सौर्य दैनिक

www.souryaonline.com

वर्ष १४ अंक ३०१ आइतबार, १३ पुस २०८२ SOURYA NATIONAL DAILY Sunday, 28 December 2025 पृष्ठ : ८ मूल्य रू. १०

नेपाल सरकार

वन तथा वातावरण मन्त्रालय

कोशी प्रदेशको संखुवासभा जिल्लाको सिलिचोङ गाउँपालिका वडा नं. ५ र मकालु गाउँपालिका वडा नं. १ मा प्रभाव पर्ने गरी प्रस्तावित माथिल्लो अप्सुवाखोला जलविद्युत आयोजना (३५.१५ मेगावाट) को वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन प्रतिवेदनमा राय-सुझावका लागि आव्हान गरिएको सार्वजनिक सूचना

(प्रकाशित मिति : २०८२/०९/१३)

श्री रामजानकी हाईड्रोपावर प्राइभेट लिमिटेड द्वारा प्रस्तावित कोशी प्रदेश, संखुवासभा जिल्लाको सिलिचोङ गाउँपालिका वडा नं. ५ र मकालु गाउँपालिका वडा नं. १ को सिमाना भएर बग्ने अप्सुवा खोलाको ९.२५ घनमिटर प्रति सेकेण्ड पानी प्रयोग गरी निर्माण तथा संचालन हुने ३५.१५ मेगावाट क्षमताको नदिप्रवाहामा आधारित (RoR) माथिल्लो अप्सुवा खोला जलविद्युत आयोजनाको वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन (EIA) प्रतिवेदन स्वीकृतिका लागि श्री उर्जा, जलस्रोत तथा सिंचाइ मन्त्रालयको सिफारिस सहित यस मन्त्रालयमा प्राप्त भएको छ। प्राप्त प्रतिवेदन अनुसार, यस आयोजना अन्तर्गत सिलीचोङ गाउँपालिका वडा न. ५ र मकालु गाउँपालिका वडा न. १ को सिमानामा अवस्थित अप्सुवा खोलामा २० मिटर लामो र ५ मिटर अग्लो पानी फर्काउने बाँध निर्माण गरिनेछ। खोलाको दाँया किनारतर्फा (सिलीचोङ गाउँपालिका वडा न. ५) बालुवा-गिट्टी थिग्र्याउने पोखरी निर्माण गरिनेछ । सो स्थानबाट २४७५ मिटर लामो भूमिगत जलप्रवाह प्रणाली हुँदै याङ्गदेन गाउँभन्दा ८०० मिटर तल अवस्थित सतही विद्युतगृह सम्म पानी पुर्याउनेछ। विद्युतगृहबाट निस्किएको पानी पुन: अप्सुवा खोलामै छोडिने छ। यस आयोजनाले विद्युतगृहदेखि बाँधस्थलसम्म पुग्ने ९ किलोमिटर सडक, साथै निर्माण शिविर, क्रसर तथा ब्याचीङ प्लान्ट जस्ता अस्थायी सहायक संरचनाहरु निर्माण गर्ने छायसको लागि २.८४ हेक्टर निजी जग्गा, तथा मकालु बरुण राष्ट्रिय निकुन्जको मध्यवर्ती क्षेत्र भित्र ७.१८ हेक्टर स्थायी र २.२६ हेक्टर अस्थायी, गरी जम्मा १२.२८ हेक्टर जग्गा प्रयोग गरिनेछ।आयोजनाको निर्माण अवधि ४ वर्ष र कुल वार्षिक ऊर्जा उत्पादन २०२.१६ गिगावाट- घण्टा रहनेछ।वातावरण संरक्षण नियमावली, २०७७ को नियम ९ (६) बमोजिम, यस प्रतिवेदनमा राय- सुझाव दिन सर्वसाधारणले प्रतिवेदन उतार (डाउनलोड) गर्न सक्ने व्यवस्था रहेकोले, यो प्रतिवेदन निम्न स्थानहरुमा तथा मन्त्रालयको वेबसाइट (http://www.mofe.gov.np) मा समेत सार्वजनिक गरिएको छ । प्रतिवेदन सम्बन्धमा प्राप्त भएका उपयुक्त राय-सुझावहरुलाई यस मन्त्रालयले उक्त प्रस्तावमा स्वीकृति दिने क्रममा ध्यानमा राख्नेछ।उक्त प्रतिवेदन सम्बन्धी कुनै राय-सुझाव भएमा, यो सूचना प्रकाशित भएको मितिले ७ (सात) दिन भित्र निम्न ठेगाना मा पठाइदिनु हुन् यसै सूचना द्वारा आव्हान गरिन्छ।

प्रतिवेदन अध्ययन वा उतार गर्न सकिने स्थानहरू:

श्री आदिवासी तथा जनजाति महासंघ नेपाल, सिनामंगल, काठमाडौँ
श्री नेपाल राष्ट्रिय पुस्तकालय, सानोठिमी, भक्तपुर ।
श्री त्रिभुवन विश्वविद्यालय, केन्द्रीय पुस्तकालय, कीर्तिपुर,काठमाडौँ
श्री जिल्ला समन्वय समितिको कार्यालय, खाँदवारी, संखुवासभा ।
श्री सिलिचोङ गाउँपालिका, गाउँकार्यपालिकाको कार्यालय, याफू,संखुवासभा ।
श्री मकालु गाउँपालिका गाउँकार्यापालिकाको कार्यालय, नुम, संखुवासभा ।

राय- सुझाव पठाउने ठेगाना: वन तथा वातावरण मन्त्रालय, वातावरण प्रभाव अध्ययन शाखा
सिंहदरबार, काठमाडौँ, फोन न. : ०१-४२११५६७,४२११९४६, ईमेल info@mofe.gov.np

माथिल्लो अप्सुवाखोला जलविद्युत आयोजना (३५.१५मे.वा.) को वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन प्रतिवेदन

सिलिचोङ र मकालु गाउँपालिका, संखुवासभा जिल्ला, कोशी प्रदेश

प्रतिवेदन पेश गरिएको निकाय

नेपाल सरकार

वन तथा वातावरण मन्त्रालय

सिंहदरबार, काठमाण्डौं

मार्फत

ऊर्जा, जलश्रोत तथा सिंचाइ मन्त्रालय

सिंहदरबार, काठमाण्डौं

तथा

विद्युत विकास विभाग

सानोगौचरण, काठमाण्डौं

प्रस्तावक

श्री रामजानकी हाइड्रोपावर प्राइभेट लिमिटेड

का.म.न.पा.-११, थापाथली, काठमाण्डौं

इमेलः rjh@rameshcorp.com / homakanta@gmail.com

फोन : +९७७- ९७०४५६३६८७ / ९८५१०५६५७६

पुस, २०८१

कार्यकारी सारांश

१. पृष्ठभूमी

नेपाल सरकारले देशको अपार जलविद्युत् सम्भाव्यतालाई व्यावसायिक, प्रभावकारी र दीगो तरिकाले देशको बढ्दो ऊर्जाको मागलाई पूर्ति गर्नका साथै निर्यात गर्ने सोचका साथ विकसित गर्न खोजिरहेको छ। जलविद्युत विकास नीति, २०५८ र राष्ट्रिय जलश्रोत नीति, २०७७ मार्फत नेपाल सरकारले ठूला, मध्यम र साना जलविद्युत आयोजनाहरूको विकासमा निजी क्षेत्रको संलग्नता बढाउने कुरामा जोड दिएको छ। सोही अनुरुप नेपाल सरकारले जलविद्युत क्षेत्रको विकासका लागि निजी क्षेत्रलाई प्रोत्साहन प्रदान गरेको हो। यसै सन्दर्भमा, श्री राम जानकी हाइड्रोपावर प्राइभेट लिमिटेडले नेपालको कोशी प्रदेशको संखुवासभा जिल्ला स्थित अप्सुवा खोलामा ३५.१५ मेगावाट क्षमताको माथिल्लो अप्सुवाखोला जलविद्युत आयोजनाको पहिचान गरी अध्ययन प्रक्रिया अघि बढाएको छ। प्रस्तावित आयोजनाको लागि श्री रामजानकी हाइड्रोपावर प्राइभेट लिमिटेडको नाममा (वि.वि.वि ०७५/७६, वि.उ.स १०२५) सर्वेक्षण अनुमतिपत्र, २०७५/०४/१६ मा नेपाल सरकार, ऊर्जा, जलश्रोत तथा सिंचाइ मन्त्रालय, विद्युत विकास विभागबाट जारी गरिएको थियो। पुन मिति २०७७/०४/२७ मा विद्युत विकास विभाग को मिति २०७७/०४/२५ को निर्णय अनुसार २०७८/०४/१५ सम्म बहाल रहने गरी नवीकरण गरिएको थियो र फेरि विद्युत विकास विभागबाट मिति २०७८/०५/२० गते २०७९/०४/१५ सम्म बहाल रहने गरी अनुमति पत्र नविकरण गरिएको थियो। साथै प्रस्तावित आयोजनाको जडित क्षमता २४.६० मे.वा बाट संसोधन गरि ३५.१५ मे.वा तथा आयोजनाको सर्वेक्षण क्षेत्र संसोधन गरि अक्षांश २७°३४'५९" उत्तर र २७°३३'२१" उत्तर तथा देशान्तर ८७°१०'४८" पुर्व तथा ८७°०९'१५" पुर्वमा कायम गरिएको छ। हाल प्रस्तावित आयोजनाको सर्वेक्षण अनुमतिपत्रको अवधि समाप्त भएता पनि, प्रस्तावकले आयोजनाको सम्भाव्यता अध्ययन लगायत अन्य आवश्यक कार्य सम्पन्न गरी विद्युत उत्पादनका लागि निवेदन विद्युत विकास विभाग समक्ष पेश गरेको छ।

२. आयोजनाको विवरण

माथिल्लो अप्सुवाखोला जलविद्युत आयोजनालाई संखुवासभा जिल्लाको सिलिचोङ्ग गाउँपालिका-५ र मकालु गाउँपालिका-१ मा पर्ने अप्सुवा खोलामा नदी प्रवाहमा (रन अफ रिभर) आधारित आयोजनाको रुपमा अध्ययन गरिएको छ। सर्वेक्षण अनुमतिपत्र अनुसार आयोजनाको सीमाना भौगोलिक रुपमा अक्षांश २७°३४'५९"उ. र २७°३३'२१"उ. तथा देशान्तर ८७°१०'४८"पू. तथा ८७°०९'१५"पू. मा रहेको छ। प्रस्तावित आयोजना कोशी प्रदेश संखुवासभा जिल्लाको अप्सुवाखोलामा निर्माण गरिने छ। अप्सुवाखोलाको बायाँ तर्फ मकालू गाउँपालिकाको वडा नं. १ पर्दछ भने दायाँ तर्फ सिलिचोङ

गाउँपालिकाको वडा नं. ५ पर्दछ। आयोजनाको बाँधस्थल, विद्युतगृह लगायत अन्य सबै संरचनाहरु अप्सुवाखोलाको दायाँतर्फ सिलिचोङ्ग गाउँपालिका-५ मा निर्माण गरिने छन्।

तालिकाः आयोजनाको विवरण

विवरण	विशेषता
सामान्य	
आयोजनाको नाम	माथिल्लो अप्सुवाखोला जलविद्युत आयोजना
नदीको नाम	अप्सुवा खोला
आयोजनाको प्रकार	नदी प्रवाहमा आधारित
अवस्थिति	
प्रशासनिक अवस्थिति	कोशी प्रदेश, संखुवासभा जिल्ला
गाउँपालिका	सिलिचोङ गाउँपालिका वडा नं. ५ र मकालु गाउँपालिका वडा नं १
निर्देशांक	अक्षांश २७°३३'२१"उत्तर र २७°३४'५९" उत्तर देशान्तर ८७°०९'१५" पू. तथा ८७°१०'४८" पू.
हाइड्रोलोजी (Hydrology)	
बाँधस्थलमा जलाधार क्षेत्र	१७३ वर्ग किलोमिटर
डिजाइन बहाव	९.२५ घनमिटर प्रति सेकेण्ड
नदी फर्काउने बाँध (Diversion)	
प्रकार	Free overflow sloping glacis type concrete gravity weir
क्रेस्टको उचाई	१६७४ मिटर औसत समुन्द्री सतहबाट
लम्बाई	३० मिटर
उचाई	६ मिटर
इनटेक (Intake)	
प्रकार	साइड इन्टेक
इन्टेकको Orifice संख्या	२
इन्टेकको Orifice आकार	४.२ मिटर चौडाई x २.७ मिटर उचाई
अन्डर सलुइस (Undersluice)	
संख्या	२
Opening उचाई	२.५ मिटर
Opening चौडाई	२.५ मिटर

विवरण	विशेषता
Invert Level	१६६८.२० मिटर औसत समुन्द्री सतहबाट
ग्रावेल ट्र्याप (Gravel Trap and Flushing Culvert)	
प्रकार	सतही
क्षमता	९०%>=५ (५ मि.मि. वा ठूला कणहरुलाई ९०% को दक्षताका साथ थिग्राउन सक्ने)
ग्रावेल ट्र्यापको आकार	६.५ मिटर लम्बाई x ४.६ मिटर चौडाइ
फल्सिङ्ग क्यानलको आकार	०.६ मिटर चौडाई x ०.६ मिटर उचाई
बालुवा थिग्राउने पोखरी (Settling Basin)	
प्रकार	Conventional
पोखरीको संख्या	२ वटा
थिग्राइने कणको आकार	०.१५ मिलिमिटर
क्षमता	९०%>=५ (५ मि.मि. वा ठूला कणहरुलाई ९०% को दक्षताका साथ थिग्राउन सक्ने)
इन्लेट ट्रान्जिशनको लम्बाई	२० मिटर
बालुवा थिग्राउने पोखरीको आकार	६६ मिटर लम्बाई x १० मिटर चौडाई
Flushing Channel को आकार	१.२ मिटर चौडाई x १.२ मिटर उचाई
हेडरेस सुरुङ्ग (Headrace Tunnel)	
प्रकार	Low Pressure, Inverted D
लम्बाई	२३७३.७४७ मिटर
पे लाइन बिनाको एस्काभेसन आकार	३ मिटर चौडाई x ३ मिटर उचाई
पे लाइन सहितको एस्काभेसन आकार	३.२ मिटर चौडाई x ३.२ मिटर उचाई
सर्जट्यांक (Surge Tank)	
प्रकार	Surface Differential Chamber Type Surge Pipe
लम्बाई	४५ मिटर
ब्यास	२.८ मिटर
Upsurge Level	1680.41 masl
Downsurge Level	1661.60 masl
पेनस्टक पाइप (Penstock Pipe)	
प्रकार	Combination of E-250 and E550 Steel
भित्री व्यास	२.१ मिटर
लम्बाई	१७५९.५७१ मिटर

