृत्व' शब्दलाई स्पष्ट रुपमा सजिलै परिभाषित गर्न सकिँदैन। यो अनुयायीहरुलाई प्रोत्साहित गर्ने, स्वेच्छाले कार्य गर्ने, विश्वास जगाउने तथा निष्ठावान बनाउने गुण हो। नेतृत्वलाई सञ्चारद्वारा अपेक्षित लक्ष्यहरु हासिल गर्न अन्य व्यक्तिहरुको (अनुयायीहरुको) क्रियाकलापहरुलाई प्रभावित गर्ने क्षमताको रुपमा परिभाषित गर्न सकिन्छ। यसले अनुयायीहरुमा लक्ष्य प्राप्तिका लागि मनैदेखि इच्छा जगाउँछ। यस परिभाषाले कोहि पनि व्यक्ति-अनुयायीहरुको अभावमा नेता (Leader) बन्न सकिँदैन भन्ने संकेत गर्दछ। नेतृत्वको प्रमुख उद्देश्य नै महत्वपूर्ण लक्ष्य हासिल गर्न प्रभावित गर्नु हो। यो व्यक्तिगत, सामूहिक तथा संगठनात्मक लक्ष्यहरु हासिल गर्न व्यवस्थापकमा हुनुपर्ने महत्वपूर्ण तथा अत्यावश्यक सीप हो। कुञ्ज र वाइरिचका शब्दहरुमा –“नेतृत्व भनेको प्रभाव हो, जुन सामूहिक लक्ष्य प्राप्तिका लागि मानिसहरुमा इच्छा जगाउने वा उत्साहित हुने गरी प्रभावित पार्ने कला वा प्रक्रिया हो।” (Koontz and Weihrich : Leadership is defined as influence, that is, the art or process of influencing people so that they will strive willingly and enthusiastically toward the achievement of group goals.) स्टोनर, फ्रिम्मान र गिलवर्टका अनुसार –“व्यवस्थापकीय नेतृत्व भनेको समूहको सदस्यहरुका कार्यसँग सम्बन्धित क्रियाकलापहरुलाई निर्देशित र प्रभावित गर्ने प्रक्रिया हो।” (Stoner, Freeman and Gilbert : Managerial leadership is the process of directing and influencing the task-related activities of group members.)

नेतृत्व हरेक व्यवस्थापकले सम्पादन गर्नुपर्ने कार्य हो। व्यवस्थापकको आफ्ना मातहतका कर्मचारीहरुलाई अगुवाइ गर्ने गुणलाई नेतृत्व भनिन्छ। यो गुण सबै व्यक्तिमा हुँदैन। जुन व्यक्तिमा नेतृत्वको गुण हुन्छ उसले आफ्ना साथीहरु र मातहतका व्यक्तिहरुलाई कुशलतासाथ प्रोत्साहित गर्दछ, उनीहरुमा विश्वास जगाउँछ तथा आफू एवं संस्थाप्रति निष्ठावान बनाउँछ। नेतृत्वको परिभाषा Encyclopedia of Social Sciences ले यसरी दिएको छ, “नेतृत्व समान उद्देश्य वा हितको प्राप्तिमा संलग्न व्यक्ति तथा समूह जो व्यक्तिद्वारा निर्धारित एवं निर्देशित ढङ्गबाट काम गर्दछ, को बीच आपसी सम्बन्ध हो” (Leadership is the relation between an individual and a group around some common interest and behaving in a manner directed or determined by him. –Encyclopedia of Social Sciences)। जर्ज टेरीको शब्दमा, “सामूहिक उद्देश्यहरुको प्राप्तिको लागि भित्रैदेखि इच्छा जगाउनमा मानिसहरुलाई प्रभावित गर्ने कार्य नै नेतृत्व हो” (Leadership is the activity of influencing people to strive willingly for group objectives. –George R. Terry)। त्यस्तै, नेतृत्व भनेको विशेष लक्ष्य प्राप्तिको लागि सञ्चार प्रक्रियामार्फत निर्देशित गर्ने तथा खास परिस्थितिमा अन्तरव्यक्ति प्रभावित गर्ने कार्यलाई जनाउँछ (Leadership as interpersonal influence exercised in a situation and directed through the communication process, towards the attainment of a specialized goal or goals." –Robert Tannenbaum, Irving R. Weschier and Fred Massarik)। Paul Hersey तथा Ken Blanchard को शब्दमा, “नेतृत्व भन्नाले खास परिस्थितिमा लक्ष्य प्राप्तिको लागि व्यक्ति तथा समूहका क्रियाकलापहरुमा प्रभावित गर्ने प्रक्रियालाई जनाउँछ।” (“Leadership is the process of influencing the activities of an individual or a group in efforts toward goal attainment in a given situation." –Hersey and Blanchard)। नेतृत्वको यो परिभाषाले मूलतः तीन कुराहरु - नेता, अनुयायी एवं परिस्थितिलाई समेटेको छ।

यस प्रकार, नेतृत्व भन्नाले सामूहिक उद्देश्य प्राप्तिको लागि परिस्थितिअनुसार अनुयायीहरुलाई प्रभावित गर्न सक्ने क्षमता

वा गुणलाई जनाउँछ। व्यवस्थापकले मातहतका कर्मचारीहरूमा आत्मविश्वास र काम गर्ने भावना जगाउन सक्नुपर्दछ। उसले सङ्गठनात्मक लक्ष्यतर्फ मानिसको प्रयास लगाउन निर्देशित गर्दछ, उत्प्रेरित एवं उत्साहित गर्दछ। एउटा नेता व्यवस्थापक हुन वा नहुन पनि सक्तछ तर व्यवस्थापक नेता हुनैपर्दछ। अर्को शब्दमा, व्यवस्थापक आफ्ना मातहतका कर्मचारीहरू वा समूहलाई उत्साहित एवं नेतृत्व गर्नमा सक्षम हुनुपर्दछ। नेतृत्व व्यवस्थापनको अत्यन्तै महत्वपूर्ण कार्य हो। कुशल नेतृत्वविना संगठनको व्यवस्थापन अपूरो र अधुरो हुन्छ। नेतृत्व भनेको खास उद्देश्य पूर्तिको लागि आफ्नो मातहतमा रहेका व्यक्तिहरूलाई उत्साहपूर्वक कार्य गर्न प्रभावित गर्ने प्रक्रिया हो। संगठनमा नेतृत्व भन्नाले संगठनात्मक लक्ष्य र उद्देश्य प्राप्तिका लागि आफू अधिनस्त कामदार तथा कर्मचारीलाई निर्देशन दिने तथा उनीहरूलाई प्रभावित पार्ने कार्य भन्ने बुझिन्छ। नेतृत्वसँगै नेता र अनुयायीको सुरुवात हुन्छ। नेता भन्नाले संगठनमा अधिकार प्राप्त व्यक्ति हो। जसले नीति-नियमअनुसार निर्देशन दिने अधिकार प्राप्त गरेको हुन्छ। अनुयायी भन्नाले नेताले दिएको निर्देशनअनुरूप कार्य गर्ने व्यक्ति हुन्।

कुशल तथा प्रभावकारी नेतृत्वको अभावमा संगठनात्मक उद्देश्य प्राप्त गर्न सम्भव हुँदैन। कुशल नेतृत्व विनाको संगठन मियोबिनाको दाईं सरह हुन्छ। नेतृत्व दिने नेता सक्षम तथा दूरदर्शी हुनुका साथै प्रभावकारी व्यक्तित्व हुनुपर्दछ। त्यसैले भनिन्छ संगठनात्मक लक्ष्य हासिल गर्नको लागि संस्थालाई नेतृत्व दिने व्यवस्थापक असल नेतामा हुनुपर्ने गुणयुक्त हुनुपर्दछ। यसप्रकार नेतृत्व नेताद्वारा अनुयायीहरूलाई प्रभाव पार्ने एक कला हो। संगठनात्मक लक्ष्यप्राप्तिका लागि नेतृत्वको अहम् भूमिका हुन्छ। कुनै पनि संगठन सफल र सुचारुरूपमा सञ्चालनका लागि व्यवस्थापकले कुशल नेतृत्व अपनाएको हुनुपर्छ। त्यसका लागि नेतामा पर्याप्त बौद्धिक क्षमता, दूरदर्शिता र नैतिकता र मिलनसार व्यवहार हुनु जरुरी हुन्छ।

नेतृत्वको प्रकृति तथा विशेषताहरू

नेतृत्व भनेको मातहतका कर्मचारीहरूलाई प्रभाव पार्ने व्यक्तिगत व्यवहार र चारित्रिक गुण हो। नेतृत्वका विभिन्न परिभाषाहरू विश्लेषण गर्दा नेतृत्वका निम्न प्रकृति तथा विशेषताहरू देखिन्छन् –

१. अनुयायीहरू (Followers)

अनुयायीहरू नभइकन कोही पनि व्यक्ति नेता बन्न सक्तैन। एक नेताले अनुयायीहरूबाट अख्तियार प्राप्त गर्दछ जसले उसलाई नेताको रूपमा स्वीकार्दछन्। त्यसैले अनुयायी बिना नेतृत्वको कल्पना पनि गर्न सकिदैन।

२. प्रभाव पार्ने क्षमता (Ability to Influence)

नेतृत्व भनेको अनुयायीहरूको व्यवहार तथा

प्रयासहरूलाई प्रभाव पार्ने क्षमता हो। जब कर्मचारीहरूले निर्देशनहरूलाई उत्साहपूर्वक स्वेच्छाले पालना गर्दछन् भने उनीहरूलाई निर्देशन दिने व्यक्तिले प्रभाव पारेको मान्न सकिन्छ। जी.आर.टेरीका शब्दहरूमा –“साभा उद्देश्यहरू स्वेच्छापूर्वक हासिल गर्न मानिसहरूलाई प्रभाव पार्ने क्रियाकलाप नै नेतृत्व हो।” (G.R. Terry : Leaderhip is the activity of influencing people to strive willingly for mutual objectives.)

३. साभा उद्देश्य (Common Objectives)

नेता र अनुयायीहरूका एउटै वा साभा उद्देश्यहरू हुनुपर्दछ। नेतृत्वद्वारा साभा उद्देश्यहरू हासिल गर्न अनुयायीहरूको व्यवहारलाई मार्गदर्शन तथा निर्देशित गर्दछ। यसको लागि नेताले अनुयायीहरूलाई एकत्रित गरी उत्प्रेरित गर्दछ।

४. अख्तियारको असमान वितरण

(Unequal Distribution of Authority)

नेतृत्वअन्तर्गत नेता र अनुयायीहरूबीच अख्तियारको असमान वितरण हुन्छ। नेताले अनुयायीहरूलाई निर्देशन गर्दछ भने अनुयायीहरूले नेताको निर्देशनको पालना गर्दछन्। तर अनुयायीहरूले नेताको क्रियाकलापलाई निर्देशित गर्न सक्तैन।

५. निरन्तर प्रक्रिया (Continuous Process)

नेतृत्व एक निरन्तर चलिरहने प्रक्रिया हो जसमा नेता र अनुयायीहरूबीच नियमित सञ्चार आवश्यक हुन्छ। नेतृत्व भनेको निर्धारित लक्ष्यहरू हासिल गर्न अनुयायीहरूलाई निरन्तर रूपमा निर्देशित गर्ने, मार्गदर्शन गर्ने र प्रभाव पार्ने प्रक्रिया हो।

६. परिस्थितिमूलक (Situational)

नेतृत्व सदैव खास परिस्थितिसँग सम्बन्धित हुन्छ। कुनै विशिष्ट नेतृत्व शैली कुनै परिस्थितिमा सफल हुन्छ भने अर्को परिस्थितिमा असफल पनि हुन सक्तछ। त्यसैले नेताले परिस्थिति अनुकूल उपयुक्त नेतृत्व अपनाउनुपर्दछ। मानव व्यवस्थापनमा नेतृत्वले महत्वपूर्ण भूमिका निर्वाह गर्दछ। शक्तिको प्रयोग नगरीकन आफ्ना अनुयायीहरूबाट अपेक्षित कार्यहरू गराउने क्षमता नै नेतृत्व हो। त्यसैले कुनै पनि नेताले आफ्ना सहायकहरूलाई प्रभाव पारी उत्तम परिणाम हासिल गर्न उनीहरूमा विशिष्ट गुणहरू हुनुपर्दछ।

नेतृत्वको महत्व तथा कार्यहरू

नेताले समग्र संस्थाको उद्देश्य तय गर्नुका साथै उक्त उद्देश्य पूरा गर्नका लागि विभिन्न लक्ष्यहरू निर्धारण गर्ने कार्य गर्दछ। यस्ता उद्देश्य तथा लक्ष्य परिपूर्तिको लागि मार्गदर्शन दिने कार्य पनि गर्दछ। व्यवस्थापक तथा नेताले आफ्नो समूह तथा संस्थाको

प्रतिनिधित्व गर्दछ । आफ्नो संस्थाको तर्फबाट संस्थाको हित र स्वार्थलाई ध्यानमा राखी अन्य संस्था तथा निकायसँग विभिन्न कार्यहरू सम्पादन गर्दछ । कुशल नेताले उपयुक्त संगठनात्मक संरचना पनि तयार गर्नुपर्दछ । संगठनात्मक संरचना तयार पार्दा, कामको प्रकृति, क्षेत्र आदि कुरालाई विचार गरेर वैज्ञानिक ढंगले बनाउनुपर्दछ । नेताले आफ्ना अनुयायीहरूलाई काम गर्ने हौसला बढाउन विभिन्न प्रकारले उत्प्रेरणा दिलाउनुपर्दछ । कामप्रति निष्ठा, विश्वास तथा उत्साही बनाउनुपर्दछ । अनुयायीहरूको मनोबल उच्च राख्नुपर्दछ । नेताले समग्र संगठनात्मक उद्देश्य हासिल गर्नका लागि विभिन्न कार्यहरू, तहगत लक्ष्यहरू र व्यक्तिगत लक्ष्यहरूबीच समन्वय ल्याउनुपर्दछ र उचित निर्देशन पनि दिनुपर्दछ । निर्देशनले कार्यसम्पादनलाई मूर्त रूप दिन सम्भव हुन्छ ।

व्यवस्थापकीय क्रियाकलाप सञ्चालनका क्रममा व्यवस्थापक अथवा नेताले विभिन्न कार्यहरू गर्नुपर्छ । नेतृत्वका केही प्रमुख कार्यहरू निम्नानुसार छन् ।

✘ **शिघ्र तथा विवेकपूर्ण निर्णय गर्नु (Top make quick and rational decision) :** व्यवसायिक संगठनहरूमा कडा प्रतिस्पर्धाका कारण निर्णयहरू तुरुन्तै गर्नुपर्छ । निर्णय लिन ढिलो भएमा आफूले पाउने अवसर अन्य प्रतिस्पर्धीले प्राप्त गर्न सक्छन् तर निर्णय गर्न क्रममा व्यवस्थापकले भूत, वर्तमान र भविष्यलाई राम्रोसँग विश्लेषण गरी विवेकपूर्ण निर्णय लिएको हुनुपर्छ ।

✘ **संगठनात्मक प्रतिनिधित्व (To represent organization) :** नेताको अर्को महत्वपूर्ण कार्य संगठनको प्रतिनिधित्व गर्नु हो । नेता अथवा व्यवस्थापक संगठनको सबैभन्दा बढी अख्तियार प्राप्त व्यक्ति भएको कारणले पनि व्यक्तिगत स्वार्थलाई त्यागी संस्थागत हितका लागि कार्य गर्नुपर्छ । व्यवस्थापकले विभिन्न संगठन र निकायसँग कार्य गर्दा नेताले आफ्नो संगठनको प्रतिनिधित्व गरेको हुनुपर्छ ।

✘ **कर्मचारीहरूलाई निर्देशन प्रदान गर्नु (To direct the employees) :** कार्यसम्पादनका लागि कर्मचारीहरूलाई निर्देशन दिनु पनि नेताको महत्वपूर्ण कार्य हो । संगठनात्मक लक्ष्य प्राप्तिका लागि व्यवस्थापकले अधिनस्थ कर्मचारीहरूलाई कार्य निर्देशन दिनुपर्छ । निर्देशन दिँदा एउटा कार्यका लागि एउटा व्यक्तिलाई एउटै मात्र व्यवस्थापकले दिनु उपयुक्त हुन्छ ।

✘ **उत्तरदायित्वको बहस गर्नु (To take responsibility) :** नेता एकलैले संगठनका सम्पूर्ण कार्यहरू गर्न सक्दैन । तसर्थ उसले आफ्नो मातहतमा रहेका कर्मचारीहरूलाई कार्यसम्पादनका लागि अख्तियारी प्रदान गर्छ । तर अख्तियार प्रदान गरेपछि पनि संगठनका सम्पूर्ण कार्यहरूको उत्तरदायित्व भने वहन गर्नुपर्छ ।

✘ **क्रियाकलापहरूको समन्वय गर्नु (To co-ordinate activities) :** विभिन्न क्रियाकलापहरूको बीचमा समन्वय गर्नु पनि व्यवस्थापक वा नेताको कार्य हो । संगठनमा विभिन्न तह, विभाग र एकाइहरू हुन्छन् । प्रत्येक तह, विभाग र एकाइको सम्बन्ध अर्को तह, विभाग र एकाइसँग हुन्छ । त्यसैले विभिन्न क्रियाकलापहरू बीच समन्वय हुनु जरुरी हुन्छ । यदि क्रियाकलापको बीचमा समन्वय नभएमा संगठनात्मक लक्ष्य प्राप्त हुँदैन । त्यसैले नेताले विभिन्न क्रियाकलापमा समन्वय ल्याउनुपर्छ ।

✘ **लक्ष्यहरूको निर्धारण (Determination of Goals) :** नेताले विभिन्न सिर्जनात्मक कार्यहरू –योजना तथा नीतिहरू बनाउने, लक्ष्यहरूको निर्धारण अवगत गराउने, पथप्रदर्शकको रूपमा पनि नेताले कार्य गर्दछ । नेतृत्व प्रदान गर्ने व्यवस्थापकको प्रमुख कार्य संगठनात्मक लक्ष्य निर्धारण गर्नु हो । लक्ष्य निर्धारण गर्दा नेताले आफूमा निहित अनुभव, दक्षता र बौद्धिक क्षमताको प्रयोग गर्नुपर्छ । लक्ष्यले संगठनलाई मार्गदर्शन गर्ने हुनाले पनि लक्ष्य निर्धारणमा विशेष सजगता अपनाउनुपर्छ । लक्ष्य निर्धारण गर्दा व्यवस्थापकले आफू मातहतका व्यवस्थापक र कर्मचारीहरूको राय, सुझाव र सल्ला लिन उपयुक्त हुन्छ ।

✘ **सङ्गठन कार्य (Organizing Function) :** एउटा योग्य नेताले या त आफैले सङ्गठनात्मक संरचना तयार गर्दछ या वैदेशिक ढङ्गले सङ्गठन ढाँचा बनाउनमा सहयोग गर्दछ । यसबाट उच्च व्यवस्थापनका नीतिहरूको प्रभावकारी कार्यान्वयन गर्नमा सङ्गठनका विभिन्न अङ्गहरू संवेदनशील हुन्छन् ।

✘ **समन्वय तथा निर्देशन (Co-ordination and Direction) :** नेताले व्यक्तिगत लक्ष्यलाई सङ्गठनात्मक लक्ष्यसँग उचित तालमेल मिलाउँछ, जसबाट सामूहिक हितको सिर्जना हुन्छ । उसले समूहका कार्यहरूको बारेमा राम्रो जानकारी राख्दछ तथा सामूहिक प्रयासहरूको समन्वय गर्नको लागि विचार-विमर्श, छलफल गर्दछ । त्यसैले, सङ्गठनमा लक्ष्यहरू कार्यहरूको समन्वय गर्नमा नेतृत्व ज्यादै महत्वपूर्ण हुन्छ । कर्मचारी कामदारलाई उचित निर्देशन दिने कार्य गर्दछ ।

✘ **प्रतिनिधित्व (Representation) :** नेताले आफ्नो समूहको प्रतिनिधित्व गर्दछ । उसले समूहको हित हुने सबै विषयहरूमा विशेष पहलकदमी लिन्छ । उसले आफ्ना अनुयायीहरूको मनोवैज्ञानिक आवश्यकताहरू परि पूर्ति गर्नमा प्रयास गर्दछ । त्यसैले, कुनै पनि सङ्गठनमा नेतृत्वको महत्वपूर्ण भूमिका हुन्छ । महत्वपूर्ण कार्यद्वारा सङ्गठनात्मक तथा व्यक्तिगत उद्देश्य हासिल गर्नमा नेतृत्वले मद्दत गर्दछ ।

नेताहरूको प्रकार अथवा नेतृत्व शैली

नेतृत्व शैलीको दृष्टिकोणले नेताहरूलाई निम्नानुसार वर्गीकरण गर्न सकिन्छ—

१. निरङ्कुश नेता (Autocratic or Authoritarian Leader)

निरङ्कुश नेताले तानाशाहले जस्तै कार्य गर्दछ। उसले न त मातहतका मानिसहरूसँग विचार-विमर्श छलफल गर्दछ, न उनीहरूका विचारहरू एवं भावनाहरूको कदर गर्दछ। सम्पूर्ण अधिकार तथा उत्तरदायित्व आफैँमा केन्द्रित गर्दछ। केवल तल्ला कर्मचारीहरूलाई आदेश तथा निर्देशन दिने, काम गर भन्ने आदि गर्दछ। अनुयायीहरूका कुरा सुन्दैन। तैपनि डरै डरले उनीहरूको काम गर्दछन्। नेताले योजना तथा नीतिहरू तर्जुमा गर्दछ र अनुयायीहरूलाई कार्यान्वयन गर्न आदेश दिन्छ। सामान्यतया निरङ्कुश नेतालाई अनुयायीहरूले मन पराउँदैनन् किनकि यसले मानिसलाई Theory X ले जस्तै मेशीनको रूपमा व्यवहार गर्दछ।

२. प्रजातान्त्रिक नेता (Democratic or Participative Leader)