विवरण	विशेषता
स्टीलको मोटाई	८ देखि ३२ मिलिमिटर
विद्युतगृह (Powerhouse)	
प्रकार	Surface, Free-standing, Concrete structure, CGI trussed roof
आयाम (लम्बाई x चौडाई)	४१.२२ मिटर x १९ मिटर
टर्बाइनको सतह	१२०६.५ मि. औसत समुन्द्री सतहबाट
टेलरेस नहर (Tailrace Canal)	
लेवल	औसत समुन्द्री सतहदेखि करिब १२०१.२६ मिटर
लम्बाई	२० मिटर
चौडाई	३.५ मिटर
उचाई	३.० मिटर
टरबाइन (Turbine)	
प्रकार	Vertical Axis Pelton Turbine
संख्या	२
Efficiency	९०.५%
जेनेरेटर (Generator)	
संख्या	२
प्रकार	Synchronous, Three Phase
Efficiency	९७%
रेटेड उत्पादन क्षमता प्रति एकाई	२१००० के.भि.ए.
पावर फ्याक्टर (Power Factor)	०.८५
गति	५०० आर.पि.एम्.
ट्रान्सफर्मर (Transformer)	
प्रकार	Out door, Oil Immersed, 3 Phase
संख्या	२
Efficiency	९९.०%
Rating	११/१३२ के.भि.ए.
प्रसारण लाइन (Transmission Line)	
प्रसारण भोल्टेज	१३२ के.भि. सिङ्गल सर्किट
लम्बाई	२४ किलोमिटर

विवरण	विशेषता
कन्डकटर	Wolf
जडान बिन्दु	सितलपाटी सवस्टेसन (खाँदबारी)
स्वीचयार्ड (Switchyard)	
प्रकार	सतही, GIS
आकार	१६.५ मि लामो र ७.६ मि चौडा
ऊर्जा उत्पादन (Energy)	
ग्रस हेड	४६४.०० मिटर
नेट हेड	४४१.२२ मिटर
उत्पादन क्षमता	३५.१५ मे.वा.
वार्षिक ऊर्जा	२०२.१६ गिगावाट घण्टा
Dry Energy	३४.७५ गिगावाट घण्टा
Wet Energy	१७४.६२ गिगावाट घण्टा
आयोजनाको लागत	
आयोजनाको लागत (Including IDC)	ने.रु. ६१,१४,०००,०००
IRR	१५.०८%
NPV	ने.रु. १६,१८,०००,०००
B/C Ratio	१.७४
मकालु बरुण राष्ट्रिय निकुञ्जको मध्यवर्ती क्षेत्रको जमिन	मकालु बरुण राष्ट्रिय निकुञ्जको मध्यवर्ती क्षेत्रको क्षेत्रफल पनि ९.४४ हेक्टर
पहुँच मार्ग	९ कि.मी. x ५.५ मीटर, ग्रावेल
निर्माण अवधि	४ वर्ष

श्रोतः आयोजनाको सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदन, २०८०

३. वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कनको औचित्य

वातावरण संरक्षण नियमावली, २०७७ को नियम ३ अन्तर्गत अनुसूची ३ को (क) वन क्षेत्रको (८) अनुसार वन संरक्षण क्षेत्र, संरक्षण क्षेत्र, मध्यवर्ती क्षेत्र, वातावरण संरक्षण क्षेत्र वा रामसारमा सुचिकृत सिमसार क्षेत्रमा २५ मे.वा. भन्दा बढी क्षमताको जलविद्युत आयोजना निर्माण कार्य गर्ने आयोजनाको हकमा वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन अध्ययन गरी प्रतिवेदन स्वीकृत गर्नुपर्ने भनी तोकेको छ। प्रस्तावित ३५.१५ मे.वा. को माथिल्लो अप्सुवा खोला जलविद्युत आयोजना मकालु बरुण राष्ट्रिय निकुञ्जको मध्यवर्ती क्षेत्रमा पर्ने भएको कारण यस आयोजनाको वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन गर्नु

पर्ने हुन्छ। साथै, सोहि नियमावलीको (क) को (५) अनुसार विद्युत प्रसारण लाइन निर्माण बाहेक अन्य प्रयोजनको लागि ५ हेक्टरभन्दा बढी वन क्षेत्र, वन संरक्षण क्षेत्र, संरक्षण क्षेत्र, मध्यवर्ती क्षेत्र तथा वातावरण संरक्षण क्षेत्रको वनको जग्गा प्रयोग गर्ने आयोजनाको हकमा वा.प्र. मू अध्ययन गर्नुपर्ने प्रावधान रहेको छ। सोहि अनुसार आयोजनाले स्थायी रुपमा ओगट्ने मकालु बरुण राष्ट्रिय निकुञ्जको मध्यवर्ती क्षेत्रको क्षेत्रफल पनि ९.४४ हेक्टर रहेको कारणले गर्दा पनि यस आयोजनाको वा.प्र.मू. अध्ययन गरिएको हो।

४. अध्ययन विधि

आयोजनासँग सम्बन्धित सन्दर्भ सामग्रीको अध्ययन, वन तथा वातावरण मन्त्रालयबाट मिति २०७८/०९/०१ मा स्वीकृत क्षेत्र निर्धारण तथा कार्यसूची पश्चात स्थलगत अध्ययन अवलोकन गरी सङ्कलन गरिएका तथ्याङ्कहरुको विश्लेषण गरी यो प्रतिवेदन तयार गरिएको थियो। वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन अध्ययनको स्थलगत भ्रमण गर्नुपूर्व आयोजना सम्बन्धी तथ्याङ्क सङ्कलनको लागि आयोजनाको सम्भाव्यता प्रतिवेदनको अध्ययन, चेकलिष्ट र घरधुरी सर्वेक्षण प्रश्नावली तयारी गरिएको थियो। विद्यमान वातावरणीय अवस्थाको तथ्याङ्कहरु सङ्कलन गर्नको लागि मिति २०७९/०७/३० देखि २०७९/०८/१० सम्म स्थलगत भ्रमण गरिएको थियो। स्थलगत भ्रमणको अवधिमा अवलोकन, नापजाँच, प्रश्नावली सर्वेक्षण र अन्तर्वार्ता गरिएको थियो। यसका अतिरिक्त वातावरण संरक्षण नियमावली, २०७७ को नियम ६ बमोजिम प्रस्ताव कार्यान्वयनबाट प्रभावित क्षेत्रमा मिति २०७९/०७/२७ र २९ गते क्रमशः संखुवासभा जिल्लाको सिलिचोङ गाउँपालिका, वडा नं. ५ को गौथाला र वडा कार्यपालिकाको कार्यालय, याफुमा प्रस्तावको बारेमा सार्वजनिक सुनुवाईको आयोजना गरी राय सुझाब सङ्कलन गरिएको थियो। सार्वजनिक सुनुवाई गर्ने प्रयोजनका लागि सार्वजनिक सुनुवाईको मिति, समय, स्थान र आयोजनाको सम्बन्धमा प्रचार प्रसार गर्नको लागि तेस्रो आँखा दैनिक स्थानीय पत्रिकामा मिति २०७९/०७/२२ को आर्थिक अभियान राष्ट्रिय दैनिक पत्रिकामा सूचना प्रकाशन गरिएको थियो। त्यसैगरी प्रस्तावको कार्यान्वयनबाट वातावरणमा पर्न सक्ने प्रभावको सम्बन्धमा सात दिन भित्र लिखित रायसुझाव उपलब्ध गराउन सार्वजनिक सूचना मिति २०८१/१०/१३ गतेको सौर्य राष्ट्रिय दैनिक पत्रिकामा र प्रस्तावक र परामर्शदाताको वेबसाइटमा पनि प्रकाशन गरिएको थियो। यसरी सङ्कलन गरिएका तथ्याङ्कहरुलाई राष्ट्रिय वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन २०५० अनुसार प्रभावहरुको विश्लेषण गरी वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन प्रतिवेदन तयार पारिएको छ।

५. नीति, ऐन, नियमावली, निर्देशिका, संन्धिहरु तथा मापदण्डको पुनरावलोकन

प्रस्तावित आयोजनाले आकर्षित हुने नीति, नियम, ऐन, कानूनी व्यवस्था, निर्देशिका एवम् सम्मेलनहरुको पुनरावलोक गरेको छ। पुनरावलोकन गरिएका मुख्य कानूनी दस्तावेजहरुमा राष्ट्रिय वातावरण नीति, २०७६, राष्ट्रिय वन नीति, २०७५, राष्ट्रिय जलवायु परिवर्तन नीति, २०७६,

जलविद्युत विकास नीति २०५८, वातावरण संरक्षण ऐन, २०७६, वन ऐन, २०७६, जग्गा प्राप्ति ऐन, २०३४, भूउपयोग ऐन, २०७६, अन्तर सहकारी वित्त व्यवस्थापन ऐन, २०७५, स्थानीय सरकार सञ्चालन ऐन, २०७४, संकटापन्न वन्यजन्तु तथा वनस्पतिको अन्तर्राष्ट्रिय व्यापार नियन्त्रण ऐन, २०७३, श्रम ऐन, २०७४, फोहरमैला व्यवस्थापन ऐन, २०६८, वातावरण संरक्षण नियमावली, २०७७, फोहरमैला व्यवस्थापन नियमावली, २०७०, वन नियमावली, २०७९, योगदानमा आधारित सामाजिक सुरक्षा नियमावली, २०७५, वन्यजन्तुमैत्री पूर्वाधार निर्माण निर्देशिका, २०७८, राष्ट्रिय वातावरण प्रभाव मूल्याङ्कन निर्देशिका, २०५०, संरक्षित क्षेत्रमा पूर्वाधार निर्माणका लागि जग्गा उपलब्ध गराउने सम्बन्धी कार्यविधि, २०८० आदि रहेका छन्।

६. विद्यमान वातावरणीय अवस्था

६.१ भौतिक वातावरण

प्रस्तावित आयोजना क्षेत्र भौगोलिक रुपमा पूर्वी नेपालको मध्य पहाडी क्षेत्रमा पर्दछ। आयोजना क्षेत्र समुद्री सतहबाट १२१० मि. देखि २०६३ मि. उचाईको बिचमा अवस्थित रहेको छ। यसै गरी अप्सुवाखोला मकालु हिमालय क्षेत्रबाट उत्पन्न भई उत्तर पूर्वबाट अरुण खोलाको सङ्गममा पुग्न दक्षिण पश्चिम दिशातर्फ बग्दछ। अप्सुवाखोलाले काटेर बनाएका स—साना बगर क्षेत्रहरु र खोलाको तिरमा रहेका अग्ला/होचा ठाडा भिरहरुले गर्दा अप्सुवाखोलाको स्थलाकृतिमा विविधता देखिन्छ। आयोजनाको बाधँस्थलबाट अप्सुवा खोलाको जलाधार क्षेत्र १३७ वर्ग कि.मि. रहेको छ। आयोजना क्षेत्रको जलवायू सम शितोष्ण प्रकारको छ। जनवरी (पौष—माघ) तिर यहाँको औसत न्यूनतम तापक्रम ०-७ डिग्री सेल्सियस हुन्छ भने जुलाई (आषाढ—श्रावण) तिर १०-२१ डिग्री सेल्सियस हुन्छ। त्यसैगरी जनवरीमा औसत अधिकतम तापक्रम १२-१६ डिग्री सेल्सियस हुन्छ भने मे (वैशाख—ज्यष्ठ) तिर २१-२८ डिग्री सेल्सियस हुन्छ। भौगर्भिक रूपमा आयोजनास्थल लेसर हिमालय (Lesser Himalaya) र उच्च हिमालय (Higher Himalaya) को अरुण विन्डो जोन (Arun Window Zone) क्षेत्रमा अवस्थित छ। उच्च श्रेणीको मेटामोर्फिक (High Grade Metamorphic) र क्रिस्टलीय (Crystalline) चट्टानहरू (Augen Gneiss, Schist and Quartzite) यस क्षेत्रको मुख्य चट्टानका प्रकारहरू हुन्।

६.२ जैविक वातावरण

प्रस्तावित माथिल्लो अप्सुवाखोला जलविद्युत आयोजना समुद्री सतह बाट १२१०-२०६३ मिटरको उचाइमा रहेको छ। Dobremez, १९७६ ले समुद्री सतह बाटको उचाईका आधारमा नेपालको वनलाई बर्गिकरण गरे अनुसार Subtropical Forest, Lower Temperate Forest पाइन्छ। साथै वनस्पतिका आधारमा आयोजना स्थललाई अध्ययन गर्दा यस क्षेत्रमा खोटे सल्लाको वन (Pinus roxburghii Forest), चिलाउने-कटुस को वन (Schima- Castanopsis Forest), उतिसको वन (Alnus nepalensis Forest), टुनी र सिरिसको नदि तटीय वन (Reverain forest with Toona and Albizia spp,), बाँझको वन (Forest of Quercus leucotrichophora and Quercus lanata), तल्लो शितोष्ण

चौडापाते मिश्रित वन (Lower Temperate mixed broadleaved forest) र गोब्रे सल्लाको वन (Pinus wallichiana Forest) पाइएको थियो। आयोजना क्षेत्रमा २० प्रजातिका स्तनधारी जनावर, ९६ प्रजातिका चरा, १० प्रजातिका सरीसृप र ५ प्रजातिका उभयचर अभिलेख गरिएका थिए।प्रस्तावित आयोजनाको स्थलगत अध्ययनको क्रममा सुन असला, पथर टाटा, तिते, गोच कत्ले, काभ्रे जस्ता माछाहरु अभिलेख गरिएको थियो।

६.३ सामाजिक-आर्थिक-संस्कृतिक वातावरण

प्रस्तावित आयोजना संखुवासभा जिल्लामा अवस्थित रहेको छ। राष्ट्रिय जनगणना, २०७८ (केन्द्रीय तथ्याङ्क विभाग) अनुसार यस जिल्लाको घरधुरी संख्या ३९,१७३ रहेको छ। जिल्लाको जनसंख्या १,५८,०४१ छ जसमा पुरुषहरुको जनसंख्या ७९,५७९ जना (५०.०४ प्रतिशत) छ र महिलाको ७८,४३२ जना (४९.६० प्रतिशत) रहेको छ।यस जिल्लाको प्रमुख जातमा क्षेत्री (१७.३ प्रतिशत) को बाहुल्यता रहेको छ भने त्यसपछि तामाङ्ग (११.३ प्रतिशत), राई (८.९ प्रतिशत), र कुलुङ्ग (६.७ प्रतिशत) रहेका छन। यस जिल्लाको प्रमुख धर्ममा हिन्दु (८१.२ प्रतिशत), बुद्ध (८.२ प्रतिशत), ईस्लाम (५.१ प्रतिशत), ईसाइ (१.८ प्रतिशत) रहेका छन्।यस जिल्लाको साक्षारता दर ७९.७% रहेको छ।

राष्ट्रिय जनगणना, २०७८ (केन्द्रीय तथ्याङ्क विभाग) अनुसार आयोजना प्रभावित सिलिचोङ्ग गा.पा. र मकालु गा.पा. गरी जम्मा ५,९६६ घरधुरीमा २३,७२० जनसंख्या बसोवास गर्दछन्। परिवारको आकार औषत ४.० रहेको छ। यस क्षेत्रमा महिलाको भन्दा पुरुषको जनसंख्या बढी रहेको छ। आयोजना स्थलमा वाहुल्यता रहेका जातिय समुहहरु कुलुङ, राई, शेर्पा, मेवाहाङ, बाला, खालिङ, चाम्लिङ्ग, तामाङ, मगर, गुरुङ, ब्राह्मण, क्षेत्री र दमाईर ढोली छन्। यस आयोजना क्षेत्रमा १६ भाषाभन्दा बढी भाषाहरु बोलिन्छन्।जसमध्ये कुलुङ भाषाको प्रभुत्व बढी रहेको छ।