प्रजातान्त्रिक नेताले आफ्नो कार्य मातहतका व्यक्तिहरूलाई विश्वासमा लिएर, उनीहरूसँग विचार-विमर्श र छलफल गरेर, उनीहरूको उचित विचार एवं भावनाको कदर गरेर सम्पादन गर्दछ। नीतिहरू तर्जुमा गर्दा सामूहिक छलफल गर्न समूहको स्वीकृति लिने, सामूहिक शक्तिद्वारा नियन्त्रण गर्ने जस्ता विशेषताहरू प्रजातान्त्रिक नेतृत्व शैलीमा पाइन्छन्। यसमा दोहरो सञ्चार हुन्छ र निर्णय-प्रक्रियामा तल्लो तहका कर्मचारीहरूको पनि सहभागिता (Participation) हुन्छ। यसमा अख्तियारको प्रत्यायोजन गरिएको हुन्छ। प्रजातान्त्रिक नेतालाई अनुयायीहरूले मन पराउँछन्। यसले उनीहरूको काम तथा सङ्गठनप्रतिको दृष्टिकोणमा सुधार ल्याउँछ। मनोबलमा वृद्धि गर्दछ, परिवर्तनको विरोध कम गर्दछ, कामदारहरूको गुनासोको संख्यामा पनि कमी ल्याउँछ। तर बढी प्रजातान्त्रिक भएमा कहिलेकाहीँ आफ्नै अधिकारको माग गर्न पनि कर्मचारीहरू हिचकिचाउँदैनन् फलस्वरूप समस्या उत्पन्न हुन्छ।

३. स्वतन्त्र नेता (Laissez Faire or Free Rein Leader)

स्वतन्त्र नेताले समूहको कार्यमा हस्तक्षेप गर्दैन, सम्पूर्ण कार्य समूहलाई छाडिदिन्छ। यो नेतृत्व शैलीले मातहतका सबै व्यक्तिहरू योग्य छन् र उनीहरूले सबै कार्यहरू कुशलतासाथ गर्न सक्छन् भन्ने कुरामा विश्वास राख्दछ। उनीहरूको कार्यमा हस्तक्षेप वा नियन्त्रण गरेमा कार्यकुशलतामा आघात पर्दछ। त्यसैले मातहतका कर्मचारीहरूलाई पूर्ण स्वतन्त्रता प्रदान गर्दछ, नेताले केवल

सामान्य नेतृत्व प्रदान गर्दछ। स्वतन्त्र नेताले शक्तिको प्रयोग गर्दैन, समूहका सदस्यहरू आफैँ काम गर्दछन्, स्व-निर्देशित एवं स्व-नियन्त्रित हुन्छन्, स्व-उत्प्रेरित हुन्छन्। तर यो नेतृत्व शैलीमा ज्यादै छाडापन हुनाले कहिलेकाहीँ काम नहुन सक्छ। निरङ्कुश शैलीभन्दा राम्रो मानिए पनि प्रजातान्त्रिक शैलीभन्दा प्रभावकारी यो स्वतन्त्र शैली हुँदैन।

नेतृत्वका गुणहरू

संस्थाको उद्देश्य प्राप्तिका लागि कर्मचारीहरूलाई परिचालन गर्नमा नेतृत्वको भूमिका सर्वोपरी हुन्छ। सबै व्यक्ति तथा व्यवस्थापकमा नेतृत्व क्षमता समान रहँदैन। कुनै व्यक्ति आफ्नो कार्यमा सफल हुन्छ भने कतिपय व्यक्तिहरू लक्ष्य प्राप्तमा असफल हुन्छन्। कुशल व्यवस्थापक हुनका लागि उसमा नेतृत्व क्षमता हुनुपर्दछ। नेतृत्व क्षमताका लागि व्यवस्थापकमा केही मूलभूत गुणहरू हुनुपर्दछ। हुन त विभिन्न विद्वान्हरूले नेतृत्वका गुणहरूको लामो सूची प्रस्तुत गरेका छन्। यी मध्ये यहाँ केही महत्वपूर्ण नेतृत्व गुणहरू प्रस्तुत गरिन्छ।

१. सुदृढ मानसिक तथा शारीरिक स्वास्थ्य (Sound Mental and Physical Health)

एउटा कुशल नेता हुनको लागि व्यवस्थापक मानसिक तथा शारीरिक दृष्टिले स्वस्थ एवं सुदृढ हुनुपर्दछ। सन्तुलित भावावेश र आशावादी दृष्टिकोणको साथै उसमा काम गर्ने फूर्ति एवं जाँगर हुनुपर्दछ।

२. आत्म-विश्वास (Self-confidence)

एउटा कुशल नेतामा आत्मविश्वास तथा प्रबल इच्छा शक्ति हुनुपर्दछ। ऊ प्रोत्साहित, प्रसन्न छ भने मात्र अनुयायीहरूलाई उत्प्रेरित गर्न सक्छ। आत्मविश्वासले व्यवस्थापकलाई विभिन्न परिस्थितिहरूको विश्लेषण र सामना गर्न सम्भव बनाउँछ।

३. बौद्धिक (Intelligence)

कुशल नेतामा विषयगत ज्ञान तथा बौद्धिक क्षमता हुनुपर्दछ। उसमा तार्किक सोचाइ, परिस्थितिको यथार्थ तथा समस्याको व्याख्या गर्नसक्ने क्षमता हुनुपर्दछ। साथै समूहगत व्यवहार, मानवीय स्वभाव तथा क्रियाकलापबारे पनि जानकारी राख्नुपर्दछ।

४. दृष्टिकोण तथा दूरदर्शिता (Vision and Foresight)

नेतामा सही दृष्टिकोण र दूरदर्शिता हुनुपर्दछ। भविष्यमा आईपर्न सक्ने समस्या वा घटनाको अनुमान गर्न सक्नुपर्दछ। साथै ठीक समयमा सही निर्णय लिन सक्ने क्षमता उसमा हुनुपर्दछ।

५. सञ्चार दक्षता (Communication Skills)

नेतामा सञ्चार क्षमता राम्रो हुनुपर्दछ। लक्ष्य, कार्य

प्रक्रिया एवं निर्देशन स्पष्ट हुनेगरी सहायकहरूलाई जानकारी गराएको हुनु आवश्यक छ। साथै अर्काको कुरा धैर्यतापूर्वक सुन्ने र बुझ्ने क्षमतासमेत हुनुपर्दछ।

६. **जिम्मेवारीको भावना (Sense of Responsibility)**
कुशल नेता विश्वासिलो हुनुपर्दछ, जो प्रति सहायकहरू भर पर्न सक्नु। उसले परिणामका लागि उत्तरदायित्व वहन गर्न तत्पर रहनुपर्दछ।
७. **परिपक्वता (Maturity)**
एउटा नेतामा आवेगात्मक स्थिरता तथा ठण्डा भावावेश हुनुपर्दछ। उसमा सहिष्णुताको अधिक मात्रा हुनुपर्दछ। उसको दृष्टिकोण परिपक्व हुनुपर्दछ।
८. **मानवीय सम्बन्ध (Human Relation Attitude)**
एउटा कुशल नेता अरुको विश्वास जित्न र निष्ठा प्राप्त गर्न सक्षम हुनुपर्दछ। समूहमा काम गर्ने, सामूहिक भावनाको विकास गर्ने, सहायकहरूलाई आत्मीय एवं सहयोगी ठान्ने, उनीहरूको भावना एवं आकांक्षा बुझ्ने जस्ता गुणहरू व्यवस्थापकमा हुनुपर्दछ।
९. **निर्णय क्षमता (Decisiveness)**
निर्णय लिन महत्वपूर्ण तर कठिन काम हो। व्यवस्थापकले समस्याको विश्लेषण गर्ने, समाधानको सही उपाय निकाल्ने र ठीक ढंगले कार्यान्वयन गर्ने क्षमता राख्नुपर्दछ।
१०. **अन्य गुण (Other Qualities)**
साहस, चातुर्य, शिष्टता, इमान्दारिता, उत्साह, दिशाबोध आदि कुशल नेतृत्वका लागि आवश्यक अन्य गुणहरू हुन्

असल नेतृत्वका गुणहरू (Qualities of Good Leadership)

नेतामा नेतृत्व दिने खुबी तथा सीप हुन आवश्यक छ। कुञ्ज तथा वीरिचका अनुसार सफल नेतामा हुनुपर्ने गुणहरू निम्नानुसार छन् :-

१. **शक्तिको प्रयोग गर्ने क्षमता (Ability to Use Power) :**
नेतामा आफूलाई प्राप्त अधिकार तथा शक्ति प्रयोग गर्ने क्षमता हुनुपर्दछ। अधिकार तथा शक्ति प्रयोग गर्न नसक्ने व्यक्तिले मातहतका कर्मचारीहरूलाई नेतृत्व प्रदान गर्न सक्तैन।
२. **मानिसलाई बोध गर्ने क्षमता (Ability to Understand the Human Beings)**
मानिसको आवश्यकता, चाहना, भावना तथा व्यवहार फरक-फरक हुन्छ। तर पनि नेतामा कर्मचारीको त्यस्तो मनोवैज्ञानिक पक्ष पनि बुझ्न सक्ने क्षमता हुनुपर्दछ।
३. **अनुयायीहरूलाई उत्साहित गर्न क्षमता (Ability to Inspire Followers)**

आफ्ना अनुयायीको लोकप्रिय बन्न सक्नु पनि नेतामा हुनुपर्ने महत्वपूर्ण गुण हो। सच्चा, इमान्दार, निष्ठावान, लगनशील भई अनुयायीहरूलाई उत्साहित गर्न सक्नुपर्दछ। अनिमात्र कर्मचारीबाट पूर्ण क्षमतामा काम लिन सकिन्छ।

४. **काम गर्न सक्ने क्षमता (Ability to Act) :**

नेता योग्य तथा क्षमतावान् हुनुपर्दछ। परिवर्तित परिस्थितिअनुसार सफलतापूर्वक काम गर्न सक्ने भएमा मात्र नेताले सफल नेतृत्व दिन सक्दछ। नेता काममा विश्वास राख्ने हुनुपर्दछ।