आयोजनाका स्थायी संरचनात्मक अवयवका लागि १० वटा घरधुरीको ०.७३ हेक्टर निजी जग्गा प्रयोग गर्नेछ। प्रभावित घरधुरीमा ४७.६९ % पुरूष र ५२.३१ %महिला रहेका छन्।आयोजना प्रभावित घरधुरीमा महिलाको संख्या पुरुषको तुलनामा अधिक रहेको छ। प्रभावित जनसंख्याको अधिकांश (६७.६९ %) आर्थिक हिसाबले सक्रिय वा उत्पादकत्व उमेर समूह अर्थात् १५ वर्ष देखि माथि र ५५ वर्ष भन्दा मुनिको उमेर सुमुह रहेको छ। त्यस्तै निर्भर उमेर अर्थात् ५५ भन्दा माथि, शिशु (१ देखि ५ वर्ष) तथा बालबालिका (५ देखि १५ बर्ष) को उमेर समूह क्रमसः ६.१५%, ९.२३% र १६.९२ % रहेका छन्। तलको तालिकामा थप विवरण प्रस्तुत गरिएको छ।आयोजना प्रभावित घरधुरीका (७.६९%) जनसंख्या माध्यमिक तहको अध्ययन गरेका छन्। त्यस्तै साक्षर, आधारभूत तह, स्नातक तह र सो भन्दा माथि सम्म अध्ययन गर्ने जनसंख्या क्रमसः ६.१५%, १६.९२% र ३.०८% रहेको पाइयो।साथै ५६.९२ प्रतिशत जनसंख्या सामान्य लेख पढ गर्न सक्ने अध्ययनले देखाइएको थियो। आयोजना प्रभावित परिवारको पिउने पानी सबै घरधुरीमा धाराको

उपलब्ध रहेको छ।१००% अर्थात् सम्पूर्ण घरधुरीले खाना पकाउनका लागि इन्धनको रुपमा दाउराको प्रयोग गरेको पाइन्छ। आयोजना प्रभावित घरधुरीमा १००% संग आफ्नै जमिनबाट उत्पादनले बर्षभरि खान नपुग्ने सर्वेक्षणको क्रममा जानकारी प्राप्त भएको थियो।प्रभावित परिवारका धेरै जनसंख्या कृषि पेशामा संलग्न/ निर्भर(४३.०८ %) रहेको सर्वेक्षणका क्रममा भेटिएको थियो भने ज्यालादारी काम गर्ने मानिस हरु को संख्या ४.६२% रहेको छ।आयोजना प्रभावित घरधुरीका करिब ५२.३१% महिला पुरूष हरु विद्यार्थी रहेका छन् भने अन्य पेशा जस्तै व्यापार व्यवसाय, सरकारी शेवा मा संलग्न नरहेको पाईएको छ। आयोजना प्रभावित घरधुरीको आधारभूत आवश्यकतामा खाधान्न, कपडा, शिक्षा, स्वास्थ्य, यातायात आदि पर्दछन्। त्यसैगरी समग्र खर्चलाई हेर्दा घरधुरीको आम्दानीको ठूलो खर्च २९.५% खाधान्न सामग्री खरिदमा हुने देखियो। आयोजना प्रभावित घरधुरीहरु एक भन्दा बढी आयको श्रोतमा निर्भर रहेको पाईन्छ। सो घरधुरीहरुको आम्दानीको मुख्य श्रोत कृषि सम्बन्धी क्रियाकलापहरु (४४.६७%), त्यसपछि पशुपालन (३५.३३%), ज्यालामजदुरी (१९.५०%) र अन्य रहेको छ।तलको तालिकामा प्रभावित घरधुरीको आयको श्रोतका बारेमा प्रस्तुत गरिएको छ।

७. विकल्पहरुको विश्लेषण

प्रस्ताव कार्यान्वयन गर्दा आयोजनाको डिजाइन, आयोजना स्थल, प्रक्रिया, समय-तालिका, प्रयोग हुने कच्चा पदार्थ, वन क्षेत्रको उपयोग जस्ता क्षेत्र समावेश गरी विकल्पहरुको विश्लेषण गरिएको थियो।विकल्पहरुको विश्लेषण तथा विकल्पहरुको कार्यान्वयनबाट वातावरणमा पर्ने अनुकूल तथा नकारात्मक प्रभावको तुलनात्मक आँकलन गरी यस आयोजनाको लागि विकल्प-१ प्राविधिक, आर्थिक र सामाजिक तथा सांस्कृतिक दृष्टिकोणले उपयुक्त देखिएको छ।

८.प्रमुख वातावरणीय प्रभाव

८.१ सकारात्मक प्रभाव

प्रस्तावित आयोजनाले निर्माणका मुख्य ५ वर्ष लगभग ३५० जनालाई अस्थायी रोजगारीको अवसर सृजना गर्नेछ। त्यसैगरी आयोजना सञ्चालनका क्रममा ३० देखि ३५ जना कर्मचारीहरु रहने छन्। जसमा स्थानीयलाई प्राथमिकता दिइने छ। यसका अतिरिक्त, कामदारको उपस्थितिले खाद्यान्न सामग्री व्यापारको अवसर प्रदान गर्नेछ। यस आयोजनाले स्थानीयस्तरमा पूर्वाधार तथा सामाजिक सेवाको विकासमा मद्दत पुऱ्याउने छ जसले स्थानीयको जीवनस्तरमा सुधार ल्याउनेछ। यसले प्रति वर्ष ११९.९६ गिगावाट घन्टा विजुली उत्पादन गरी देशमा रहेको उर्जा संकट केही हदसम्म समाधान गर्न मद्दत गर्नेछ। सरकारले राजश्व र रोयल्टिको रुपमा अतिरिक्त आम्दानी गर्नेछ जसको महत्वपूर्ण हिस्सा प्रभावित क्षेत्रको विकासमा खर्च गर्न पाइनेछ। आयोजना प्रभावित क्षेत्रमा सञ्चालन गरिने सचेतना तालिम, सीप विकास र आय-आर्जनका तालिमले स्थानीय सरोकारवालालाई थप अवसर सिर्जना हुनेछ।

८.२ नकारात्मक प्रभाव

८.२.१. भौतिक वातावरण

प्रस्तावित आयोजनाको निर्माण पुर्व र निर्माण चरणमा भौतिक वातावरणमा पर्ने प्रभावहरुमा आयोजनाका स्थायी तथा अस्थायी संरचना निर्माण गर्दा १५.६६ हे. जमिनको भू-उपयोगमा आउने परिवर्तनका कारणले हुने प्रभाव, सतहको उर्वर माटोको विनासबाट पर्ने प्रभाव, सामान भण्डारणको प्रभाव, खानी सञ्चालनको प्रभाव, ध्वनि प्रदूषण एवं कम्पनबाट पर्ने प्रभाव, फोहोरमैलाको उत्सर्जन (घरेलु र निर्माणजन्य दुवै) बाट पर्ने प्रभाव, शिविरहरुबाट निस्कने ढलको प्रभाव, वायु प्रदूषणको प्रभाव, इन्धन तथा रसायनको चुहावट वा पोखाईका कारण पानी तथा जमिन प्रदूषणबाट पर्ने प्रभाव, मक/स्पोइल विर्सजनको प्रभाव, स्थानीय भौतिक संरचनाहरु जस्तै सडक, पुल र कल्भर्टहरुमा अत्यधिक चाप र क्षति सम्बन्धी प्रभाव, भू-स्थिरता, पहिरो र भू-स्खलन सम्बन्धी प्रभाव, विस्फोटक पदार्थको ढुवानी, भण्डारण र प्रयोग सम्बन्धी प्रभाव, बाढी र डेब्रिज फ्लोको प्रभाव। साथै संचालन चरणमा स्थायी संरचनाहरुका कारण भू-उपयोगमा परिवर्तनको प्रभाव, न्यून बहावको कारण बाँधको तल्लो धारमा पानीको गुणस्तरमा ह्रास सम्बन्धी प्रभाव, बाँधको र थिग्राउने पोखरीको बालुवाको सफाईको कारण खोलामा थिग्रिकरणको समस्या सम्बन्धी प्रभाव, न्यून बहाव क्षेत्रमा सुक्ष्म जलवायुको परिवर्तनको प्रभाव, खोलाको स्वरुप परिवर्तनको प्रभाव, विद्युतगृहमा ध्वनि प्रदूषणको प्रभाव, सञ्चालन एवं मर्मत सम्भारको समयमा तेल, इन्धन, ग्रीज आदिको चुहावट वा पोखाईबाट हुने प्रभाव, आवसिय कामदारहरुले उत्पादन गरेको फोहोरमैलाको प्रभाव, बाढी र डेब्रिज फ्लोको प्रभाव आदि रहेका छन्।

८.२.२. जैविक वातावरण

आयोजनाको सम्पूर्ण संरचनाहरु राष्ट्रिय निकुञ्जको मध्यवर्ती क्षेत्रमा पर्दछ। प्रस्तावित आयोजनाको निर्माण पुर्व र निर्माण चरणमा जैविक वातावरणमा पर्ने प्रभावहरुमा आयोजना निर्माणको लागि ६.२४ हेक्टर स्थायी र १.९० हेक्टर अस्थायी गरि कुल ८.१४ हेक्टर मकालु बरुण राष्ट्रिय निकुञ्जको स्वामित्व रहेको सरकारी जग्गा (नदी/बगर समेत गरी) प्रयोगबाट पर्ने प्रभाव, आयोजनाका संरचनाको लागि सफाई एवं कटान गर्दा वन तथा वनस्पतिको विनासबाट पर्ने प्रभाव, वनस्पतीय जैविक विविधतको विनासबाट पर्ने प्रभाव, स्थानीय वा वरिपरिको वन क्षेत्रमा निर्माण कार्यदलमा संलग्न मानिसहरुको चाप एवं अतिक्रमणबाट पर्ने प्रभाव, वन्यजन्तुको नियमित आहारमा पर्ने सक्ने प्रभाव, गैह्रकाष्ठ वन पैदावर एवं वहुमूल्य वनस्पतिहरुको अवैध कारोबार र चोरीसिकारी बाट पर्ने प्रभाव, आयोजनाका क्रियाकलापका कारण दुर्लभ एवं संकटापन्न वन्यजन्तु एवं वनस्पतिमा प्रभाव, जलचर र जलीय पारिस्थितिकीय प्रणाली एवं जलचरको वासस्थानमा प्रभाव, मानव वन्यजन्तु द्वन्द्व सम्बन्धी प्रभाव। साथै संचालन चरणमा स्थायी र अस्थायी संरचनाहरुका कारण स्थानीय वनमा चाप एवं अतिक्रमणबाट पर्ने प्रभाव, मानव वन्यजन्तु द्वन्द्व सम्बन्धी प्रभाव आदि रहेका छन्।

८.२.३. सामाजिक-आर्थिक तथा साँस्कृतिक वातावरण

प्रस्तावित आयोजनाको निर्माण पुर्व र निर्माण चरणमा सामाजिक-आर्थिक तथा साँस्कृतिक वातावरणमा पर्ने प्रभावहरुमा आयोजनाको लागि स्थायी र अस्थायी रुपमा गरी जम्मा ०.२ हे निजी जग्गा अधिग्रहण गर्नुपर्ने देखिन्छ। सरकारी तथा सामुदायिक जग्गा अधिग्रहणको प्रभाव, निर्माण जनशक्तिको आवश्यकता परिपूर्ति गर्न खानेपानी लगायत आवश्यकताका पूर्वाधारमा दबाव सम्बन्धी प्रभाव, पेशागत स्वास्थ्य एवं सुरक्षाको प्रभाव, निर्माण क्षेत्रमा सर्वसाधारणको सुरक्षा सम्बन्धी प्रभाव, जनस्वास्थ्य एवं सरसफाइको प्रभाव, खेती योग्य जमिन विनाश, वन क्षेत्रको संकुचनका कारण चरीचरण एवं पशुपालनमा प्रभाव, बढ्दो माग र आर्थिक क्रियाकलापका कारण मुल्य वृद्धिको प्रभाव, महिला, पिछडिएका वर्गमा पर्ने प्रभाव बाह्य र स्थानीय कामदार बिचको द्वन्द सम्बन्धी प्रभाव, स्थानीय शान्तिसुरक्षामा प्रभाव, मानव वेचविखन, वेश्यावृत्ति र सरुवा रोग सम्बन्धी प्रभाव, जल उपयोगको अधिकार सम्बन्धी प्रभाव, सडक दुर्घटनाको प्रभाव, स्थानीय धर्म, सँस्कृति र परम्परामा पर्न सक्ने प्रभाव आदि रहेका छन्। साथै संचालन चरणमा कृषिजन्य उत्पादकत्व र उत्पादनमा कमी र स्थानीय अर्थतन्त्रमा प्रभाव, खोला वा पानीको उपयोगको अधिकार सम्बन्धी प्रभाव, आकस्मिक रुपमा बाँधको पानी छोड्दा नदीमा रहेका मानिस एवं पशुचौपायामा पर्नसक्ने प्रभाव, निर्माणजन्य रोजगारीको समाप्तिका कारण आर्थिक मन्दीका कारण पर्न सक्ने प्रभाव, लैङ्गिक एवं सामाजिक समावेशिकरण सम्बन्धी प्रभाव, सांस्कृतिक तथा धार्मिक क्षेत्र तथा मसान घाटमा पर्ने सक्ने प्रभाव आदि रहेका छन्।

९. सकारात्मक प्रभाव अभिवृद्धि तथा नकारात्मक प्रभाव न्यूनिकरणका उपायहरु

९.१ सकारात्मक प्रभाव अभिवृद्धिका उपायहरु

आयोजना कार्यान्वयनबाट वातावरणमा पर्ने अनुकूल प्रभावलाई अझ बढी अभिवृद्धिको लागि स्थानीय जनतालाई रोजगारीमा प्राथमिकता दिइने छ, कामदारहरुलाई सिपमूलक तालिम प्रदान गरिनेछ। त्यस्तै, सामुदायिक सहयोग कार्यक्रम अन्तर्गत समुदायको विकासको लागि सहयोग गरिनेछ।

९.२ नकारात्मक प्रभाव न्यूनीकरणका उपायहरु

९.२.१ भौतिक वातावरण

आयोजनाबाट भौतिक वातावरणमा पर्ने नकारात्मक प्रभावहरुको न्यूनीकरणका लागि विभिन्न प्रकारका न्यूनीकरणका उपायहरु अवलम्बन गरिने छन। अस्थायी संरचनाको लागि जग्गा भाडामा लिइनेछ र यसलाई पूर्ववत् अवस्थामा पुनर्स्थापना गरी सम्बन्धित जग्गा धनीलाई फर्काइनेछ, निर्माण स्थल वरपर वृक्षारोपण गरी स्थीर तुल्याइनेछ, सतहको उर्बर माटोलाई सङ्कलन गरी सुरक्षित स्थानमा पानीले नबगाउने गरी सुरक्षित तवरले भण्डारण गरिनेछ; यसो गर्दा थुप्रोको उचाई ५ मि. मा सीमित राखिनेछ साथै यसलाई घाँस रोपेर सुरक्षित गरिनेछ र निर्माण सम्पन्न पश्च्यात अस्थायी संरचनाहरु हटाइएको स्थानमा पुनर्स्थापना गरिनेछ, निर्माण सम्पन्न भए पछि यसलाई प्रयोग अस्थायी रूपमा प्रयोग गरिएको जग्गा पुनर्स्थापना गर्न वा बिग्रन बिसर्जन स्थललाई उत्पादनशील बनाउन प्रयोग

गरिनेछ, सामान भण्डारणको लागि भण्डारण कक्ष वा टहरा निर्माण गरिनेछ र तेल, इन्धन, लुब्रीकेन्ट भण्डारणस्थलमा भुइँमा ढलान गरिनेछ जसले गर्दा त्यस स्थानको माटो बिग्रनबाट जोगिनेछ, उत्खनन् गर्दा ठूलो खाल्टो नगरी सतह ताछ्ने (stripping) विधिद्वारा गरिनेछ, ठूलो ध्वनि उत्सर्जन गर्ने गतिविधि जस्तै विस्फोटन र सवारीसाधनको संचालन निर्माण चरणको प्रारम्भिक चरणमा दिनको समयमा मात्र गरिनेछ र सवारीसाधनलाई नियमित मर्मत सम्भार (servicing) गरिनेछ र लुब्रीकेन्टको प्रयोग गरी यान्त्रिक ध्वनि नियन्त्रण गरिनेछ, आयोजना स्थलमा प्रेसर हर्न बजाउन निषेध गरिनेछ, ठूलो ध्वनिका बिच काम गर्ने कामदारहरुलाई सुरक्षात्मक उपकरण (ear muffler) प्रदान गरिनेछ, कुहिने र नकुहिने फोहरलाई बर्गिकरण गरिनेछ र शिविर र निर्माणस्थलमा यसको लागि भिन्दा भिन्नै चिन्ह लगाइएको भाँडोको व्यवस्था गरिनेछ, निर्माणजन्य फोहोरलाई पनि वर्गिकरण गरी भिन्दा भिन्दै भण्डारण गरिनेछ, प्रति १० व्यक्ति एउटाका दरले शौचालयको निर्माण गरिनेछ र शिविरका शौचालयलाई सेप्टिक टयांकसँग जोडिनेछ जसलाई भरिएपछि निकाली खाल्डो बनाई पुरिनेछ, वायु, धुलो प्रदूषण कम गर्न नियमित पानी छर्किनेछ, निर्माण सामग्री ढुवानी गर्दा तारपोलिनले छोपिनेछ, तेल, इन्धन, लुब्रीकेन्ट भण्डारणस्थलमा भुइँमा ढलान गरिनेछ जसले गर्दा त्यस स्थानको माटो बिग्रनबाट जोगिनेछ, क्रसर प्लान्ट, ब्याचिंङ्ग प्लान्ट र सुरुङ्गको पानीलाई भिन्दै पोखरी बनाई सङ्कलन गरी थिग्रिकरण हुने समय प्रदान गरिनेछ र सङ्‍ग्लो पानीलाई मात्र बगाइनेछ साथै थिग्रिएको सामग्री पुनःप्रयोगमा ल्याइनेछ, उत्सर्जन भएको बिग्रनको केहि मात्रलाई प्रशोधन गरी निर्माण सामग्री तयार गरिनेछ र प्रयोगहिन बिग्रनलाई तोकिएको स्थानमा लगेर थुपारिनेछ; एकै स्थानमा धेरै भार पर्ने हुँदा ४ वटा स्थान तोकिएको छ; यसरी थुपार्ने स्थानमा ग्याबीयन पर्खाल लगाइनेछ, पहिरो जान सक्ने स्थानमा जैविक प्रविधि (बायोईन्जीनियरिङ्ग) द्वारा स्थीर बनाइनेछ, विष्फोटक पदार्थको खरीद, आयात, ढुवानी, भण्डारण, सुरक्षा र उपयोगको विस्फोटक ऐन बमोजिम सम्बन्धित अधिकारिक निकायसँगको समन्वयमा उसले तोके बमोजिम गरिनेछ, बाढीको आंकलन गरी आयोजनाका डिजाइन गरिएको छ; सहायक संरचनाहरु उच्च बाढी तहभन्दा माथि स्थापना गरिनेछ आदि रहेका छन्। साथै संचालन चरणमा पर्ने प्रभाव नुनिकरणका लागि तेल, इन्धन, लुब्रीकेन्ट भण्डारणस्थलमा भुइँमा ढलान गरिनेछ जसले गर्दा त्यस स्थानको माटो बिग्रनबाट जोगिनेछ, बिग्रन विसर्जन स्थलमा मलिलो सतही माटोले पुरी वृक्षारोपण गरी स्थीर तुल्याइनेछ, न्यूनतम वातावरणीय प्रवाह सुनिश्चित गरिनेछ जस्ता न्यूनीकरणका उपायहरु सुझाएका छन्।

९.२.२ जैविक वातावरण

प्रस्तावित आयोजना क्षेत्र मकालु बरुण रा.नि.को मध्यावर्ति क्षेत्रमा पर्ने भएकाले आयोजनाको लागि आवश्यक पर्ने वन क्षेत्रको भोगाधिकार नेपाल सरकारको संरक्षण क्षेत्रमा पूर्वाधार निर्माणका लागि जग्गा उपलब्ध गराउने सम्बन्धि कार्यविधि, २०८० अनुरुप आयोजनाले ओगटेको मकालु बरुण रा.नि.को मध्यवर्ती क्षेत्र (कूल ६.२४ हे. नदी/बगर समेत गरी स्थायी रुपमा प्रयोग हुने जग्गा) बराबरको समान भौगोलिक अवस्था र पारिस्थितिकीय प्रणाली भएको जग्गा सट्टा भर्ना स्वरूप

सरकारलाई उपलब्ध गरिने छ वा बिकल्पमा कार्यविधिको अनुसूची-२ मा तोकिएको मुल्यमा वनको सोध भर्ना गरिनेछ साथै अस्थायी रूपमा आवश्यक पर्ने वन क्षेत्रको जग्गा (४.३८ हे) प्रचलित कानुनले तोके बमोजिम ५ वर्ष निर्माण अवधिको लागि कबुलियतमा लिइनेछ। संरक्षण क्षेत्रमा पूर्वाधार निर्माणका लागि जग्गा उपलब्ध गराउने सम्बन्धि कार्यविधि, २०८० सुझाए बमोजिम आयोजना कार्यान्वयन गर्दा हटाउनु पर्ने कुल ३४४ वटा रुख तथा पोलहरुको सट्टामा १:१० को अनुपातमा ३४४० वटा बिरुवाहरुको वृक्षारोपण गर्न लाग्ने लागत र सट्टाभर्ना स्वरूप उपलब्ध गराएको जग्गामा प्रति हेक्टर १६०० का दरले वृक्षारोपण गरी ५ वर्ष सम्म स्याहारसम्भार गर्न लाग्ने खर्च रकम समेत गरी दाखिला गर्नेछ, स्थानीय जैविक विविधतालाई यथावत राख्न आयोजना कार्यान्वयन गर्दा हटाइएका रुख प्रजातिकै विरुवहरु वृक्षारोपण गरिनेछ। खान पकाउने इन्धनको लागि मट्टीतेल वा एल.पि. ग्याँस प्रयोगमा ल्याइनेछ, आयोजनामा काम गर्ने कामदारहरुलाई वन, वन्यजन्तु र समग्र वातावरण संरक्षणको विषयमा अभिमुखीकरण गरिनेछ, कार्यक्षेत्रमा र शिविरमा अनावश्यक चहकिलो बत्ती र ठुलो आवाज आउने स्पिकर बाल्न तथा बजाउन निषेध गरिनेछ, आयोजनामा काम गर्ने बाह्य कामदारहरुलाई स्थानीय वनमा अनावश्यक विचरण गर्न र बहुमुल्य स्थानीय वन पैदावार र वन्यजन्तका उपजहरु राख्न, खरिद, बिक्री गर्न वा उपभोग गर्न पूर्ण रूपमा निषेध गरिनेछ; यसको लागि निर्माण व्यवसायीलाई ठेक्का लगाउदा सम्झौता पत्रमा आचार संहिता नै तयार गरिने कुरा उल्लेख गरिनेछ, खोलामा सवारीसाधन र उपकरण धुन प्रतिबन्ध लगाइनेछ, प्रज्वलनशील पदार्थहरु अग्नि नियन्त्रक यन्त्र सहितको भण्डारण स्थलमा भण्डारण गरिनेछ र त्यो क्षेत्रलाई धुम्रपान निषेधित क्षेत्र घोषणा गरिनेछ, कामदारहरुलाई नियमित तालिमका क्रममा अग्नि नियन्त्रण सम्बन्धमा पनि तालिम प्रदान गरिनेछ आदि रहेका छन् भने संचालन चरणमा आवासमा खान पकाउन र तातोको लागि बैकल्पिक इन्धन उपलब्ध गराइनेछ।

९.२.३ सामाजिक, आर्थिक तथा सांस्कृतिक प्रभाव न्यूनीकरणका उपायहरु

आयोजनालाई स्थायी रूपमा आवश्यक पर्ने निजी जग्गा जग्गाधनीसँगको दोहोरो समझदारीमा तोकिएको मूल्य दिई खरिद गरिनेछ, अस्थायी संरचनाको लागि आवश्यक पर्ने निजी जग्गा सम्बन्धित धनीसँग भाडामा लिइनेछ र यो भाडा दुईपक्षीय सहमतिमा निर्धारण गरिनेछ र प्रत्येक ६-६ महिनामा भुक्तानी गरिनेछ, अस्थायी संरचनाको लागि भाडामा लिइएको जग्गा निर्माण सम्पन्न भएपछि त्यस्ता संरचना भत्काई पूर्ववत् अवस्थामा पुनर्स्थापना गरी सम्बन्धित धनीलाई फिर्ता गरिनेछ, बाह्य कामदारको लागि आवास शिविर निर्माण गरिनेछ र सबै आधारभूत आवश्यकताका वस्तुहरु जस्तै खानेपानी, बिजुली, आदिको शिविरमै व्यवस्था गरिनेछ, सामुदायिक सहयोग कार्यक्रम अन्तर्गत स्थानीय पूर्वाधारहरुको सुधार र निर्माणमा सहयोग गरिनेछ, आयोजनामा काम गर्ने सबै तहका कामदारलाई पेशागत सुरक्षा र आकस्मिक प्रक्रिया र प्रतिकार्यका बारेमा नियमित अभिमुखीकरण गरिनेछ र निर्माणस्थलमा उपस्थित हुने सबै तहका कामदारलाई व्यक्तिगत सुरक्षात्मक उपकरण (PPE) हरुको प्रयोग अनिवार्य गरिनेछ, आयोजनामा एकजना अनुभवी स्वास्थ्यकर्मी सहितको स्वास्थ्य

कक्ष स्थापना गरिनेछ र प्राथमिक उपचारक सामग्रीहरु राखिनेछ, सुरुङ्गभित्रको लागि पर्याप्त भेन्टिलेशनको उपकरण जडान गरी संचालन गरिनेछ, निर्माण स्थलमा धुलो उड्न नदिन नियमित पानी छर्कने व्यवस्था गरिनेछ, स्थानीय जनतालाई सम्भावित जोखिमयुक्त क्षेत्र र वस्तुको बारेमा जानकारी दिन सूचनाहरु राखिनेछ र त्यस्ता स्थानलाई घेरबार गर्ने र गार्डको निगरानीमा राखिनेछ, विस्फोटन गर्नुपूर्व सोको जानकारी स्थानीयलाई गराइनेछ र विस्फोटनको समाप्तिको पनि जानकारी दिइनेछ, खानेपानीलाई राष्ट्रिय मापदण्ड अनुसार शुद्धिकरण गरी मात्र प्रयोग र शिविरमा र निर्माणस्थलमा शौचालयको निर्माण गरिनेछ साथै कामदारहरुको नियमित रूपमा स्वास्थ्य जाँच गर्ने व्यवस्था मिलाइनेछ, जग्गाको अधिग्रहण सकभर खेतीपाती हटाइसकेपछि मात्र गरिनेछ; अन्यथा त्यहाँ रहेको बालीको लागि प्रचलित बजार मुल्यमा क्षतिपूर्ति दिइनेछ, स्थानीय जनतालाई आफ्नो निजी जग्गामा डालेघाँसका रुखबिरुवा लगाउन प्रेरित गरिनेछ, महिला र पिछडिएका वर्गलाई आयोजना सम्बन्धी रोजगारमा समान अवसर प्रदान गरिनेछ र समान कामको लागि सबैलाई समान ज्याला प्रदान गरिनेछ साथै बालबालिकालाई जोखिमपूर्ण कार्यमा लगाइनेछैन र बालश्रम ऐन, २०५६ को पूर्ण पालना गरिनेछ, महिला र पिछडिएका वर्गलाई नेतृत्व विकास तालिम दिइनेछ, बाह्य कामदारहरुलाई काममा खटाउनुपूर्व स्थानीय रहनसहन र रितिथितिको बारेमा जानकारी गराई त्यसको सम्मान गर्न निर्देशित गरिनेछ, मानव बेचबिखन जस्ता क्रियाकलापलाई नजिकबाट निग्रानीको लागि स्थानीय सुरक्षानिकायलाई आग्रह गरिनेछ, जल उपभोग सम्भावित विवादको स्थिति हुन नदिन स्थानीय जनता र तिनका प्रतिनिधिसँग नियमित सम्पर्क र समन्वय गरिनेछ आदि न्यूनीकरणका उपायहरु सुझाएका छन् भने संचालन चरणमा पर्नसक्ने नकारात्मक प्रभाव न्यूनीकरणका उपायहरुमा स्थानीय जनतालाई व्यवसायिक कृषिमा प्रेरित गरिनेछ र यसको लागि तालिमको व्यवस्था गरिनेछ, बाँधको पानी छोड्नुपूर्व स्थानीयलाई जानकारी दिइनेछ र यसको लागि साइरनको व्यवस्था गरिनेछ, आयोजना संचालन सम्बन्धी रोजगारका अवसरमा स्थानीय महिला र पिछडिएका वर्गलाई समान अवसर प्रदान गरिनेछ र कुनै पनि आधारमा विभेद गरिनेछैन जस्ता उपायहरु सुझाएको छ।