नेतृत्व र व्यवस्थापकीय प्रभावकारिताबीच सम्बन्ध

संस्थाको निर्दिष्ट लक्ष्य प्राप्त गर्नको लागि मानिसलाई कामप्रति उत्प्रेरित गराएर मार्गदर्शन दिने कार्यलाई नेतृत्व भनिन्छ। त्यसै गरी व्यावसायिक संगठनको उद्देश्य प्राप्तिका लागि चाहिने स्रोतहरूको प्राप्त र उपलब्ध स्रोतको कुशलतासाथ उपयोग गर्ने क्षमतालाई व्यवस्थापकीय प्रभावकारिता भनिन्छ। त्यसैले व्यवस्थापकीय प्रभावकारिता प्राप्त गर्नका लागि नेतृत्व प्रदान गर्ने नेता सक्षम हुन नितान्त जरुरी छ। प्रभावकारी नेतृत्वको अभावमा व्यावसायिक संस्था सफलतापूर्वक सञ्चालन गर्न सम्भव हुँदैन। त्यसैले नेतृत्वलाई व्यवस्थापकीय कार्य मानेको हो। नेतृत्व बिना समग्र संगठनको उद्देश्य हासिल गर्न विभिन्न कार्यहरू, विभिन्न तहगत लक्ष्यहरू र विभिन्न व्यक्तिगत लक्ष्यहरूबीच समन्वय ल्याउन सकिँदैन। त्यसैले संस्थालाई सही मार्गमा डोच्याउन नेतृत्व गतिहिन र अक्षम भयो भने संस्थालाई मार्गदर्शन दिन सक्तैन। अतः नेतृत्व लिन व्यक्तिमा अरुलाई प्रभाव पार्नसक्ने र समग्र संस्थालाई सफलताको मार्गमा डोच्याउने नेतृत्व गतिहिन र अक्षम भयो भने संस्थालाई मार्गदर्शन दिन सक्तैन। अतः नेतृत्व लिन व्यक्तिमा अरुलाई प्रभाव पार्न सक्ने र समग्र संस्थालाई सफलताको मार्गमा डोच्याउन सक्ने विशिष्ट खुबी हुन जरुरी छ। त्यसैले व्यवस्थापक एक कुशल नेता हुन अनिवार्य छ। यसप्रकार स्पष्ट हुन्छ कि व्यवस्थापकीय प्रभावकारिता र नेतृत्वबीच घनिष्ठ सम्बन्ध रहेको छ। यस कुरालाई निम्न बुँदाहरूद्वारा अझ स्पष्ट पार्न सकिन्छ :- व्यवस्थापकीय प्रभावकारीतामा वृद्धि ल्याउनका लागि व्यावसायिक संस्थाको उद्देश्य उपयुक्त किसिमले निर्धारण गर्नुपर्दछ। उपयुक्त उद्देश्य निर्धारण गर्नका लागि उपयुक्त नेतृत्वको आवश्यकता पर्दछ। त्यसैले नेतृत्व र व्यवस्थापकीय प्रभावकारिताबीच समन्वय रहेको छ। उच्च व्यवस्थापनद्वारा संगठनात्मक उद्देश्य प्राप्त गर्नको लागि अन्य कर्मचारीहरूलाई कार्यप्रति उत्साह जगाई प्रभावित पार्ने कार्यलाई नेतृत्व भनिन्छ। नेतृत्व प्रदान गर्ने व्यक्तिको पछाडि अनुयायीहरू हुन्छन्। तिनीहरूले नेताको निर्देशनमा समान उद्देश्य प्राप्तिको लागि काम गर्दछन्। नेताले नेतृत्व दिने तरिकालाई नेतृत्व शैली भनिन्छ। सामान्यतः नेतृत्व शैली निम्नानुसार हुन्छन् :-

१. तानाशाही नेतृत्व (Autocratic leadership)

तानाशाही नेतृत्व गर्ने नेताले सम्पूर्ण अधिकारहरु आफैँमा केन्द्रित गर्दछ। उसले कसैसँग छलफल, विचार विमर्श गर्दैन। मातहतका कर्मचारीहरुलाई निर्देशन दिने, डर, धम्की दिने कार्य गर्दछ। उसले सम्पूर्ण अधिकार र दायित्व पनि आफैँमा राख्दछ। संक्षेपमा भन्ने हो भने मातहतका कर्मचारीलाई मेसिनको रूपमा व्यवहार गर्दछ।

२. प्रजातान्त्रिक नेतृत्व (Democratic leadership)

अधिकार तथा उत्तरदायित्व उचित तह तथा व्यक्तिमा हस्तान्तरण गरी प्रजातान्त्रिक तरिकाले नेतृत्व गर्ने शैलीलाई प्रजातान्त्रिक नेतृत्व भनिन्छ। प्रजातान्त्रिक नेतृत्व प्रदान गर्ने नेताले सबैको सम्मान तथा कदर गर्दछ। सबैसँग छलफल तथा विचार विमर्श गरी निर्णय गर्दछ। केवल निर्देशन मात्र नदिई सल्लाह तथा सुझावहरु पनि लिने गर्दछ। संक्षेपमा भन्ने हो भने यस्तो नेताले सहभागितालाई ठूलो प्राथमिकता दिन्छ। यस्तो नेतालाई अनुयायीहरुले खुब मन पराउँछन्। त्यसैले यस्तो नेतालाई लोकप्रिय नेता भनिन्छ।

प्रजातान्त्रिक नेतृत्व शैलीमा शक्ति तथा अधिकारलाई विकेन्द्रीकरण गरिएको हुन्छ। यस शैलीमा मातहतका कर्मचारीहरुसँग छलफल गरी निर्णय गरिन्छ। यस किसिमको नेतालाई 'प्रजातान्त्रिक नेता' भनिन्छ। प्रजातान्त्रिक नेताले मातहतका कर्मचारीहरुसँगको छलफल, विचार-विमर्श तथा सहभागिताबाट रायसुझाव हासिल गर्दछ। कर्मचारीहरुको कामना र उनीहरुलाई प्रभाव पार्ने विषयहरुका सम्बन्धमा उनीहरुको रायसुझाव लिइन्छ। उनीहरुलाई पहल तथा सृजनात्मक क्षमता देखाउन प्रोत्साहित गर्दछ। प्रजातान्त्रिक नेताले आफैँ एकलै निर्णय लिँदैन। यसमा दोहोरो सञ्चार हुन्छ र निर्णय प्रक्रियामा मातहतका कर्मचारीहरुलाई सहभागी गराइन्छ। निर्णय प्रक्रियामा सहभागिताले श्रम-व्यवस्थापनको सम्बन्धमा सुधार गर्दछ। यसले कर्मचारीहरुको मनोबल उच्च पार्दछ, कार्यसन्तुष्टि प्रदान गर्दछ र परिवर्तनप्रतिको विरोधमा कमी गर्दछ। त्यसैले प्रजातान्त्रिक नेतृत्वले सजिलै समूहको विश्वास आर्जन गर्दछ, सहयोग तथा निष्ठा हासिल गर्दछ। निर्णय प्रक्रियामा मातहतका कर्मचारीहरु सहभागी गराउने हुनाले उत्तम निर्णय गर्ने सम्भावना हुन्छ। यसमा कर्मचारीहरुको राय सुझावलाई दृष्टिगत गरी निर्णय गरिने हुनाले कर्मचारीहरु बढी सन्तुष्ट हुन्छन्। साथै उनीहरु बढी उत्प्रेरित हुन्छन् र उनीहरुको मनोबल उच्च हुन्छ। निर्णय प्रक्रियामा कर्मचारीहरुको सहभागिता हुने हुनाले यसले समूहको सहयोगात्मक भावना विकास गर्दछ र परिवर्तनप्रतिको विरोधमा कमी

गर्दछ। यसले उनीहरुका गुणासाहरुमा कमी गर्दछ। कर्मचारीहरुले मन लगाएर योजना कार्यान्वयन गर्ने हुनाले उनीहरुको उत्पादकत्वमा वृद्धि गर्दछ। निर्माण प्रक्रियामा कर्मचारीहरुसँग छलफल गरिने हुनाले उनीहरुले आफ्नो क्षमताको पुर्ण सदुपयोग गर्ने अवसर प्राप्त गर्दछन् र उनीहरुको निर्णय लिने क्षमतामा वृद्धि गर्दछ। मातहतका कर्मचारीहरुसँग विचार विमर्श गरी निर्णय गरिने हुनाले यसमा बढी समय लाग्दछ। यसले समस्या समाधान गर्न र निर्णय लिने कार्यमा नेताको अदक्षता र असक्षमता झल्काउँदछ। तल्लो तहको कर्मचारीहरुले संगठनको जटिल प्रकृति बुझ्न नसक्ने हुनाले उनीहरुको सहभागिता प्रभावकारी नहुन सक्छ। यसलाई कार्यभार र जिम्मेवारी पन्छाउने उपायको रूपमा प्रयोग गर्न सक्छ।

३. स्वतन्त्र नेतृत्व (Laissez-faire leadership)

स्वतन्त्र नेतृत्वले केवल सामान्य नेतृत्व मात्र प्रदान गर्दछ। यस्तो नेताले आफ्नो शक्तिको प्रयोग कहिल्यै गर्दैन। सम्पूर्ण कार्य समूहलाई नै छोड्छन्, किनभने उसले सबै व्यक्ति योग्य छन् भन्ने सोचाइ राख्दछ। यदि मातहतका कर्मचारीहरुको कार्यमा हस्तक्षेप गर्ने हो भने उनीहरुको कार्यकुशलतामा ह्रास आउँदछ, भन्ने सोचाइ राख्दछ। यस्तो नेतृत्वमा कर्मचारीहरु स्व-निर्देशित स्व-नियन्त्रित, स्व-प्रेरित हुन्छन्।

नेपाल विद्युत प्राधिकरणको सम्बन्धमा चर्चा गर्नुपर्दा नेतृत्व जुनसुकै संगठन समूह तथा विकासको सन्दर्भमा आवश्यक र अनिवार्य शर्त हो। कार्यलयहरुमा अथवा विभिन्न समूहहरुमा आलोचना तथा खण्डनबाट विचलित नभई धैर्यतापूर्वक शहनशील प्रकृतिको व्यवहार हुनु नेतृत्वको आवश्यक तत्व हो। नेतृत्वले सदा नयाँ र असल सोचका साथ नेतृत्व प्रदान गर्न सक्नु पर्दछ। कार्यलयको प्रमुखले प्रगति उन्मुख भई विचार र व्यवहारलाई समायोजन गर्न सक्ने नेतृत्व आवश्यक पर्दछ। नेपाल विद्युत प्राधिकरणको अधिराज्यभर शाखा, उपशाखाहरु भएको कारणले गर्दापनि प्रमुखहरुमा उच्च नेतृत्वको आवश्यकता पर्दछ। नेतृत्वले आफ्नो संगठन भित्र सहजरूपमा सूचना तथा जानाकारीहरुको सञ्चार गराउनुका साथै संगठनलाई उचित ढंगले व्यावस्थित रूपमा सञ्चालन गराउनु संगठनलाई उचित ढंगले व्यावस्थित रूपमा सञ्चालन गर्न सक्ने क्षमता हुनु आवश्यक छ।

नेपाल विद्युत प्राधिकरणको विकासको क्षेत्रमा प्रभावकारी नेतृत्व आजको आवश्यकता हो। कुनैपनि मुलुकको विद्युत क्षेत्रलाई विकासको सहि दिशामा डोर्न्याउन र राजनीतिक व्यवस्थालाई सफलतापूर्वक सञ्चालन गर्न, नेतृत्वदायी भूमिका निवार्ह गर्न सक्ने नेतृत्वको आवश्यकता पर्दछ। विद्युत विकासको उद्देश्य हासिल गर्नका लागि आफ्ना समर्थक तथा सहयोगीलाई प्रभावित गर्ने, परिचालन गर्ने, समन्वय गर्ने, र