९.३ सामुदायिक सहयोग कार्यक्रम

सामुदायिक सहयोग कार्यक्रम अन्तर्गत आयोजना क्षेत्रको सामुदायिक विकासको लागि आर्थिक तथा प्राविधिक सहयोग गरिनेछ। यस अन्तर्गत शिक्षाका पूर्वाधार र शैक्षिक सुधार, स्वास्थ्यका पूर्वाधारमा सुधार, खानेपानीका योजनाको सुधार, ग्रामिण पहुँच, धार्मिक सांस्कृतिक सहयोग, ग्रामिण विद्युतीकरण सहयोग, संरक्षण सहयोग (मकालु बरुण रा.नि. र सामुदायिक संस्था मार्फत), नेतृत्व विकास र सीप विकास तालिमका लागि आर्थिक सहयोग गरिने छ। यी क्रियाकलापलाई सामुदायिक विकास कार्यक्रम अन्तर्गत आवश्यक बजेट छुट्याइएको छ।

१०. वातावरणीय व्यवस्थापन योजना

आयोजनाको असर, स्थिति, तिनका न्यूनीकरणका उपायहरु, अनुगमनको तरिका, समय तालिका र जिम्मेवार निकाय समेटेर वातावरणीय बढोत्तरी तथा न्यूनीकरण व्यवस्थापन योजना तथा अनुगमन

योजना तयार पारिएको छ। प्रस्तावित आयोजनाका भौतिक, जैविक, सामाजिक तथा सांस्कृतिक वातावरण अन्तर्गतका विभिन्न अनुगमनका सूचकहरु पनि पत्ता लगाइएका छन्। प्रवर्द्धक आयोजना व्यवस्थापनको सम्पूर्ण जिम्मेवार भएकोले आयोजनाको वातावरणीय व्यवस्थापन र अनुगमनको दायित्व प्रवर्द्धकको नै रहने हुन्छ। प्रस्तावित आयोजनाले वातावरणीय प्रभाव अभिवृद्धिकरण तथा न्यूनीकरणको लागि ने. रु. ११,००,७०,७५४/- (करिव एघार करोड सत्तरी हजार) रकम प्रस्ताव गरेको छ भने ने.रु. २,९९,००,०००/- (करिव दुई करोड उनान्सय लाख) सामुदायिक विकास कार्यक्रमका लागि छुट्याइएको छ जुन आयोजना कुल लागतको ०.७५% अनिवार्य रुपमा यस कार्यक्रम अन्तर्गत खर्च गर्नुपर्ने हुन्छ। प्रस्तावकले वातावरणीय व्यवस्थापन इकाई र ठेकदार एवं निर्माण सम्बन्धि कानूनी प्रावधानका अतिरिक्त वातावरणीय व्यवस्थापन कार्यक्रममा रहेका सम्पूर्ण वातावरणीय न्यूनीकरण उपायको खर्च र सरकारी निकायहरुको कानूनी भुमिकाको लागि आवश्यक खर्च समेत व्यहोर्ने छ।

११. वातावरणीय अनुगमन

वातावरण संरक्षण ऐन, २०७६ तथा वातावरण संरक्षण नियमावली, २०७७ मा उल्लेख भए अनुसार वातावरणीय अनुगमनको लागि सम्बन्धित निकाय वा मन्त्रालय वा विभाग जिम्मेवार हुनेछ। यस प्रस्तावको लागि ऊर्जा, जलश्रोत तथा सिंचाई मन्त्रालय, विद्युत विकास विभाग, वन तथा वातावरण मन्त्रालय, वातावरण विभागले अनुगमन गर्नेछ। प्रस्तावक आफैले पनि कुनै न कुनै सूचक अनुगमन गर्नेछ जसले गर्दा कुनै नकारात्मक प्रभावलाई तुरुन्तै हटाउन वा न्यून गर्न सकिनेछ। साथै वातावरण संरक्षण ऐन, २०७६ को दफा ३९ (२) बमोजिम प्रदेश सरकार वा स्थानीय तहले पनि मापदण्डको कार्यान्वयन भए नभएको सम्बन्धमा अनुगमन तथा निरीक्षण गर्न सक्नेछ। वातावरण संरक्षण नियमावली, २०७७ (१) अनुसार प्रस्तावकले प्रस्तावको निर्माण तथा सञ्चालन गर्ने अवधिमा सोबाट वातावरणमा परेको प्रभावको विषयमा प्रत्येक छ महिनामा स्वःअनुगमन गरी सोको प्रतिवेदन सम्बन्धित निकाय वा विभागमा पेश गर्नेछ।

१२. वातावरणीय परीक्षण

प्रस्तावित आयोजनाको वातावरणीय परीक्षण वन तथा वातावरण मन्त्रालयले प्रस्तावको कार्यान्वयन सुरु गरी सेवा वा वस्तु उत्पादन वा वितरण सुरु गरेको दुई वर्ष भुक्तान भएको मितिले छ महिनाभित्र गर्नेछ।

१३. निष्कर्षः

प्रस्तावित जलविद्युत आयोजना कार्यान्वयनले पर्ने अनुकूल प्रभावलाई अभिवृद्धि गर्न र नकारात्मक प्रभाव न्यूनीकरण गर्नको लागि यस प्रतिवेदनमा बिभिन्न उपायहरू सुझाव गरिएका छन्। यस आयोजनाबाट पर्ने उल्लेख्य नकारात्मक प्रभावलाई हटाउने वा न्यून गर्ने उपायलाई क्षतिपूर्ति, सुधारात्मक वा प्रतिरोधात्मक गरी तीन प्रकारले वर्गीकरण गरेको छ। यसरी सुझाव गरिएका उपायहरू अबलम्बन गरी पर्ने नकारात्मक प्रभावहरूलाई स्वीकारयोग्य तहमा ल्याउन सकिने

देखिन्छ। यस प्रतिवेदनले सुझाएका सकारात्मक प्रभाव अभिवृद्धिकरण तथा नकारात्मक प्रभाव न्यूनीकरणका उपायहरु कार्यान्वयन गर्न प्रस्तावक प्रतिबद्ध छ।

विषयसूची

कार्यकारी सारांश i

चित्र सूची xxi

तालिका सूची xxii

संक्षिप्त सब्दावली xxv

परिच्छेद १: प्रतिवेदन तयार गर्ने व्यक्तिको वा संस्थाको नाम र ठेगाना १

१.१ प्रस्तावकको नाम र ठेगाना १

१.२ परामर्शदाताको नाम तथा ठेगाना १

१.३ वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन गर्नुको कानुनी औचित्यता १

१.४ वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कनको उद्देश्यहरु २

१.५ अध्ययनको सीमा ३

परिच्छेद २: प्रस्तावको जानकारी ४

२.१ पृष्ठभूमि ४

२.२ प्रस्तावको उद्देश्यहरु ४

२.३ प्रस्तावको विवरण ५

२.३.१ प्रस्तावको अवस्थिति र पहुँच ५

२.३.२ आयोजनाका मुख्य विशेषताहरु ७

२.३.३ आयोजनाका आधारभूत संरचना १२

.... १५

२.३.४ सहायक संरचना १५

२.३.४ निर्माण योजना २०

२.३.४.१ आवश्यक जग्गाको क्षेत्रफल र प्रकार २०

२.३.५ आयोजना निर्माण प्रक्रिया र सम्बन्धित गतिविधिहरु २३

२.३.६ प्रयोग हुने प्रविधि २४

२.३.७ निर्माण योजना र तालिका २४

परिच्छेद ३: अध्ययन विधि २७
३.१ सन्दर्भ सामग्रीको पुनरावलोकन २७
३.२ प्रभाव क्षेत्र निर्धारण २८
३.३ स्थलगत अध्ययन ३०
३.४ भौतिक एवं रासायनिक वातावरण सम्बन्धी तथ्याङ्क सङ्कलन ३०
३.५ जैविक वातावरण सम्बन्धी तथ्याङ्क सङ्कलन ३४
३.६ सामाजिक-आर्थिक-सांस्कृतिक वातावरण सम्बन्धी तथ्याङ्क सङ्कलन ३६
३.७ तथ्याङ्क विश्लेषण ३७
३.८ सार्वजनिक सुनुवाई ३८
३.९ सार्वजनिक सूचना प्रकाशन र लिखित रायसुझाव माग ३९
३.१० सिफारिस सङ्कलन ४०
३.११ वातावरणीय प्रभावहरुको पहिचान एवं विश्लेषण ४०
३.१२ प्रतिवेदन तयारी ४१
परिच्छेद ४: कानुनहरुको पुनरावलोकन ४२
परिच्छेद ५. विद्यमान वातावरणीय अवस्था ७१
५.१ भौतिक वातावरण ७१
५.२ जैविक वातावरण ८८
५.२.१. मकालु बरुण राष्ट्रिय निकुञ्ज ८८
५.३ सामाजिक, आर्थिक तथा साँस्कृतिक वातावरण १००
५.३.१ आयोजना प्रभावित जिल्लाको विवरण १००
५.३.२ आयोजना प्रभावित गाउँपालिकाको विवरण १००
५.३.३ आयोजना प्रभावित परिवार १०९
परिच्छेद ६: प्रस्ताव विकल्प विश्लेषण ११५
परिच्छेद ७: प्रस्ताव कार्यान्वयन गर्दा वातावरणमा पर्ने प्रभाव १२३
७.१ सकारात्मक प्रभावहरु १२३

७.१.१ निर्माण चरण १२३

७.१.२ सञ्चालन चरण १२४

७.२ नकारात्मक प्रभावहरु १२५

७.२.१ भौतिक तथा रासायनिक वातावरण १२५

७.२.२ जैविक वातावरण १३०

७.२.३ सामाजिक-आर्थिक तथा साँस्कृतिक वातावरण १३५

७.३ प्रभाव मूल्याङ्कन १३८

परिच्छेद ८: सकारात्मक प्रभाव बढोत्तरी र नकारात्मक प्रभाव न्यूनीकरण १३९

८.१ सकारात्मक प्रभाव बढोत्तरी र नकारात्मक प्रभाव न्यूनीकरणका उपायहरु १३९

८.२ अभिवृद्धि र न्यूनीकरण लागत २१६

८.३ सामुदायिक सहयोग कार्यक्रम २१८

परिच्छेद ९: वातावरणीय अनुगमन २१९

९.१ अनुगमनको उद्देश्य २१९

९.२ अनुगमनका प्रकार २१९

९.३ वातावरणीय व्यवस्थापन भूमिका र जिम्मेवारी २२८

९.४ आयोजनाको वातावरण व्यवस्थापन एकाई २२९

९.५ वातावरणीय व्यवस्थापन लागतको सारांश २२९

परिच्छेद १०: वातावरणीय परीक्षण २३०

१०.१ वातावरणीय परीक्षणका उद्देश्यहरु २३०

१०.२ वातावरणीय परीक्षणको क्षेत्र २३०

१०.३ वातावरणीय परीक्षणको प्रारूप २३०

१०.४ परीक्षण प्यारामिटर, विधि र सूचकहरु २३१

१०.५ परीक्षण गर्ने स्थान २३१

१०.६ परीक्षण तालिका २३२

१०.७ परीक्षण विधि २३२

१०.८ परीक्षण योजना २३२

परिच्छेद ११: निष्कर्ष र प्रतिवद्धता २३५

११.१ निष्कर्ष २३५

११.२ प्रतिवद्धता २३७

सन्दर्भसूची २३८

चित्र सूची

चित्र १: प्रशासनिक नक्सामा आयोजना क्षेत्रको अवस्थिति ... ६
चित्र २: आयोजना क्षेत्र टोपो नक्शामा ... ११
चित्र ३: आयोजनाको बालुवा थिग्राउने पोखरी रहने स्थान ... १३
चित्र ४: आयोजनाको विद्युतगृह रहने स्थान ... १४
चित्र ५: निर्माण तालिका क ... २५
चित्र ६: निर्माण तालिका ख ... २६
चित्र ७: आयोजनास्थलको भौगोलिक नक्सा ... ७१
चित्र ८: आयोजनास्थलको भू-उपयोग नक्सा ... ७२
चित्र ९: आयोजनाको बाँधस्थलमा जलाधार क्षेत्र ... ७३
चित्र १०: जलाधार क्षेत्रको उचाई वितरण नक्सा ... ७४
चित्र ११: नेपालको भौगर्भिक नक्सामा आयोजनास्थल ... ७५
चित्र १२: आयोजनाको क्षेत्रीय भौगर्भिक नक्सा ... ८०
चित्र १३: आयोजाना स्थलको वार्षिक वर्षा ... ८२
चित्र १४: हाईड्रोग्राफ ... ८४
चित्र १५: ग्रहण गरिएको फ्लो ड्युरेशन कर्भ ... ८५
चित्र १६: नेपालको माइक्रोसाइसमिसिटी इपिसेन्टर नक्सा ... ८७
चित्र १७:राष्ट्रिय निकुञ्ज क्षेत्रमा आयोजनाको अवस्थिति ... ८८
चित्र १८: आयोजना स्थलमा वनको प्रकार ... ९०
चित्र १९: आयोजना स्थलमा रहेका बस्तीहरु ... १०१
चित्र २०: आयोजनाको विकल्प-१ ... ११५
चित्र २१: आयोजनाको विकल्प-२ ... ११६
चित्र २२: आयोजनाको विकल्प-३ ... ११७

तालिका सूची

तालिका २: वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन गर्नुपर्ने कानुनी औचित्यताका सम्बन्धित बुँदाहरु २
तालिका ३: आयोजना स्थलसम्मको पहुँच सम्बन्धी विवरण ६
तालिका ४: आयोजनाका प्रमुख विशेषता ७
तालिका ५: स्थायी र अस्थायी निर्माण शिविर र निर्माण सामग्री भण्डारण स्थलको विवरण १६
तालिका ६: आयोजनाको क्रसर र ब्याचिङ्ग प्लान्टको विवरण १७
तालिका ७: बिग्रन व्यवस्थापन स्थल सम्बन्धि विवरण १८
तालिका ८: आयोजनाको विस्फोटक पदार्थ भण्डारण स्थल सम्बन्धि विवरण १९
तालिका ९: निर्माण सामग्रीको श्रोत सम्बन्धि विवरण २०
तालिका १०: आयोजनालाई आवश्यक पर्ने जग्गाको किसिम र परिमाण २१
तालिका ११: आयोजनालाई आवश्यक पर्ने जनशक्तिको विवरण २२
तालिका १२: आयोजनालाई आवश्यक पर्ने निर्माण सामग्री र तिनको परिमाण २२
तालिका १३: आयोजना निर्माणका लागि आवश्यक उर्जा सम्बन्धी विवरण २३
तालिका १४: आयोजनाका क्रियाकलापहरु २३
तालिका १५: आयोजनाको ठेक्काको लागि प्याकेजको वितरण २४
तालिका १६: प्रतिवेदन तयारीका क्रममा पुनरावलोकन गरिएका सन्दर्भ सामग्रीहरु २७
तालिका १७: भौतिक एवं रासायनिक वातावरण सम्बन्धी तथ्याङ्क सङ्कलन ३०
तालिका १८: जैविक वातावरण सम्बन्धी तथ्याङ्क सङ्कलन ३४
तालिका १९: सामाजिक-आर्थिक-सांस्कृतिक वातावरण सम्बन्धी तथ्याङ्क सङ्कलन ३६
तालिका २०: सार्वजनिक सुनुवाई कार्यक्रम र सहभागी ३९
तालिका २१: प्रभावको बर्गिकरण ४०
तालिका २२: प्रभावको तह निर्धारणको तरिका ४१
तालिका २३: उल्लेखनीयताको मापन गर्ने तरिका ४१
तालिका २४: पुनारावलोकन गरिएका कानुनी दस्तावेजहरू ४२
तालिका २५: आयोजनाको संरचना रहने स्थानको भौगर्भिक अवस्था ७९
तालिका २६: आयोजना क्षेत्रमा अप्सुवा खोलाको पानीको गुणस्तर ८१
तालिका २७: आयोजनाको बाँधबाट छोडिने तल्लो तटीय बहाव ८६
तालिका २८: वनस्पति र एथ्नोबोटानीकल प्रयोग ९०
तालिका २९: आयोजना क्षेत्र भित्र र वरिपरि पाईने स्तनधारी वन्यजन्तुहरु ९२
तालिका ३०: आयोजना क्षेत्रभित्र र वरिपरि पाईने चराहरु ९४

तालिका ३१: आयोजना क्षेत्र र यसको वरिपरिबाट पहिचान भएका सरीसृपहरु ९७
तालिका ३२: आयोजना क्षेत्र र यसको वरिपरिबाट पहिचान भएका उभयचरहरु ९८
तालिका ३३: आयोजना क्षेत्र र यसको वरिपरिबाट पहिचान भएका माछाहरु ९८
तालिका ३४: आयोजना क्षेत्रमा पहिचान भएका जङ्गली जनावरको संरक्षण अवस्था ९९
तालिका ३५: आयोजनाबाट प्रभावित गाउँपालिकाको जनसंख्या १०१
तालिका ३६: जातका आधारमा जनसंख्या १०२
तालिका ३७: धर्मको आधारमा आयोजना क्षेत्रको जनसंख्या १०३
तालिका ३८: आयोजना क्षेत्रमा साक्षरतादर १०३
तालिका ३९: आयोजनाले प्रभावित गाउँपालिका तथा वडामा भएको खानेपानीको व्यवस्था १०५
तालिका ४०: बत्ति बाल्न प्रयोग गरिने इन्धनको आधारमा घरधुरी १०६
तालिका ४१: खाना पकाउन प्रयोग गरिने इन्धनको आधारमा अरधुरी १०६
तालिका ४२: आयोजना क्षेत्रमा शौचालयको अवस्था १०७
तालिका ४३: आयोजना प्रभावित गाउँपालिकामा स्वास्थ्य सेवा १०८
तालिका ४४: प्रत्यक्ष प्रभावित परिवारको जनसंख्या सम्बन्धी विवरण १०९
तालिका ४५: प्रत्यक्ष प्रभावित घरधुरीमा उमेर समुह अनुसार जनसंख्या विवरण ११०
तालिका ४६: प्रत्यक्ष प्रभावित घरधुरीको जातजाति अनुसार जनसंख्या विवरण ११०
तालिका ४७: प्रत्यक्ष प्रभावित क्षेत्रको शैक्षिक अवस्था सम्बन्धी विवरण ११०
तालिका ४८: प्रत्यक्ष प्रभावित घरधुरीमा पिउने पानीको उपलब्धता १११
तालिका ४९: प्रत्यक्ष प्रभावित घरधुरीमा शौचालयको उपलब्धता १११
तालिका ५०: प्रत्यक्ष प्रभावित घरधुरीमा शौचालयको प्रकार सम्बन्धी विवरण १११
तालिका ५१: खाना पकाउन प्रयोग हुने इन्धन सम्बन्धी विवरण १११
तालिका ५२: बत्ति बाल्न प्रयोग हुने इन्धन सम्बन्धी विवरण ११२
तालिका ५३: प्रत्यक्ष प्रभावित क्षेत्रको खाद्यान्नको प्रयाप्तता सम्बन्धी विवरण ११२
तालिका ५४: प्रत्यक्ष प्रभावित परिवारको खाद्य सुरक्षाको अवस्था ११२
तालिका ५५: अपर्याप्त खाद्यान्नको पूर्तिको विधि ११३
तालिका ५६: प्रत्यक्ष प्रभावित क्षेत्रको स्थानीयहरुको पेशा सम्बन्धी विवरण ११३
तालिका ५७: प्रत्यक्ष प्रभावित घरधुरीको खर्च सम्बन्धी विवरण ११४
तालिका ५८: प्रत्यक्ष प्रभावित घरधुरीको आम्दानी सम्बन्धी विवरण ११४
तालिका ५९: प्रस्तावका विकल्पहरुको विश्लेषण ११८
तालिका ६०: काटिने रुख तथा बल्लाबल्ली सम्बन्धी विवरण १३१

तालिका ६०: प्रभाव विश्लेषण र न्यूनीकरणका उपायहरु १४०
तालिका ६१: सकारात्मक प्रभाव अभिबृद्धि व्यवस्थापन योजना १६६
तालिका ६२: नकारात्मक प्रभाव न्यूनीकरण व्यवस्थापन योजना १७१
तालिका ६४: सकारात्मक प्रभावहरु बढोत्तरी र नकारात्मक प्रभावहरु न्यूनीकरणका उपायहरुका लागि लाग्ने जम्मा बजेटको संक्षेप २१६
तालिका ६५: सामुदायिक सहयोग कार्यक्रम लागत २१८
तालिका ६६: वातावरणीय अनुगमन योजना २२०
तालिका ६७: वातावरणीय व्यवस्थापन लागतको सारांश २२९
तालिका ६८: वातावरणीय परीक्षण योजना २३३

संक्षिप्त सब्दावली

आ.व.	आर्थिक वर्ष
आर.पि.एम्.	Rotation per Minute
ई.स.	ईस्वी सम्बत
उ.	उत्तर
कि.भि.ए.	Kilo Volt Ampere (किलो भोल्ट एम्पियर)
कि.मि	किलोमिटर
के.त.वि.	केन्द्रीय तथ्याङ्क विभाग
क्यू मि	क्यूविक मिटर
गा.पा	गाउँपालिका
गै.स.स	गैह्रसरकारी संस्था
घ.मि.	घन मिटर
जि.स.स	जिल्ला समन्वय समिति
डि.व.का	डिभिजन वन कार्यालय
डि.से.	डिग्री सेन्टिग्रेड
न.पा.	नगरपालिका
नं.	नम्बर
ने.रु.	नेपाली रुपैया
पू.	पूर्व
बर्ग.मि.	बर्ग मिटर
मि.	मिटर
मि.मि.	मिलिमिटर
मे.वा.	मेगावाट
रा.नि.	राष्ट्रिय निकुञ्ज
म.व.रा.नि.	मकालु बरुण राष्ट्रिय निकुञ्ज
वा.मू.प्र.	वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन
वा.सं.ऐ.	वातावरण संरक्षण ऐन
वा.सं.नि.	वातावरण संरक्षण नियमावली
स.स.	समुद्री सतह
सा.व.उ.स.	सामुदायिक वन उपभोक्ता समूह
से.	सेकेन्ड

से.मि.	सेन्टिमिटर
हे.	हेक्टर
BOD	Biological Oxygen Demand
CAR	Catchment Area Ratio
COD	Chemical Oxygen Demand
DBH	Diameter at Breast Height
DO	Dissolved Oxygen
FDC	Flow Duration Curve
MBT	Main Boundary Thrust
MCT	Main Central Thrust
MFT	Main Frontal Thrust
RCC/आर.सि.सि.	Reinforced Concrete Cement
ROR	Run of River
TDS	Total Dissolved Solid
TSS	Total Suspended Solid

अनुसूचीहरु

अनुसूची १: आयोजनाको सर्वेक्षण अनुमति पत्र
अनुसूची २: आयोजनाको नक्सा
अनुसूची ३: आयोजनाको क्षेत्र निर्धारण/कार्यसूचीको स्वीकृत पत्र तथा कार्यसूचीको म्याद थपको पत्र
अनुसूची ४: आयोजनाले प्रभाव पर्ने वन तथा वनस्पतीको विवरण
अनुसूची ५: आयोजनाले प्रभाव पर्ने घरधुरीको विवरण
अनुसूची ६: सार्वजनिक सुनुवाई कार्यक्रमका लागि प्रकाशित सूचना
अनुसूची ७: सार्वजनिक सुनुवाईका लागि प्रकाशित सूचना को मुचुल्का
अनुसूची ८: सार्वजनिक सुनुवाई कार्यक्रमको माईन्युट र सार्वजनिक सुनुवाई सम्बन्धी वितरण
अनुसूची ९: राय-सुझाव संकलनका लागि प्रकाशित सूचना
अनुसूची १०: राय-सुझाव संकलनका लागि प्रकाशित सूचनाको मुचुल्का
अनुसूची ११: छलफल कार्यक्रमको माईन्युट
अनुसूची १२: वृक्षारोपणको क्षतिपूर्ति तथा स्थापनाको लागत विवरण (Compensatory Plantation)
अनुसूची १३: आयोजना प्रभावित गाउँपालिकाहरुको सिफारिस
अनुसूची १४: पानी प्रयोगशालामा पानी परिक्षण गरिएको प्रतिवेदन
अनुसूची १५: नेपाल सरकार वन तथा वातावारण मन्त्रालयको EIA अध्ययन स्वीकृती पत्र
अनुसूची १६: पावर र इनर्जी तालिका
अनुसूची १७: प्रस्तावित जलविद्युत आयोजनाको cadastral map
अनुसूची १८: आयोजनाको Drawing हरु
अनुसूची १९: आयोजनाको स्वीकृत कार्यसूची
अनुसूची २०: अध्ययन टोली सदस्यको स्वःघोषणा

परिच्छेद १ः प्रतिवेदन तयार गर्ने व्यक्तिको वा संस्थाको नाम र ठेगाना

१.१ प्रस्तावकको नाम र ठेगाना

प्रस्तावित माथिल्लो अप्सुवाखोला जलविद्युत आयोजना (३५.१५ मे.वा) (यहाँ पश्चात प्रस्ताव वा आयोजना भनी सम्बोधन गरिने) को प्रस्तावक श्री रामजानकी हाइड्रोपावर प्राइभेट लिमिटेड रहेको छ।

उपरोक्त प्रस्तावको प्रस्तावकको रुपमा वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कनको प्रतिवेदन तयार गरी सम्बन्धित निकायबाट स्वीकृत गराउने जिम्मा श्री रामजानकी हाइड्रोपावर प्राइभेट लिमिटेडको रहन्छ। प्रस्तावकको पूर्ण नाम र ठेगाना तल दिइएको छ।

श्री रामजानकी हाइड्रोपावर प्राइभेट लिमिटेड
का.म.न.पा.-११ थापाथली, काठमाण्डौं।
टेलिफोनः +९७७- ९७०४५६३६८७ / ९८५१०५६५७६
इमेलः rjh@rameshcorp.com / homakanta@gmail.com

१.२ परामर्शदाताको नाम तथा ठेगाना

प्रस्तावको सन्दर्भमा आवश्यक प्राविधिक अध्ययन गरी वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन प्रतिवेदन तयार गर्ने जिम्मा प्रस्तावकले परामर्शदाता संस्थाको रुपमा नेपाल रूलर एण्ड एडभान्समेन्ट कमिटी प्रा.लि., लाई दिई यस वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन प्रतिवेदन तयार गरेको हो।
प्रतिवेदन तयार गर्ने संस्थाको नाम र ठेगाना निम्नानुसार रहेको छ।

नेपाल रूलर एण्ड एडभान्समेन्ट कमिटी प्रा.लि.,
बिजुलीबजार, काठमाण्डौं, नेपाल,
फोन नं.: ९७७-९८५११४९२१६
इमेलः info.nracnepal@gmail.com

१.३ वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन गर्नुको कानुनी औचित्यता

नेपाल सरकारको वातावरण संरक्षण ऐन, २०७६ को दफा ३ र वातावरण संरक्षण नियमावली, २०७७ को नियम ३ ले प्रस्तावकले तोकिए बमोजिमको प्रस्तावको तोकिए बमोजिम वातावरणीय अध्ययन प्रतिवेदन तयार गर्न सुझाएको छ। आयोजनाको विद्युत उत्पादन क्षमता र आयोजना निर्माणका लागि आवश्यक वन क्षेत्रको जग्गाको विवरण अनुसार प्रस्तावित आयोजनामा वातावरण संरक्षण नियमावली, २०७७ को नियम ३ अन्तर्गत अनुसूची ३ (वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन गर्नुपर्ने

प्रस्ताव) को (क) वन क्षेत्रको (५) र (८) आकर्षित हुन्छ। आकर्षित हुने प्रावधानहरु र वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन गर्नुपर्ने कारणलाई तलको तालिकामा प्रस्तुत गरिएको छ।

तालिका १: वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन गर्नुपर्ने कानुनी औचित्यताका सम्बन्धित बुँदाहरु

वातावरण संरक्षण नियमावली, २०७७ को नियम ३ अन्तर्गत अनुसूची ३ (वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन गर्नु पर्ने प्रस्ताव) को सम्बन्धित बुँदा		औचित्यता
(क) वन क्षेत्रको (५)	विद्युत प्रसारण लाइन निर्माण बाहेक अन्य प्रयोजनको लागि ५ हेक्टर भन्दा बढी वन क्षेत्र, वन संरक्षण क्षेत्र, संरक्षण क्षेत्र, मध्यवर्ती क्षेत्र तथा वातावरण संरक्षण क्षेत्रको वनको जग्गा प्रयोग गर्ने	प्रस्तावित माथिल्लो अप्सुवाखोला जलविद्युत आयोजनाको लागि ६.२४ स्थायी रुपमा र १.९० अस्थायी रुपमा मकालु बरुण राष्ट्रिय निकुन्ज क्षेत्रको मध्यवर्ती क्षेत्रको जग्गा प्रयोग गर्नेछ। साथै खेम्पालुङ मध्यवर्ती सामुदायिक वनको ०.८२ हे. जमिन स्थायी रुपमा प्रयोग गर्नेछ
(क) वन क्षेत्रको (८)	वन क्षेत्र, वन संरक्षण क्षेत्र मध्यवर्ती क्षेत्र, वातावारण संरक्षण क्षेत्र, वा रामसारमा सूचीकृत सिमसार क्षेत्रमा २५ मेघावाट भन्दा बढी क्षमताको जलविद्युत आयोजना निर्माण कार्य गर्ने	प्रस्तावित माथिल्लो अप्सुवाखोला जलविद्युत आयोजनाको जडित क्षमता ३५.१५ मे.वा. रहेको छ

१.४ वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कनको उद्देश्यहरु

वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कनको मुख्य उद्देश्य प्रस्तावित माथिल्लो अप्सुवाखोला जलविद्युत आयोजनाको कार्यान्वयनमा वातावरणीय पक्षलाई मुल प्रवाहिकरण गरी वातावरण र विकासमा सामञ्जस्यता ल्याई आयोजनालाई दीगो एवंम् वातावरणमैत्री बनाउनु हो। यसका विशिष्ट उद्देश्यहरु निम्नानुसार छन्।