निर्देशन गर्न सक्ने क्षमता वा गुण भएको व्यक्ति हुनुपर्दछ । विद्युत क्षेत्रमा रहेका विकासका हरेक सम्भावनाहरूको खोजी गरी जनताको सहभागिताबाट नीति निर्माण, योजना तर्जुमा र आयोजनाहरूको सञ्चालन गरी उनीहरूको जीवनस्तरमा रूपान्तरण गर्नका लागि उनीहरूका आवश्यकता अनुसार नीति निर्माण गर्ने, स्रोतहरूको पहिचान र परिचालन गर्ने, राष्ट्रिय तथा अन्तरराष्ट्रिय संघ संगठनका लागि आफ्नो क्षेत्रको विकासका लागि प्रभावित पार्ने र उत्प्रेरणा दिने कार्य समेत गर्ने गर्दछ । नेतृत्वले आफना अनुयायीहरूलाई आफ्नो विचार र मान्यता तथा सोचाई प्रति आकर्षित गर्ने मार्ग दर्शन अथवा निर्देशन गर्ने र एकत्रित गर्ने कार्य विद्युत विकासका सन्दर्भमा सक्षम नेतृत्वको विद्युत क्षेत्रमा उपलब्ध स्रोत र साधनहरूलाई उपयुक्त रूपमा परिचालन गरी विद्युत क्षेत्रमा रोजगारीका अवसरहरूको सिर्जना गर्ने कार्य गर्ने गर्दछन् । विद्युत विकासको सन्दर्भमा कार्यालय प्रमुखहरूले सही ज्ञानको प्रयोग गरी विभिन्न विषयमा स्पष्ट निर्णय गर्नुपर्दछ । नेतृत्वले उचित निर्णय सही समयमा गरेर आफूसंग सम्बन्ध निकाय वा संगठनलाई उद्देश्य प्राप्त गर्ने तर्फ उन्मुख गराउनु पर्दछ । नेतृत्व विकासमा कुनै पनि जन्मजात गुणको कारणले भन्दापनि परिस्थितिजन्य समस्याबाट विकास हुन्छ भन्ने कुरालाई पनि जोड दिनुपर्दछ । विद्युत विकासका लागि स्थानीय स्तरको नेतृत्वले सहभागितामा बृद्धि गराउनु र विभिन्न क्रियाकलापहरूमा सकारात्मक सोचको विकास गराउने कार्य समेत गर्दछ । नेपाल विद्युत प्राधिकरणमा रूपान्तरणगत नेतृत्व विकास सिद्धान्तहरूमा प्रयोगमा आएको नेतृत्व विकासको सिद्धान्तलाई प्रयोगमा ल्याउनु आवश्यक छ । समूहको विचार भावना र आकांक्षा अनुसार आफूमा परिवर्तन गर्ने र सो समूहको नेतृत्व गर्ने कार्य नै रूपान्तरणगत सिद्धान्त हो ।

स्थानीय निकायका लागि स्थानीय नेतृत्वले क्षेत्र र केन्द्रबीच स्थानीय र क्षेत्रीय तहका लागि नीति निर्माण, योजना तर्जुमा र

आयोजना सञ्चालनका लागि समन्वयको कार्य गर्दछ । स्थानीय नेतृत्व स्थानीय शासनमा सहभागी भएको नाताले सुशासनको अवधारणालाई स्थानीय तहबाट सफल रूपमा कार्यरूप दिन मद्दत पुर्याउँछ । स्थानीय नेतृत्वले नै स्थानीय तहमा प्रशासनिक र राजनीतिक अधिकारको प्रयोग गर्ने मात्र होइन, कतिपय क्षेत्रमा कर निर्धारण गरी त्यसको असुली गर्ने, राजश्व असुल गर्ने, आफ्नो क्षेत्रको योजना तर्जुमा गर्ने र त्यसको कार्यान्वयन गर्ने गर्दछन् । ग्रामीण नेतृत्वले नै स्थानीय तहको शिक्षा, स्वास्थ्य, यातायात, खानेपानी, कृषि, सिंचाई, ग्रामीण उद्योग जस्ता आधारभूत आवश्यकताका क्षेत्रमा उल्लेख्य योगदान पुर्याउनु सक्छन् र स्थानीय विकास गर्न सक्छन् । स्थानीय नेतृत्व भनेको सामाजिक परिवर्तनको लागि प्रेरक र अभिकर्ता पनि हो । यसको साथसाथै स्वयम् सक्षम र सक्रिय हुन नसकेका पिछडिएका जनजाति, महिला, दलित, अपाङ्ग आदिलाई सशक्तिकरण गर्न महत्वपूर्ण भूमिका समेत ग्रामीण नेतृत्वले खेल्ने गर्दछ ।

सहायक ग्रन्थहरू (Bibliography)

- डा. फत्त बहादुर के.सी., संगठनात्मक व्यवहार, नवीन प्रकाशन, भोटाहिटी, काठमाडौं, २०५८ ।
- मन्जु तिमिल्सिना, व्यवस्थापनका सिद्धान्तहरू, हजूरको प्रकाशन, प्रदर्शनीमार्ग, काठमाडौं, प्रथम संस्करण, २०६४ ।
- कुल नरसिंह श्रेष्ठ, व्यवसायिक संगठन तथा व्यवस्थापन, नवीन प्रकाशन, भोटाहिटी, काठमाडौं, २०६२ ।
- डा. फत्ते बहादुर के.सी., व्यवसायिक संगठन तथा कार्यालय व्यवस्थापन, सुकुन्डा पुस्तक भवन, काठमाडौं, २०६३ ।
- गम्भिर बहादुर हाडा, कुशल, व्यवस्थापन र नेतृत्व , आर्थिक राष्ट्रिय दैनिक, माघ १, २०७२ । वर्ष ६, अंक १७६३ ।



NEA officials during Survey Mapping of Basantapur Substation

नेपाल विद्युत प्राधिकरण

विभागीय कारवाही शाखा

२०७२ श्रावण १ देखि २०७२ पौष मसान्तसम्मको विभागीय कारवाहीसंग सम्बन्धित विविध विवरणहरू

१= स्तंभ/अंक/कां								
वक्रसं=	कसं=	वक्र	वक्र	वृत्त/अं	लागु हुने मिति	विर्ण मिति	कार्यालय	कर्मचारी
१	वपु ५%७९	कसं=	२	श्री रेखा कुमारी खड्का	२०७२१०४१०८	२०७२१०७२२	त्रिभुवन मुक्ति विद्यापीठ	*
२	खप १९९%	विसं=	३	श्री रीनु शर्मा	२०७२१०२१२६	२०७२१०७२२	लघुचलन विद्यापीठ	*
३	ख १९७७९%	विसं=	७	श्री विवेक खड्का	२०७१११११३	२०७२१०८१०३	कठिमाडौं विद्यापीठ	*
४	क ११७७७%	विसं=	१	श्री विवेक सुब्बा	२०७२१०२१२८	२०७२१०८१२४	विद्यापीठ	*
५	ख १९९%	विसं=	२	श्री रीनु शर्मा	२०७२१०११२७	२०७२१०९१२२	विद्यापीठ	*
२= रीति/वृत्त								
वक्रसं=	कसं=	वक्र	वक्र	वृत्त/अं	लागु हुने मिति	विर्ण मिति	कार्यालय	कर्मचारी
१	खप १९९%	विसं=	४	श्री ज्ञान बहादुर शर्मा	२०७२१०४१११	२०७२०४११३	कुमाली विद्यापीठ	
२	कखप १७७%	विसं=	३	श्री पुष्प बहादुर शर्मा	२०७२१०३१२६	२०७२१०४१२४	विद्यापीठ	
३	कखप ९९%	विसं=	३	श्री रीनु शर्मा	२०७२१०८१०१	२०७२१०८१०९	विद्यापीठ	
४	खप ९९%	विसं=	४	श्री कल्पिता खड्का	२०७२१०४१११	२०७२१०८११०	त्रिभुवन विद्यापीठ	
५	कखप ९%	विसं=	३	श्री विद्या बहादुर शर्मा	२०७२१०४१२६	२०७२१०८१११	विद्यापीठ	
६	कखप ९%	विसं=	३	श्री अशोक शर्मा	२०७२१०२१३२	२०७२१०८११८	त्रिभुवन विद्यापीठ	
७	खप ७७%	विसं=	४	श्री ज्ञान बहादुर शर्मा	२०७२१०८१११	२०७२१०८१०८	विद्यापीठ	
८	का ९७७%	विसं=	७	श्री विद्या शर्मा	२०७२१०८११७	२०७२१०९११७	विद्यापीठ	
९	खप ९%	विसं=	४	श्री विद्या शर्मा	२०७११११०१	२०७२१०९१२८	विद्यापीठ	
१०	खप ७७%	विसं=	३	श्री अशोक शर्मा	२०७२१०७१११	२०७२१०८१२८	विद्यापीठ	
३= विद्यापीठ								
वक्रसं=	कसं=	वक्र	वक्र	वृत्त/अं	लागु हुने मिति	विर्ण मिति	कार्यालय	कर्मचारी
१	खप ९%	विसं=	४	श्री रीनु शर्मा	२०७२१०८११४	२०७२१०४१२६	कुमाली विद्यापीठ	
२	खप १९%	विसं=	४	श्री लक्ष्मी शर्मा	२०७२१०८१३१	२०७२१०८१३१	लघुचलन विद्यापीठ	१% विद्यु
३	ख न म ने ११%	विसं=	१०	श्री लक्ष्मी शर्मा	२०७११२१२०	२०७२१०८११८	विद्यापीठ	९% विद्यु
४	ख ७७%	विसं=	४	श्री कल्पिता शर्मा	२०७२१०३१०४	२०७२१०८११२	कुमाली विद्यापीठ	
५	ख १९७%	विसं=	७	श्री सुष्मा शर्मा	२०७२१०८११७	२०७२१०८१२९	विद्यापीठ	\$ विद्यु
६	खप ९%	विसं=	४	श्री विद्या शर्मा	२०७२१०७०२	२०७२१०७०२	त्रिभुवन विद्यापीठ	
७	ख ९%	विसं=	३	श्री सुष्मा शर्मा	२०७२१०९११९	२०७२१०९११४	लघुचलन विद्यापीठ	९ विद्यु
८	कखप १७%	विसं=	३	श्री शशिका शर्मा	२०७२१०९११९	२०७२१०९११४	विद्यापीठ	९ विद्यु
९	खप ९%	विसं=	४	श्री सुष्मा शर्मा	२०७२१०९११९	२०७२१०९११४	विद्यापीठ	९ विद्यु
१०	खप १९%	विसं=	४	श्री सुष्मा शर्मा	२०७२१०९११९	२०७२१०९११४	विद्यापीठ	९ विद्यु
११	खप ९%	विसं=	३	श्री सुष्मा शर्मा	२०७२१०९११९	२०७२१०९११४	विद्यापीठ	९ विद्यु