- आयोजना प्रभावित क्षेत्रको भौतिक रासायनिक, जैविक एवंम् सामाजिक आर्थिक तथा सांस्कृतिक वातावरणको विद्यमान अवस्था सम्बन्धी जानकारी सङ्कलन गर्नु।
- आयोजना निर्माण र संचालनबाट स्थानीय भौतिक, रासायनिक, जैविक तथा सामाजिक आर्थिक तथा सांस्कृतिक वातावरणमा पर्नसक्ने अनुकूल तथा नकारात्मक असरहरु पहिचान गरी तिनको प्रकृति, आकार, सीमा र अवधिको आधारमा तिनको उल्लेखनीयता मूल्याङ्कन गर्ने।

- उपयुक्त सकारात्मक प्रभावहरुको अभिवृद्धि तथा नकारात्मक प्रभावहरुको न्यूनीकरणका व्यवहारिक र लागत-प्रभावी उपायहरु सिफारिस गर्नु।
- प्रस्तावका विभिन्न विकल्पहरुको विश्लेषण गरी उपयुक्त विकल्पको पहिचान गर्ने।
- उक्त क्रियाकलापको लागि वातावरणीय व्यवस्थापन योजना तथा अनुगमन योजना तर्जुमा गर्नु।
- सम्बन्धित सरोकारवालाहरुलाई प्रस्तावको वातावरणीय पक्षको बारेमा जानकारी गराउनु।
- आयोजना क्षेत्र वरिपरि वसोबास गर्ने बासिन्दाहरुका रायसुझाव समेत सङ्कलन गरी आयोजनालाई वातावरणमैत्री बनाउनु।

१.५ अध्ययनको सीमा

वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन अध्ययन विद्युत उत्पादनसँग मात्र सम्बन्धित रहेको छ। यस अध्ययनले जलविद्युत उत्पादनको लागि आवश्यक संरचनागत र सहायक अवयवहरुको निर्माण र संचालनसँग सम्बन्धित सवालहरुलाई समावेश गर्नेछ। आयोजनाका संरचनाहरु निर्माण सम्बन्धी प्रभावहरुका साथै आयोजना प्रभावित क्षेत्रको समुदाय, प्रभावित घरधुरीहरु, मध्यवर्ती क्षेत्रको वन र वन्यजन्तु यस अध्ययनको दायराभित्र पर्दछ साथै आयोजनासम्म र यसका विभिन्न संरचनामा पुग्न तल्लो अप्सुवा जलविद्युत् (५४ मे.वा) आयोजनाको बाँधस्थलबाट करिब ९ कि.मी. लम्बाई र ५.५ मि. चौडाईको सडक निर्माण गर्नु पर्ने देखिन्छ सो पहुँच मार्ग निर्माण र संचालन गर्दा उठ्ने वातावरणीय सवाललाई यो अध्ययनमा सम्बोधन गरिएको छ। तर आयोजनाबाट उत्पादित विद्युतको प्रसारण र निकाससँग सम्बन्धित विषयलाई यस अध्ययनले सम्बोधन गरेको छैन। आयोजनाको विद्युत प्रसारण लाइनको लागि प्रचलित कानुन बमोजिम छुट्टै वातावरणीय अध्ययन गरिनेछ।

परिच्छेद २: प्रस्तावको जानकारी

२.१ पृष्ठभूमि

नेपाल सरकारले देशको अपार जलविद्युत् सम्भाव्यतालाई व्यवसायिक, प्रभावकारी र दीगो तरिकाले देशको बढ्दो ऊर्जाको मागलाई पूर्ति गर्नका साथै निर्यात गर्ने सोचका साथ विकसित गर्न खोजिरहेको छ। जलविद्युत विकास नीति, २०५८ र राष्ट्रिय जलश्रोत नीति, २०७७ मार्फत नेपाल सरकारले ठूला, मध्यम र साना जलविद्युत आयोजनाहरूको विकासमा निजी क्षेत्रको संलग्नता बढाउने कुरामा जोड दिएको छ। सोही अनुरुप नेपाल सरकारले जलविद्युत क्षेत्रको विकासका लागि निजी क्षेत्रलाई प्रोत्साहन प्रदान गरेको हो। यसै सन्दर्भमा, श्री रामजानकी हाइड्रोपावर प्राइभेट लिमिटेडले नेपालको कोशी प्रदेशको संखुवासभा जिल्ला स्थित अप्सुवा खोलामा ३५.१५ मेगावाट क्षमताको माथिल्लो अप्सुवाखोला जलविद्युत आयोजनाको पहिचान गरी अध्ययन प्रक्रिया अघि बढाएको छ। प्रस्तावित आयोजनाको लागि श्री रामजानकी हाइड्रोपावर प्राइभेट लिमिटेडको नाममा (वि.वि.वि ०७५/७६, वि.उ.स १०२५) सर्वेक्षण अनुमतिपत्र, २०७५/०४/१६ मा नेपाल सरकार, ऊर्जा, जलश्रोत तथा सिंचाइ मन्त्रालय, विद्युत विकास विभागबाट जारी गरिएको थियो। पुन मिति २०७७/०४/२७ मा विद्युत विकास विभाग को मिति २०७७/०४/२५ को निर्णय अनुसार २०७८/०४/१५ सम्म बहाल रहने गरी नवीकरण गरिएको थियो र फेरी विद्युत विकास विभागबाट मिति २०७८/०५/२० गते २०७९/०४/१५ सम्म बहाल रहने गरी अनुमति पत्र नविकरण गरिएको थियो। साथै प्रस्तावित आयोजनाको जडित क्षमता २४.६० मे.वा. बाट संसोधन गरि ३५.१५ मे.वा तथा आयोजनाको सर्वेक्षण क्षेत्र संसोधन गरि अक्षांश २७°३४'५९" उत्तर र २७°३३'२१" उत्तर तथा देशान्तर ८७°१०'४८" पूर्व तथा ८७°०९'१५" पूर्वमा कायम गरिएको छ। हाल प्रस्तावित आयोजनाको सर्वेक्षण अनुमतिपत्रको अवधि समाप्त भएतापनि प्रस्तावकले आयोजनाको सम्भाव्यता अध्ययन लगायत अन्य आवश्यक कार्य सम्पन्न गरी विद्युत उत्पादनका लागि निवेदन विद्युत विकास विभाग समक्ष पेश गरेको छ।

२.२ प्रस्तावको उद्देश्यहरु

यो आयोजनाको उद्देश्य अप्सुवा खोलाको वहावलाई सदुपयोग गरी स्वच्छ र नविकरणीय ऊर्जा उत्पादन गर्नु हो। यस सन्दर्भमा आयोजनाले ३५.१५ मेगावाट क्षमताको जलविद्युत उत्पादन गर्नको लागि आवश्यक संरचनाहरुको निर्माण गरी संचालनमा ल्याइनेछ। यस प्रस्तावका उद्देश्यहरु निम्नानुसार छन्:

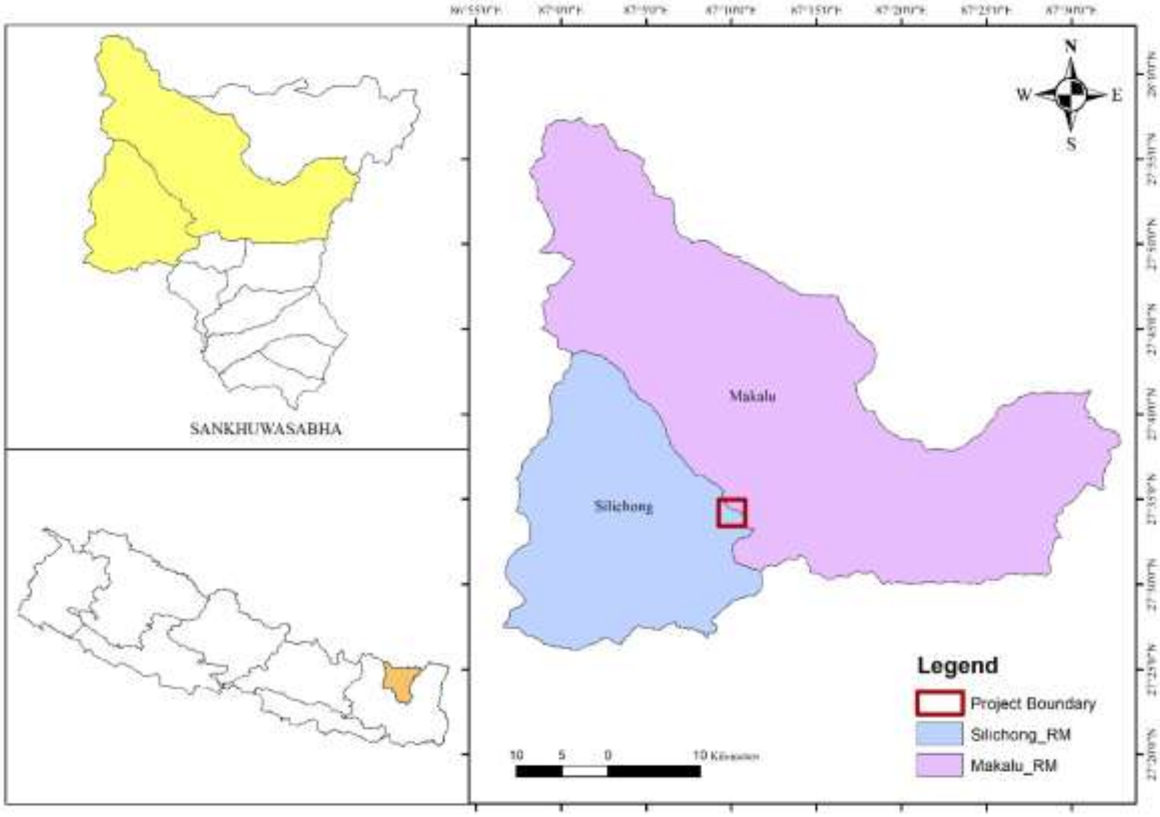
- खोलाको बहावलाई सदुपयोग गरी स्वच्छ र नविकरणीय ऊर्जा उत्पादन गरी देशमा ऊर्जा आपूर्ति गर्नु।

- उपलब्ध जलश्रोतलाई ऊर्जामा परिणत गर्दै त्यसको विक्रिबाट आर्थिक लाभ लिनु।
- ऊर्जाको प्रभावकारी आपूर्तिद्वारा औद्योगिक विकासमा टेवा पुऱ्याउनु।
- राजस्वको रुपमा राष्ट्रिय अर्थतन्त्रमा टेवा पुऱ्याउनु।
- प्रत्यक्ष र अप्रत्यक्ष रोजगारीको अवसर सृजना गर्दै स्थानीय बासिन्दाको आर्थिक अवस्था सुधार गर्न मद्दत गर्नु।

२.३ प्रस्तावको विवरण

२.३.१ प्रस्तावको अवस्थिति र पहुँच

माथिल्लो अप्सुवाखोला जलविद्युत आयोजनालाई संखुवासभा जिल्लाको सिलिचोङ्ग गाउँपालिका-५ र मकालु गाउँपालिका-१ मा पर्ने अप्सुवा खोलामा नदी प्रवाहमा (रन अफ रिभर) आधारित आयोजनाको रुपमा अध्ययन गरिएको छ। सर्वेक्षण अनुमतिपत्र अनुसार आयोजनाको सीमाना भौगोलिक रुपमा अक्षांश २७°३४'५९"उ. र २७°३३'२१"उ. तथा देशान्तर ८७°१०'४८"पू. तथा ८७°०९'१५"पू. मा रहेको छ। प्रस्तावित आयोजना कोशी प्रदेश संखुवासभा जिल्लाको अप्सुवाखोलामा निर्माण गरिने छ। अप्सुवाखोलाको बायाँ तर्फ मकालू गाउँपालिकाको वडा नं. १ पर्दछ भने दायाँ तर्फ सिलिचोङ्ग गाउँपालिकाको वडा नं. ५ पर्दछ। आयोजनाको बाँधस्थल, विद्युतगृह लगायत अन्य सबै संरचनाहरु अप्सुवाखोलाको दायाँतर्फ सिलिचोङ्ग गाउँपालिका-५ मा निर्माण गरिने छन्। आयोजनाको अवस्थिति खुलाउने नक्सा चित्र-१ मा र आयोजनाको टोपो नक्सा अनुसूची-२ मा समावेश गरिएको छ।



श्रोतः nationalgeoportal.gov.np

चित्र १ः प्रशासनिक नक्सामा आयोजना क्षेत्रको अवस्थिति

आयोजनास्थल अहिलेसम्म सडकसँग नजोडिएकोले गोरेटो बाटोबाट पुग्न सकिन्छ। हाललाई जिल्ला सदरमुकाम खाँदबारीबाट करिब ३५ कि.मी. कच्ची सडक नुमसम्म निर्माण भएको छ। नुमबाट करिब ३४ कि.मी. सडक भएर यांगदेन सम्म पुग्न सकिन्छ। यांगदेनबाट भने यस आयोजना सम्म पुग्न ९ कि.मी. तथा अन्य संरचना पुग्न सो ९ कि.मि.को पहुँच मार्ग निर्माण गर्नुपर्ने हुन्छ। विस्तृत विवरण तलको तालिकाका दिईएको छ।

तालिका २ः आयोजना स्थलसम्मको पहुँच सम्बन्धी विवरण

क्र.सं.	कहाँबाट	कहाँसम्म	दूरी (कि.मि.)
१	काठमाण्डौं	खाँदबारी	५१३
२	खाँदबारी (कच्ची सडक)	नुम	३७
३	नुम	यांगदेन	३४
४	यांगदेन	विद्युतगृह	६
५	यांगदेन	बाँधस्थल	३
६	जम्मा निर्माण गर्नुपर्ने पहुँच मार्ग		९

श्रोतः वा.प्र.मू. का लागि स्थलगत अध्ययन, २०७९

२.३.२ आयोजनाका मुख्य विशेषताहरु

प्रस्तावित आयोजनाका मुख्य संरचनाहरुमा बाँध (Weir), इनटेक (Intake), बालुवा थिग्राउने पोखरी (Settling Basin), हेडरेस सुरुङ्ग (Headrace Tunnel), सर्ज ट्यांक (Surge shaft) पेनस्टक पाइप (Penstock Pipe), विद्युतगृह (Powerhouse), र टेलरेस (Tailrace) रहेका छन्। साथै आयोजनाका सहायक संरचनाहरु जस्तै निर्माण शिविर (Camp Sites), निर्माण सामग्री उत्खनन् स्थल (Quarry Sites), बिग्रन व्यवस्थापन स्थल (Muck Disposal Sites), सेना शिविर तथा विस्फोटक पदार्थ भण्डारण स्थल (Army Camp and Bunker), निर्माण सामग्री भण्डारण स्थल (Mechanical Yard) र क्रसर र ब्यचिंग पलान्ट (Crusher and Batching Plant) आदि रहने छन्।