*० दिन मन्दा बढ अनुमति

Ⓔ= ສະໂລດ໌ ບຸກຄົນ ພາກສ່ວນ								
ລຳດັບ	ກຳລັງ	ປະເພດ	ເບີ	ຜູ້/ຍ່າງ	ລາຍູ້ ສິດ	ວັນຕົວ	ຜູ້ບໍລິຫານ	ເບີໂທ
1	1000	ຄົນ	4	ສຸກສິນ ສິນທິ	20210111	20210103	ສຸກສິນ ສິນທິ	
2	1000	ຄົນ	4	ສຸກສິນ ສິນທິ	20210111	20210103	ສຸກສິນ ສິນທິ	
Ⓕ= ສະໂລດ໌ ກຳລັງສ່ວນ								
ລຳດັບ	ກຳລັງ	ປະເພດ	ເບີ	ຜູ້/ຍ່າງ	ລາຍູ້ ສິດ	ວັນຕົວ	ຜູ້ບໍລິຫານ	ເບີໂທ
1	1000	ຄົນ	2	ສຸກສິນ ສິນທິ	20210410	20210422	ສຸກສິນ ສິນທິ	1000
2	1000	ຄົນ	3	ສຸກສິນ ສິນທິ	20210212	20210422	ສຸກສິນ ສິນທິ	1000
3	1000	ຄົນ	4	ສຸກສິນ ສິນທິ	20210212	20210422	ສຸກສິນ ສິນທິ	1000
Ⓖ= ສະໂລດ໌ ສິດ								
ລຳດັບ	ກຳລັງ	ປະເພດ	ເບີ	ຜູ້/ຍ່າງ	ລາຍູ້ ສິດ	ວັນຕົວ	ຜູ້ບໍລິຫານ	ເບີໂທ
1	1000	ຄົນ	2	ສຸກສິນ ສິນທິ	20210412	20210412	ສຸກສິນ ສິນທິ	1000
Ⓖ= ສະໂລດ໌ ສິດ								
ລຳດັບ	ກຳລັງ	ປະເພດ	ເບີ	ຜູ້/ຍ່າງ	ລາຍູ້ ສິດ	ວັນຕົວ	ຜູ້ບໍລິຫານ	ເບີໂທ
1	1000	ຄົນ	9	ສຸກສິນ ສິນທິ	20210419	20210422	ສຸກສິນ ສິນທິ	1000
2	1000	ຄົນ	4	ສຸກສິນ ສິນທິ	20210422	20210422	ສຸກສິນ ສິນທິ	1000
Ⓖ= ສະໂລດ໌ ສິດ								
ລຳດັບ	ກຳລັງ	ປະເພດ	ເບີ	ຜູ້/ຍ່າງ	ລາຍູ້ ສິດ	ວັນຕົວ	ຜູ້ບໍລິຫານ	ເບີໂທ
1	1000	ຄົນ	2	ສຸກສິນ ສິນທິ	20210412	20210419	ສຸກສິນ ສິນທິ	1000

l j B t r f 7 L b 0 8 g l o c k / f w x f]

l j B t r f 7 L l g o G q 0 f P g @) % * j f /] h f g l / V g k g [s / f x ? M

! = s ; / s f] c g ; G w f g t y f t x l s s f t u b f (a f w l j / f w u g] o l Q m f 0 { b 0 { x h f / ? k p f ; D d h l / j f g f u g { ; l s g] .

@ = s ; / u / l x f g l g f \$; f g l e P d f ; f] a k t s f] / s d / ; f] a / j / s f] l f t k l t { / s d s ; / b f / n] t g k g] .

= 7 x / e P s f] x f g l g f \$; f g l t y f l f t k l t { a f k t s f] / s d # % l b g l e q g a e m p g] p k / #) l b g l e q d 2 f b f o / u g { ; l s g] .

\$ = - s _ c b f n t j f 6 d 2 f s f] s f o f] x l / l s g i / f x b f s ; / u / f] 7 x l / P d f x f g l g f \$; f g l a f k t s f] a u f] / l a u f] a d f] h d s f] l f t k l t { / s d s f] c l t l / Q m k f x h f / ? k p f ; D d h l / j f g f j f t l g d l x g f ; D d s p j f b j } ; h f o f x g ; S g] .

- v _ P s k 6 s s ; / u / f] 7 x l / ; s f] j o l Q m] k g m s ; / u / f] 7 x l / P d f k [o f s k 6 s x g u P s f] x f g l g f \$; f g l j f k t s f] a u f] / l f t k l t { a f k t l a u f] f b 0 ; o k l t z t / s d e / f 0 { s ; / b f / n f 0 { b z x h f / ? k p f ; D d h l / j f g f j f ^ d l x g f ; D d s p j f b j } x g] .

% = s ; / ; D j G w l ; f g f l b g] o l Q m f 0 { t f] s P a d f] h d s f] k / : s f / l b g] . t / T o : t f] k / : s f / l j t / s / l j t / s s d { f / l / l g h s f] k l / j f / n f 0 { g l b 0 g] .



l j t / o f t y f u f x s ; j f l g b z g f n o g k f n l j B t k l l w s / o f

Nepal Electricity Authority Power Trade Department

IPPs' Hydro Power Projects (Operation) as of Poush 30, 2072

S.N.	Company	Project	Location	Installed Capacity (kW)	Commercial Operation Date (COD)
1	Khoranga Khola Hydropower Dev. Co. Pvt. Ltd.	PHEME Khola	Panchtar	995	2064.08.05
2	Ridi Hydropower Development Co. (P.) Ltd.	Ridi Khola	Gulmi	2400	2066.07.10
3	Himal Dolkha Hydropower Company Ltd.	Mai Khola	Ilam	4500	2067.10.14
4	Baneswor Hydropower Pvt. Ltd.	Lower Puluwa Small	Sankhuwasabha	990	2068.04.01
5	Barun Hydropower Development Co. (P.) Ltd.	Hewa Khola	Sankhuwasabha	4455	2068.04.17
6	Nyadi Group (P.) Ltd.	Siuri Khola	Lamjung	4950	2069.07.30
7	Synergy Power Development (P.) Ltd.	Sipring Khola	Dolkha	9658	2069.10.03
8	Himal Power Ltd.	Khimti Khola	Dolkha	60000	2057.03.27
9	Bhotekoshi Power Company Ltd.	Bhotekoshi Khola	Sindhupalchowk	45000	2057.10.11
10	Syange Electricity Company Limited	Syange Khola	Lamjung	183	2058.10.10
11	National Hydro Power Company Ltd.	Indrawati - III	Sindhupalchowk	7500	2059.06.21
12	Chilime Hydro Power Company Ltd.	Chilime	Rasuwa	22000	2060.05.08
13	Arun Valley Hydropower Development Company (P.) Ltd.	Puluwa Khola Small	Sankhuwasabha	3000	2060.06.01
14	Rairang Hydro Power Development Co. (P) Ltd.	Rairang Khola	Dhading	500	2061.08.01
15	Sanima Hydropower (Pvt.) Ltd.	Sunkoshi Small	Sindhupalchok	2500	2061.12.11
16	Alliance Power Nepal Pvt.Ltd.	Chaku Khola	Sindhupalchok	3000	2062.03.01
17	Khudi Hydropower Ltd.	Khudi Khola	Lamjung	4000	2063.09.15
18	Unique Hydel Co. Pvt.Ltd.	Baramchi Khola	Sindhupalchowk	4200	2063.09.27 2067.07.28
19	Gautam Buddha Hydropower (Pvt.) Ltd.	Sisne Khola Small	Palpa	750	2064.06.01
20	Thoppal Khola Hydro Power Co. Pvt. Ltd.	Thoppal Khola	Dhading	1650	2064.07.13
21	Kathmandu Small Hydropower Systems Pvt. Ltd.	Sali Nadi	Kathmandu	250	2064.08.01
22	Unified Hydropower (P.) Ltd.	Pati Khola Small	Parbat	996	2065.10.27
23	Task Hydropower Company (P.) Ltd.	Seti-II	Kaski	979	2065.11.14
24	Centre for Power Dev. And Services (P.) Ltd.	Upper Hadi Khola	Sindhupalchowk	991	2066.07.22
25	Gandaki Hydro Power Co. Pvt. Ltd.	Mardi Khola	Kaski	4800	2066.10.08
26	Bhagawati Hydropower Development Co. (P.) Ltd.	Bijayapur-1	Kaski	4410	2069.05.04
27	Kathmandu Upatyaka Khanepani bewasthapan Board	Solar	Lalitpur	680.4	2069.07.15
28	United Modi Hydropwer Pvt. Ltd.	Lower Modi I	Parbat	10000	2069.08.10
29	Laughing Buddha Power Nepal (P.) Ltd.	Middle Chaku	Sindhupalchowk	1800	2069.11.15
30	Aadishakti Power Dev. Company (P.) Ltd.	Tadi Khola (Thaprek)	Nuwakot	5000	2069.12.14
31	Nepal Hydro Developer Pvt. Ltd.	Charanawati Khola	Dolakha	3520	2070.02.24

S.N.	Company	Project	Location	Installed Capacity (kW)	Commercial Operation Date (COD)
32	Laughing Buddha Power Nepal Pvt. Ltd.	Lower Chaku Khola	Sindhupalchowk	1800	2070.04.24
33	Ankhu Khola Jal Bidhyut Co. (P.) Ltd.	Ankhu Khola - 1	Dhading	8400	2070.05.05
34	Bhairabkunda Hydropower Pvt. Ltd.	Bhairab Kunda	Sindhupalchowk	3000	2071.02.22
35	Radhi Bidyut Company Ltd.	Radhi Khola	Lamjung	4400	2071.02.31
36	Pashupati Environmental Eng. Power Co. Pvt. Ltd.	Chhote Khola	Gorkha	993	2071.03.09
37	Mailung Khola Hydro Power Company (P.) Ltd.	Mailung Khola	Rasuwa	5000	2071.03.19
38	Joshi Hydropower Development Company Pvt. Ltd.	Upper Puwa - 1 Hydropower Project	Puwa Mahjuwa, Ilam	3000	2071.10.01
39	Sanima Mai Hydropower Limited	Mai Khola	Ilam	22000	2071.10.14
40	Bojini Company Private Limited	Jiri Khola Small	Dolkha	2200	2071.11.01
41	Ruru Hydropower Project (P) Ltd.	Upper Hugdi Khola	Gulmi	5000	2071.12.09
42	Butwal Power Company Ltd.	Jhimruk Khola	Pyuthan	12000	
43	Butwal Power Company Ltd.	Andhi Khola	Syangza	9400	2071.12.22
44	Prime Hydropower Co. Pvt. Ltd.	Belkhu	Dhading	518	2071.12.30
45	Api Power Company Pvt. Ltd.	Naugadh gad Khola	Darchula	8500	2072.05.02
46	Kutheli Bukhari Small Hydropower (P).Ltd	Suspa Bukhari	Dolakha	998	2072.06.06
Total Capacity				302866	

IPPs' Hydropower Projects (Under Construction) as of Poush 30, 2072
(Financial Closure concluded projects)

SN	Developers	Projects	Location	Installed Capacity (kW)	PPA Date
1	Sunkoshi Hydro Power Co. Pvt. Ltd.	Lower Indrawati Khola	Sindhupalchok	4500	2066.08.23
2	Eastern Hydropower (P.) Ltd.	Pikhuwa Khola	Bhojpur	2475	2066.07.24
3	Upper Tamakoshi Hydropower Ltd.	Upper Tamakoshi	Dolkha	456000	2067.09.14
4	Electro-com and Research Centre Pvt. Ltd.	Jhyadi Khola	Sindhupalchowk	2000	2067.01.30
5	Mai Valley Hydropower Private Limited (Previously East Nepal)	Upper Mai Khola	Ilam	9980	2061.12.19
6	Shibani Hydropower Co. Pvt. Ltd.	Phawa Khola	Taplejung	4950	2063.12.01
7	Nama Buddha hydropower Pvt. Ltd.	Tinau Khola	Palpa	990	2065.03.31
8	Garjang Upatyaka Hydropower (P.) Ltd.	Chake Khola	Ramechhap	2830	2065.11.06
9	Madi Power Pvt. Ltd.	Upper Madi	Kaski	25000	2066.05.21
10	Himalayan Hydropower Pvt. Ltd.	Namarjun Madi	Kaski	11800	2066.05.30
11	Sikles Hydropower Pvt. Ltd.	Madkyu Khola	Kaski	13000	2066.08.03
12	Jumdi Hydropower Pvt. Ltd.	Jumdi Khola	Gulmi	1750	2066.10.21
13	Barahi Hydropower Pvt.ltd	Theule Khola	Baglung	1500	2066.12.16
14	Hira Ratna Hydropower P.ltd	Tadi Khola	Nuwakot	5000	2067.01.09

15	Energy Engineering Pvt.ltd	Upper Mailung A	Rasuwa	5000	2067.03.25
16	Teleye Samyak Hydropower Company Pvt. Ltd.	Dhansi Khola	Rolpa	955	2067.04.12
17	Greenlife Energy Pvt. Ltd.	Khani khola-1	Dolakha	25000	2067.06.24
18	Sinohydro-Sagarmatha Power Company (P) Ltd	Upper Marsyangdi A	Lamjung	50000	2067.09.14
19	Himalayan Urja Bikas Co. Pvt. Ltd.	Upper Khimti	Ramechhap	12000	2067.10.09
20	Mount Kailash Energy Pvt. Ltd.	Thapa Khola	Myagdi	11200	2067.10.11
21	Green Ventures Pvt. Ltd.	Likhu-IV	Ramechhap	120000	2067.10.19
22	Robust Energy Pvt. Ltd.	Mistri Khola	Myagdi	42000	2067.10.20
23	Daraudi Kalika Hydro Pvt. Ltd.	Daraudi Khola A	Gorkha	6000	2068.05.19
24	Manang Trade Link Pvt. Ltd.	Lower Modi	Parbat	20000	2068.05.20
25	Panchthar Power Company Pvt. Ltd.	Hewa Khola A	Panchthar	14900	2068.05.30
26	Sanjen Hydropower Co.Limited	Upper Sanjen	Rasuwa	14800	2068.06.23
27	Middle Bhotekoshi Jalbidhyut Company Ltd.	Middle Bhotekoshi	Sindhupalchowk	102000	2068.07.28
28	Chilime Hydro Power Company Ltd.	Rasuwadaghi	Rasuwa	111000	2068.07.28
29	Water and Energy Nepal Pvt. Ltd.	Badi Gad	Baglung	6600	2068.07.13
30	Sanjen Hydropower Company Limited	Sanjen	Rasuwa	42500	2068.08.19
31	Gelun Hydropower Co.Pvt.Ltd	Gelun	Sindhupalchowk	3200	2068.09.25
32	Dronanchal Hydropower Co.Pvt.Ltd	Dhunge-Jiri	Dolakha	600	2068.09.25
33	Mandakini Hydropower Limited	Sardi Khola	Kaski	4000	2068.11.11
34	Dibyaswari Hydropower Limited	Sabha Khola	Sankhuwasabha	4000	2068.11.17
35	Dariyal Small Hydropower Pvt.Ltd	Upper Belkhu	Dhading	750	2068.11.28
36	Sayapatri Hydropower Private Limited	Daram Khola A	Baglung	2500	2068.12.19
37	Chhyangdi Hydropower Limited	Chhandi	Lamjung	2000	2068.12.23
38	Himalayan Power Partner Pvt. Ltd.	Dordi Khola	Lamjung	27000	2069.03.01
39	Sasa Engingeering Hydropower (P). Ltd	Khani Khola(Dolakha)	Dolakha	30000	2069.03.25
40	Arun Kabeli Power Ltd.	Kabeli B-1	Taplejung, Panchthar	25000	2069.03.29
41	Rising Hydropower Compnay Ltd.	Selang Khola	Sindhupalchowk	990	2069.03.31
42	Pashupati Energy Development Co. Pvt. Ltd.	Tungun-Thosne	Lalitpur	4360	2069.04.05
43	Pashupati Energy Development Co. Pvt. Ltd.	Khani Khola	Lalitpur	2000	2069.04.05
44	Liberty Hydropower Pvt. Ltd.	Upper Dordi A	Lamjung	22000	2069.06.02
45	Hydro Innovation Pvt. Ltd.	Tinekhu Khola	Dolakha	990	2069.06.08
46	Salankhu Khola Hydropower Pvt. Ltd.	Salankhu Khola	Nuwakot	2500	2069.06.14
47	Moonlight Hydropower Pvt. Ltd.	Balephi A	Sindhupalchowk	10600	2069.07.14
48	Sanvi Energy pvt. Ltd.	Jogmai	Ilam	7600	2069.08.07
49	Sapsu Kalika Hydropower Co. Pvt. Ltd.	Miya Khola	Khotang	996	2069.08.10
50	Middle Modi Hydropower Ltd.	Middle Modi	Parbat	15100	2069.08.21
51	Reliable Hydropower Co. Pvt. Ltd.	Khorunga Khola	Terhathum	4800	2069.08.26
52	Rara Hydropower Development Co. Pvt. Ltd.	Upper Parajuli Khola	Dailekh	2150	2069.08.28
53	Lohore Khola Hydropower Co. Pvt. Ltd.	Lohore Khola	Dailekh	4200	2069.09.08
54	Dudhkoshi Power Company Pvt. Ltd.	Rawa Khola	Khotang	6500	2069.09.26
55	Mandu Hydropower Company Pvt.Ltd	Bagmati Khola	Makawanpur	20000	2069.10.7
56	Sanima Mai Hydropower Ltd.	Mai Cascade	Ilam	7000	2069.10.12
57	Madhya Midim Jalbidhyut Company P. Ltd.	Middle Midim	Lamjung	3100	2069.10.23
58	Volcano Hydropower Pvt. Ltd.	Teliya Khola	Dhankuta	996	2069.10.25
59	Union Hydropower Pvt Ltd.	Midim Karapu	Lamjung	3000	2069.10.28

60	Bidhyabasini Hydropower Development Co. (P.) Ltd.	Rudi Khola A	Lamjung, Kaski	6800	2069.10.28
61	Himal Dolkha Hydropower Company Ltd.	Mai sana Cascade	Ilam	8000	2069.11.14
62	Molung Hydropower Company Pvt. Ltd.	Molung Khola	Okhaldhunga	7000	2069.11.21
63	Betrawoti Hydropower Company (P.)Ltd	Phalankhu Khola	Rasuwa	13700	2069.12.06
64	Himalayan Urja Bikas Co. Pvt. Ltd.	Upper Khimti II	Ramechhap	7000	2069.12.09
65	Salmanidevi Hydropower (P). Ltd	Kapadi Gad	Doti	3330	2069.12.11
66	Dovan Hydropower Company Pvt. Ltd.	Junbesi Khola	Solukhumbu	5200	2069.12.29
67	Ghalemdi Hydro Ltd. (Previously, Cemat Power Dev C. (P). Ltd.)	Ghalemdi Khola	Myagdi	4000	2069.12.30
68	Bhugol Energy Dev Compay (P). Ltd	Dwari Khola	Dailekha	3750	2069.12.30
69	Tallo Midim Jalbidhut Company Pvt. Ltd.	Lower Midim	Lamjung	996	2070.01.19
70	Rairang Hydropower Development Company Ltd.	Iwa Khola	Taplejung	9900	2070.01.29
71	Tangchhar Hydro Pvt. Ltd	Tangchhar	Mustang	2200	2070.02.20
72	Abiral Hydropower Co. Pvt. Ltd.	Upper Khadam	Morang	990	2070.02.21
73	Essel-Clean Solu Hydropower Pvt. Ltd.	Lower Solu	Solukhumbu	82000	2070.07.15
74	Consortium Power Developers Pvt. Ltd.	Khare Khola	Dolakha	24100	2070.07.15
75	Upper Solu Hydroelectric Company Pvt. Ltd	Solu Khola	Solukhumbu	23500	2070.07.24
76	Singati Hydro Energy Pvt. Ltd.	Singati Khola	Dolakha	16000	2070.07.27
77	Idi Hydropower Co. P. Ltd.	Idi Khola	Kaski	975	2070.09.01
78	Puwa Khola-1 Hydropower P. Ltd.	Puwa Khola -1	Ilam	4000	2070.10.09
79	Buddha Bhumi Nepal Hydro Power Co. Pvt. Ltd.	Lower Tadi	Nuwakot	4993	2070.12.10
80	Mountain Hydro Nepal Pvt. Ltd.	Tallo Hewa Khola	Panchthar	21600	2071.4.9
81	Dordi Khola Jal Bidyut Company Ltd.	Dordi-1 Khola	Lamjung	10300	2071.7.19
82	River Falls Hydropower Development Pvt. Ltd.	Down Piluwa	Sankhuwasabha	9500	2071.10.18
83	Research and Development Group Pvt. Ltd.	Rupse Khola	Myagdi	4000	2071.12.17
Total Capacity				1617496	

IPPs' Hydropower Projects in Different Stages of Development as of Poush 30, 2072 (Without Financial Closure)

SN	Developers	Projects	Location	Installed Capacity (kW)	PPA Date
1	TMB Energietechnik	Narayani Shankar Biomass	Rupandehi	600	2063.10.25
2	Shiva Shree Hydropower (P.) Ltd.	Upper Chaku A	Sindhupalchowk	22200	2067.05.22
3	Balephi Jalbidhyut Co. Ltd.	Balephi	Sindhupalchowk	50000	2067.09.08
4	Ingwa Hydro Power Pvt. Ltd	Upper Ingwa khola	Taplejung	9700	2068.03.10
5	Molnia Power Ltd.	Upper Mailun	Rasuwa	14300	2068.05.23
6	Jywala Sajhedari Hydropower Company Pvt. Ltd.	Tame Khola	Dailekha	1250	2068.06.08
7	Suryakunda Hydroelectric Pvt. Ltd.	Upper Tadi	Nuwakot	11000	2068.12.03
8	Mai Valley Hydropower Private Limited	Upper Mai C	Ilam	5100	2068.12.23

9	Universal Power Company Ltd.	Lower Khare	Dolakha	8260	2069.10.22
10	Deurali Bahuudesiya Sahakari Sanstha Ltd.	Midim Khola	Lamjung	100	2070.02.20
11	Manakamana Engineering Hydropower Pvt. Ltd.	Ghatte Khola	Dolakha	5000	2070.04.28
12	Maya Khola Hydropower Co. Pvt. Ltd.	Maya Khola	Sankhuwasabha	14900	2070.08.30
13	Bidhyabasini Hydropower Development Co. Pvt.Ltd.	Rudi Khola B	Lamjung	6600	2071.4.20
14	Ludee Hydropower Development Co. Pvt.Ltd	Ludee Khola	Gorkha	750	2071.4.21
15	Ashmita Hydropower Co. Pvt. Ltd.	Sunkoshi (Tocardo Technology)	Ramechhap	400	2071.4.30
16	Shakti Urja Bikash Company Pvt. Ltd.	Tauthali Khola	Sindhupalchowk	950	2071.7.9
17	Rasuwa Hydropower Pvt. Ltd	Phalanku Khola	Rasuwa	5000	2071.08.24
18	Rangoon Khola Hydropower Pvt. Ltd.	Jeuligad Small Hydropower Project	Bajhang	996	2071.10.20
19	Peoples' Hydropower Company Pvt. Ltd.	Super Dordi 'Kha'	Lamjung	49600	2071.11.13
20	Hydro Venture Private Limited	Solu Khola (Dudh-koshi)	Solukhumbu	86000	2071.11.13
21	Global Hydropower Associate Pvt. Ltd.	Likhu-2	Solukhumbu/Ramechhap	33400	2071.11.19
22	Paan Himalaya Energy Private Limited	Likhu-1	Solukhumbu/Ramechhap	51400	2071.11.19
23	Numbur Himalaya HP Pvt. Ltd.	Likhu Khola A	Solukhumbu/Ramechhap	24200	2071.11.22
24	Dipsabha Hydropower Pvt. Ltd.	Sabha Khola A	Sankhuwasabha	8300	2071.12.02
25	Hydro Empire Pvt. Ltd.	Upper Myagdi	Myagdi	20000	2071.12.17
26	Chandeshwori Mahadev Khola MH. Co. Pvt. Ltd.	Chulepu Khola	Ramechhap	8520	2071.12.23
27	Nyadi Hydropower Limited	Nyadi	Lamjung	30000	2072.02.12
28	Suri Khola Hydropower Pvt. Ltd.	Suri Khola	Dolakha	6400	2072.02.20
29	Sanigad Hydro Pvt. Ltd.	Upper Sanigad	Bajhang	10700	2072.03.15
30	Kalanga Hydro Pvt. Ltd.	Kalangagad	Bajhang	15330	2072.03.15
31	Sanigad Hydro Pvt. Ltd.	Upper Kalangagad	Bajhang	38460	2072.03.15
32	Dhaulagiri Kalika Hydro Pvt. Ltd.	Darbang-Myagdi	Myagdi	25000	2072.04.28
33	Menchhiyam Hydropower Pvt. Ltd.	Upper Piluwa Khola 2	Sankhuwasabha	4720	2072.05.11
34	Kabeli Energy Limited	Kabeli-A	Panchthar and Taplejung	37600	2072.06.07
35	Upper Syange Hydropower P. Ltd.	Upper Syange Khola	Lamjung	2400	2072.06.14
36	Peoples Hydro Co-operative Ltd.	Khimti-2	Dolakha and Ramechhap	48800	2072.06.14
37	Chauri Hydropower (P.) Ltd.	Chauri Khola	Kavrepalanchowk, Ramechhap, Sindhupalchowk, Dolakha	5000	2072.06.14

38	Pashupati Environmental Power Co. Pvt. Ltd.	Lower Chhote Khola	Gorkha	997	2072.08.04
39	Diamond Hydropower Pvt. Ltd.	Upper Daraudi-1	Gorkha	10000	2072.08.14
40	Makari Gad Hydropower Pvt. Ltd.	Makarigad	Darchula	10000	2072.08.29
41	Huaning Development Pvt. Ltd.	Upper Balephi A	Sindhupalchowk	36000	2072.08.29
42	Civil Hydropower Pvt. Ltd.	Bijayapur 2 Khola Small	Kaski	4500	2072.09.12
43	Upper Hewa Khola Hydropower Co. Pvt. Ltd.	Upper Hewa Khola Small	Sankhuwasabha	8500	2072.09.23
44	Multi Energy Development Pvt. Ltd.	Langtang Khola	Rasuwa	10000	2072.09.29
45	Yambling Hydropower Pvt. Ltd.	Yambling Khola	Sindhupalchowk	7270	2072.09.29
Total				750203	

IPPs' Hydro Power Projects (Terminated Projects) as of Poush 30, 2072

S.N.	Developer	Project	Location	Capacity (kW)	Reason for Termination	Date
1	Kantipur Hydropower Company Pvt. Ltd.	Langtang		10000	Event of Default	2064.04.07
2	G-tech Nepal Pvt. Ltd.	Upper Modi		14000	Event of Default	2066.05.04
3	Beverian Hydropower Nepal Pvt. Ltd.	Lower Nyadi		4500	Event of Default	2066.11.14
4	Gorkha Hydropower Pvt. Ltd.	Daram Khola		5000	Event of Default	2067.01.26
5	Mansarowar Powers (P.) Ltd.	Golmagad	Doti	580	Event of Default	2070.02.08
6	Triyog Energy & Development Pvt. Ltd.	Middle Gaddigad	Doti	3500	Event of Default	2070.02.08
7	Shreerup Hydropower Co. (P.) Ltd.	Seti Khola	Chitwan	465	Event of Default	2070.02.17
8	Universal Power Company (P) Ltd.	Ladku Khola	Kavrepalanchowk	700	Event of Default	2070.02.31
9	Dupcheshowr Mahadev Hydro Co. (P) Ltd.	Middle Tadi	Nuwakot	5325	Event of Default related to Financial Closure	2070.02.31
10	Gayatri Hydro Power (P.) Ltd.	Charanawati	Dolakha	980	Event of Default	2070.11.08
11	Rshikesh Hydropower Pvt. Ltd.	Upper Jumdi	Gulmi	995	Event of Default related to Financial Closure	2070.12.20
12	L. K. Power (P.) Ltd.	Dapcha-Roshi	Kavrepalanchowk	5000	Application of Generation License terminated by DOED	2071.01.21

13	Eklekunda Hydropower Co.Pvt.Ltd	Dorkhu Khola	Nuwakot	990	Event of Default related to Financial Closure	2071.04.04
14	Upper Puluwa Khola Hydropower Co. Pvt. Ltd.	Upper Puluwa Khola	Sankhuwa Sabha	9622	Event of Default related to Financial Closure	2071.04.06
15	Baishno Devi Hydro Power (P.) Ltd.	Lower Sunkoshi -III	Sindhupalchowk	9900	Event of Default	2071.05.25
16	Annapurna Group Pvt. Ltd.	Madi-1 Khola	Kaski	10000	Termination of Generation license by DOED	2071.05.25
17	Welcome Energy Development Co. (P.) Ltd.	Lower Balephi	Sindhupalchowk	18514	Event of Default	2071.09.04
18	Swayambhu Hydropower Pvt. Ltd	Upper charnawati	Dolakha	2020	Auto termination due to financial Unclosure	2071.09.09
19	Midim Hydropower Pvt. Ltd.	Midim	Lamjung	3400	Event of Default related to Financial Closure	2072.01.17
20	Beni Hydropower Project Pvt. Ltd.	Upper Solu	Solukhumbu	18000	Event of Default related to Financial Closure	2072.02.03
21	Apolo Hydropower Pvt. Ltd.	Buku Khola	Solukhumbu	6000	Auto termination due to financial Unclosure	2072.02.20

विद्युत चोरी दण्डनीय अपराध हो

विद्युत चोरी नियन्त्रण ऐन २०५८ वारे जानी राख्नुपर्ने कुराहरु:

- कसुरको अनुसन्धान तथा तहकिकात गर्दा बाधा विरोध गर्ने व्यक्तिलाई दुई हजार रुपैयासम्म जरिवाना गर्न सकिने ।
- कसुर गरी हानी नोक्सानी भएमा सो बापतको रकम र सो बराबरको क्षतिपूर्ति रकम कसुरदारले तिर्नुपर्ने ।
- ठहर भएको हानी नोक्सानी तथा क्षतिपूर्ति बापतको रकम ३५ दिन भित्र नबुझाउने उपर ३० दिन भित्र मुद्दा दायर गर्न सकिने ।
- (क) अदालतबाट मुद्दाको कार्यवाही र किनारा हुँदा कसुर गरेको ठहरिएमा हानी नोक्सानी बापतको बिगो र बिगो बमोजिमको क्षतिपूर्ति रकमको अतिरिक्त पाँच हजार रुपैयासम्म जरिवाना वा तीन महिना सम्म कैद वा दुवै सजाय हुन सक्ने ।
(ख) एक पटक कसुर गरेको ठहरी सकेको व्यक्तिले पुनः कसुर गरेको ठहरिएमा प्रत्येक पटक हुन गएको हानी नोक्सानी बापतको बिगो र क्षतिपूर्ति बापत बिगोको दुई सय प्रतिशत रकम भराई कसुरदारलाई दश हजार रुपैयासम्म जरिवाना वा ६ महिनासम्म कैद वा दुवै हुने ।
- कसुर सम्बन्धी सूचना दिने व्यक्तिलाई तोकिए बमोजिमको पुरस्कार दिने । तर त्यस्तो पुरस्कार वितरक र वितरक कर्मचारी र निजको परिवारलाई नदिइने ।



वितरण तथा ग्राहक सेवा निर्देशनालय
नेपाल विद्युत प्राधिकरण



नेपाल विद्युत प्राधिकरण

कर्मचारी कल्याण महाशाखा

सावधिक जीवन बीमा योजनाको अवधि बाँकीमा सेवाबाट अलग हुने कर्मचारीले ध्यान दिनुपर्ने आवश्यक कुराहरू :

नेपाल विद्युत प्राधिकरणले स्थायी सेवामा कार्यरत कर्मचारीहरूको नाममा राष्ट्रिय बीमा संस्थानमा गरिएको सामुहिक सावधिक जीवन बीमा योजनाको अवधि बाँकीमा विभिन्न व्यहोरा (अनिवार्य अवकाश, राजिनामा, स्वतः अवकाश, सेवाबाट हटाइएको आदि) मा सेवाबाट अवकाश पाउने कर्मचारीहरूले ने.वि.प्रा., कर्मचारी सेवा विनियमावली २०६२ (संशोधन सहित) को विनियम ९८ (ख)(इ) मा भएको व्यवस्था अनुसार अवकाश पछि बीमा योजनामा बाँकी अवधिको प्रिमियमा स्वयंले भुक्तानी गरी जीवन बीमा योजनालाई निरन्तर गर्न सकिने व्यवस्था भएको हुँदा जीवन बीमा योजनालाई निरन्तरता दिन चाहने इच्छुक अवकाश प्राप्त कर्मचारीले अवकाश भएको मितिबाट ३५ दिन भित्र कर्मचारी कल्याण महाशाखामा निवेदन सहित सम्पर्क गर्नु/गराउनु पर्नेछ ।

हाम्रो अनुरोध

२०७३ भाद्रमा प्रकाशन गरिने “विद्युत” अर्धवार्षिक पत्रिका बर्ष २७ अङ्क १, को लागि ३,००० शब्दमा नबढाई टाइपिङ्ग (नेपाली भाषामा भए “प्रिती” फण्टमा) गरी डिस्क, सिडी, पेनड्राइभ वा इमेल (इमेल: publicnea@gmail.com) मार्फत २०७३ जेष्ठ मसान्तभित्र ने.वि.प्रा., सामान्य सेवा विभाग, जनसम्पर्क तथा गुनासो व्यवस्थापन शाखामा आईपुग्ने गरी स्तरीय लेख, रचनाहरू उपलब्ध गराई दिनहुन इच्छुक लेखक महानुभावहरूमा हार्दिक अनुरोध गरिन्छ ।



सामान्य सेवा विभाग
जनसम्पर्क तथा गुनासो व्यवस्थापन शाखा, ने.वि.प्रा.

16kf7M