तालिका ३: आयोजनाका प्रमुख विशेषता

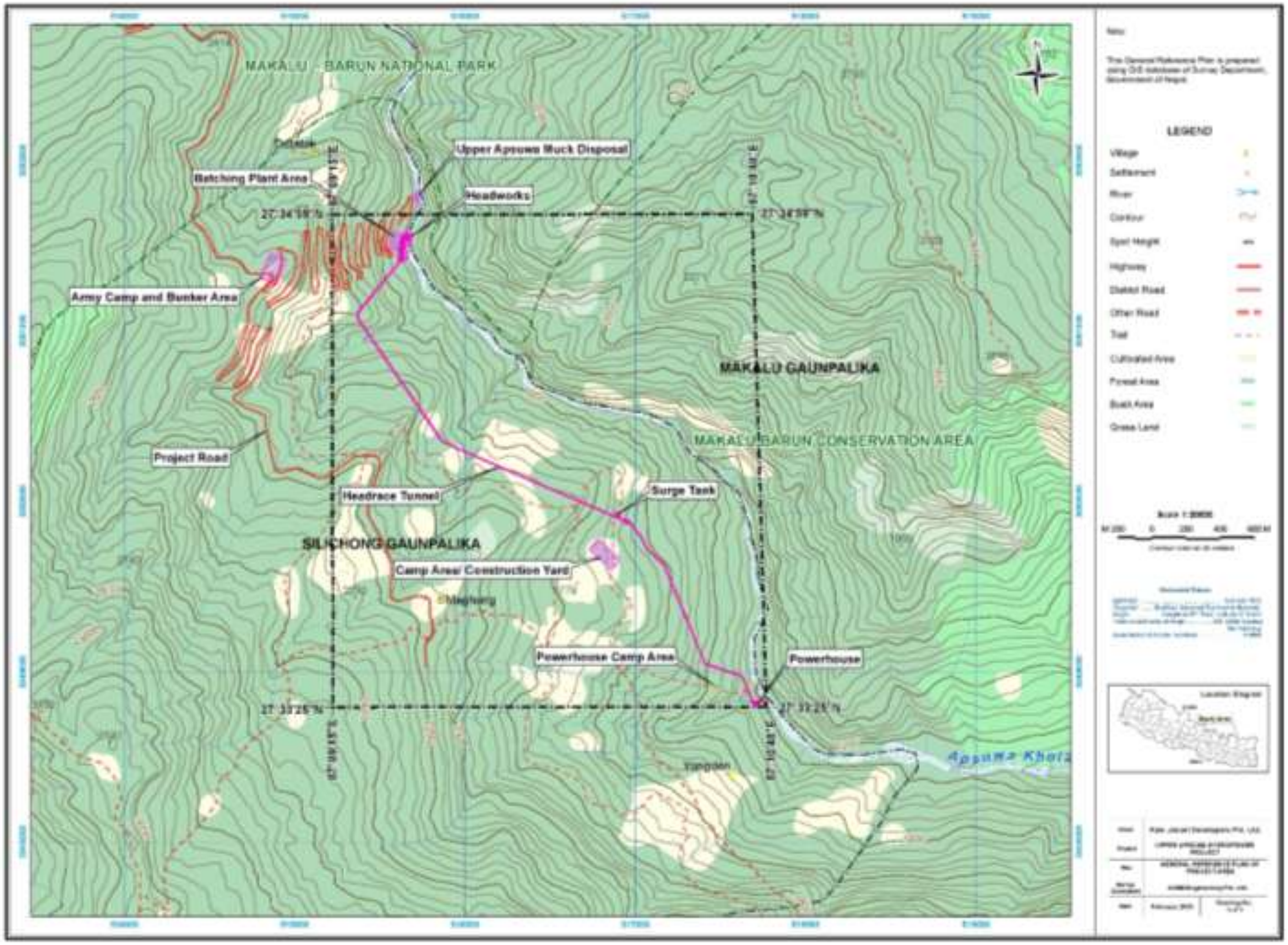
विवरण	**विशेषता**
सामान्य	
आयोजनाको नाम	माथिल्लो अप्सुवाखोला जलविद्युत आयोजना
नदीको नाम	अप्सुवा खोला
आयोजनाको प्रकार	नदी प्रवाहमा आधारित
अवस्थिति	
प्रशासनिक अवस्थिति	कोशी प्रदेश, संखुवासभा जिल्ला
गाउँपालिका	सिलिचोङ गाउँपालिका वडा नं. ५ र मकालु गाउँपालिका वडा नं १
निर्देशांक	अक्षांश २७°३३'२१"उत्तर र २७°३४'५९" उत्तर देशान्तर ८७°०९'१५" पू. तथा ८७°१०'४८" पू.
हाइड्रोलोजी (Hydrology)	
बाँधस्थलमा जलाधार क्षेत्र	१७३ वर्ग किलोमिटर
डिजाइन बहाव	९.२५ घनमिटर प्रति सेकेण्ड
नदी फर्काउने बाँध (Diversion)	
प्रकार	Free overflow sloping glacis type concrete gravity weir
क्रेस्टको उचाई	१६७४ मिटर औसत समुन्द्री सतहबाट
लम्बाई	३० मिटर
उचाई	६ मिटर
इनटेक (Intake)	
प्रकार	साइड इन्टेक

विवरण	**विशेषता**
इन्टेकको Orifice संख्या	२
इन्टेकको Orifice आकार	४.२ मिटर चौडाई x २.७ मिटर उचाई
अन्डर सलुइस (Undersluice)	
संख्या	२
Opening उचाई	२.५ मिटर
Opening चौडाई	२.५ मिटर
Invert Level	१६६८.२० मिटर औसत समुन्द्री सतहबाट
ग्रावेल ट्र्याप (Gravel Trap and Flushing Culvert)	
प्रकार	सतही
क्षमता	९०%>=५ (५ मि.मि. वा ठूला कणहरुलाई ९०% को दक्षताका साथ थिग्राउन सक्ने)
ग्रावेल ट्र्यापको आकार	६.५ मिटर लम्बाई x ४.६ मिटर चौडाइ
फल्सिङ्ग क्यानलको आकार	०.६ मिटर चौडाई x ०.६ मिटर उचाई
बालुवा थिग्राउने पोखरी (Settling Basin)	
प्रकार	Conventional
पोखरीको संख्या	२ वटा
थिग्राइने कणको आकार	०.१५ मिलिमिटर
क्षमता	९०%>=५ (५ मि.मि. वा ठूला कणहरुलाई ९०% को दक्षताका साथ थिग्राउन सक्ने)
इन्लेट ट्रान्जिशनको लम्बाई	२० मिटर
बालुवा थिग्राउने पोखरीको आकार	६६ मिटर लम्बाई x १० मिटर चौडाई
Flushing Channel को आकार	१.२ मिटर चौडाई x १.२ मिटर उचाई
हेडरेस सुरुङ्ग (Headrace Tunnel)	
प्रकार	Low Pressure, Inverted D
लम्बाई	२३७३.७४७ मिटर
पे लाइन बिनाको एस्काभेसन आकार	३ मिटर चौडाई x ३ मिटर उचाई
पे लाइन सहितको एस्काभेसन आकार	३.२ मिटर चौडाई x ३.२ मिटर उचाई
सर्जट्यांक (Surge Tank)	
प्रकार	Surface Differential Chamber Type Surge Pipe
लम्बाई	४५ मिटर

विवरण	**विशेषता**
ब्यास	२.८ मिटर
Upsurge Level	1680.41 masl
Downsurge Level	1661.60 masl
पेनस्टक पाइप (Penstock Pipe)	
प्रकार	Combination of E-250 and E550 Steel
भित्री व्यास	२.१ मिटर
लम्बाई	१७५९.५७१ मिटर
स्टीलको मोटाई	८ देखि ३२ मिलिमिटर
विद्युतगृह (Powerhouse)	
प्रकार	Surface, Free-standing, Concrete structure, CGI trussed roof
आयाम (लम्बाई x चौडाई)	४१.२२ मिटर x १९ मिटर
टर्बाइनको सतह	१२०६.५ मि. औसत समुन्द्री सतहबाट
टेलरेस नहर (Tailrace Canal)	
लेवल	औसत समुन्द्री सतहदेखि करिब १२०१.२६ मिटर
लम्बाई	२० मिटर
चौडाई	३.५ मिटर
उचाई	३.० मिटर
टरबाइन (Turbine)	
प्रकार	Vertical Axis Pelton Turbine
संख्या	२
Efficiency	९०.५%
जेनेरेटर (Generator)	
संख्या	२
प्रकार	Synchronous, Three Phase
Efficiency	९७%
रेटेड उत्पादन क्षमता प्रति एकाई	२१००० के.भि.ए.
पावर फ्याक्टर (Power Factor)	०.८५
गति	५०० आर.पि.एम्.
ट्रान्सफर्मर (Transformer)	
प्रकार	Out door, Oil Immersed, 3 Phase

विवरण	**विशेषता**
संख्या	२
Efficiency	९९.०%
Rating	११/१३२ के.भि.ए.
प्रसारण लाइन (Transmission Line)	
प्रसारण भोल्टेज	१३२ के.भि. सिङ्गल सर्किट
लम्बाई	२४ किलोमिटर
कन्डकटर	Wolf
जडान बिन्दु	सितलपाटी सवस्टेसन (खाँदबारी)
स्वीचयार्ड (Switchyard)	
प्रकार	सतही, GIS
आकार	१६.५ मि लामो र ७.६ मि चौडा
ऊर्जा उत्पादन (Energy)	
ग्रस हेड	४६४.०० मिटर
नेट हेड	४४१.२२ मिटर
उत्पादन क्षमता	३५.१५ मे.वा.
वार्षिक ऊर्जा	२०२.१६ गिगावाट घण्टा
Dry Energy	३४.७५ गिगावाट घण्टा
Wet Energy	१७४.६२ गिगावाट घण्टा
आयोजनाको लागत	
आयोजनाको लागत (Including IDC)	ने.रु. ६१,१४,०००,०००
IRR	१५.०८%
NPV	ने.रु. १६,१८,०००,०००
B/C Ratio	१.७४
मकालु बरुण राष्ट्रिय निकुञ्जको मध्यवर्ती क्षेत्रको जमिन	मकालु बरुण राष्ट्रिय निकुञ्जको मध्यवर्ती क्षेत्रको क्षेत्रफल पनि ९.४४ हेक्टर
पहुँच मार्ग	९ कि.मी. x ५.५ मीटर, ग्रावेल
निर्माण अवधि	४ वर्ष

श्रोतः आयोजनाको सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदन, २०८०



चित्र २: आयोजना क्षेत्र टोपो नक्शामा

२.३.३ आयोजनाका आधारभूत संरचना

क) बाँध (Diversion Weir): आयोजनाको बाँध १६७४ मिटर समुन्द्री सतहको उचाईमा रहको छ। बाँधस्थलको दायाँ पट्टि सिलिचोङ्ग गाउँपालिका वडा नं ५ रहेको छ भने बाँया पट्टि मकालु गाउँपालिकाको वडा नं १ रहको छ। बाँध रहने स्थानको दाँया तिर Bedrock रहेको छ भने बाँया तिर बगर क्षेत्र जसमा alluvial deposit पनि रहेको छ। बाँधको लम्बाई करिब ३० मिटर र उचाई करिब ६ मिटरको रहको छ ।

चित्र २: आयोजनाको बाँध रहने स्थान

ख) Gravel Trap र Flushing Culvert: इन्टेकसंगै ग्रावेल ट्र्यापको निर्माण गरिएको छ, जुन सिलिचोङ्ग गाउँपालिका वडा नं ५ मा अवस्थित छ। ग्रावेल ट्र्याप ५ मि.मि. वा सोभन्दा ठूलो कणहरुलाई थिग्राउने गरी डिजाइन गरिएको छ। ग्रावेल ट्र्यापको आकार ६.५ मिटर लामो र ४.६ मिटर चौडाइको हुनेछ। इन्टेकमा प्रवेश हुने ग्रावेललाई ग्रावेल ट्र्यापले रोक्ने छ र ग्रावेल फलसिङ्गका लागि ०.६ मिटर उचाई र ०.६ मिटर चौडाईको फलसिङ्ग क्यानल निर्माण गरिनेछ।

ग) बालुवा थिग्राउने पोखरी (Settling Basin): बालुवा थिग्राउने पोखरी ०.१५ मिलिमिटर वा सो भन्दा ठूला कणहरुलाई थिग्राउने गरि डिजाइन गरिएको छ जसको कार्यदक्षता ९० प्रतिशत रहनेछ। सतही बालुवा थिग्राउने पोखरीमा १० मिटर चौडाई र ६६ मिटर लम्बाईका दुई वटा कक्षहरु (Chamber) हुनेछन्। जुन सिलिचोङ्ग गाउँपालिका वडा नं ५ मा अवस्थित हुनेछ।

चित्र ३: आयोजनाको बालुवा थिग्राउने पोखरी रहने स्थान

घ) हेडरेस सुरुङ्ग (Headrace Tunnel): हेडरेस सुरुङ्गको लम्बाई करिब २३७३.७४७ मिटर हुनेछ र उक्त हेडरेस सुरुङ्ग सर्ज ट्यांकसँग जोडिने छ। सम्पूर्ण हेडरेस सुरुङ्ग निर्माण हुने स्थान सिलिचोङ्ग गाउँपालिका वडा नं ५ मा रहेको छ।

ङ) सर्ज ट्यांक (Surge Tank): सर्ज ट्यांक सिलिचोङ्ग गाउँपालिका वडा नं ५ को याङ्देन गाउँको नजिक प्रस्ताव गरिएको छ। सर्ज ट्यांक रहने स्थानमा डोलोमाइट चट्टान रहेको छ। सुरुङ्गको आउटलेट पोर्टल क्षेत्रदेखि पेनस्टकको इनलेटसम्म करिब ४५ मिटर लम्बाई र २.८ मिटर ब्यासको आयातकार सर्ज ट्यांक निर्माण गरिनेछ।

च) पेनस्टक पाइप (Penstock Pipe): सर्ज ट्यांक देखि १७५९.५७१ किलोमिटर लम्बाई भएको Combination of E-250 and E550 Steel पेनस्टक पाइप जडान गरिनेछ। प्रस्तावित आयोजनामा स्टिलको पेनस्टक पाइपको भित्री ब्यास २.१ मिटर कायम गरिएको छ। उक्त पाइपहरुको पाताको मोटाई ८ मिलिमिटर देखि ३२ मिलिमिटर सम्मको हुनेछ।

छ) विद्युतगृह (Powerhouse): प्रस्तावित विद्युतगृह सिलिचोङ्ग गाउँपालिका वडा नं ५ को याङ्देन गाउँबाट करिब ८०० मि. तल पर्ने अप्सुवा खोलाको दायाँ किनारामा Surface, Free-standing, Concrete structure, CGI trussed roof विद्युतगृह अवस्थित हुनेछ। विद्युतगृहमा दुई वटा Vertical Axis Pelton टरवाईन सहित दुई वटा २१००० के.भि.ए. क्षमताका जेनेरेटर जडान हुनेछन्। विद्युतगृहको आकार ४१.२२ मिटर लम्वाई तथा १९ मिटर चौडाईको हुनेछ।

चित्र ४: आयोजनाको विद्युतगृह रहने स्थान

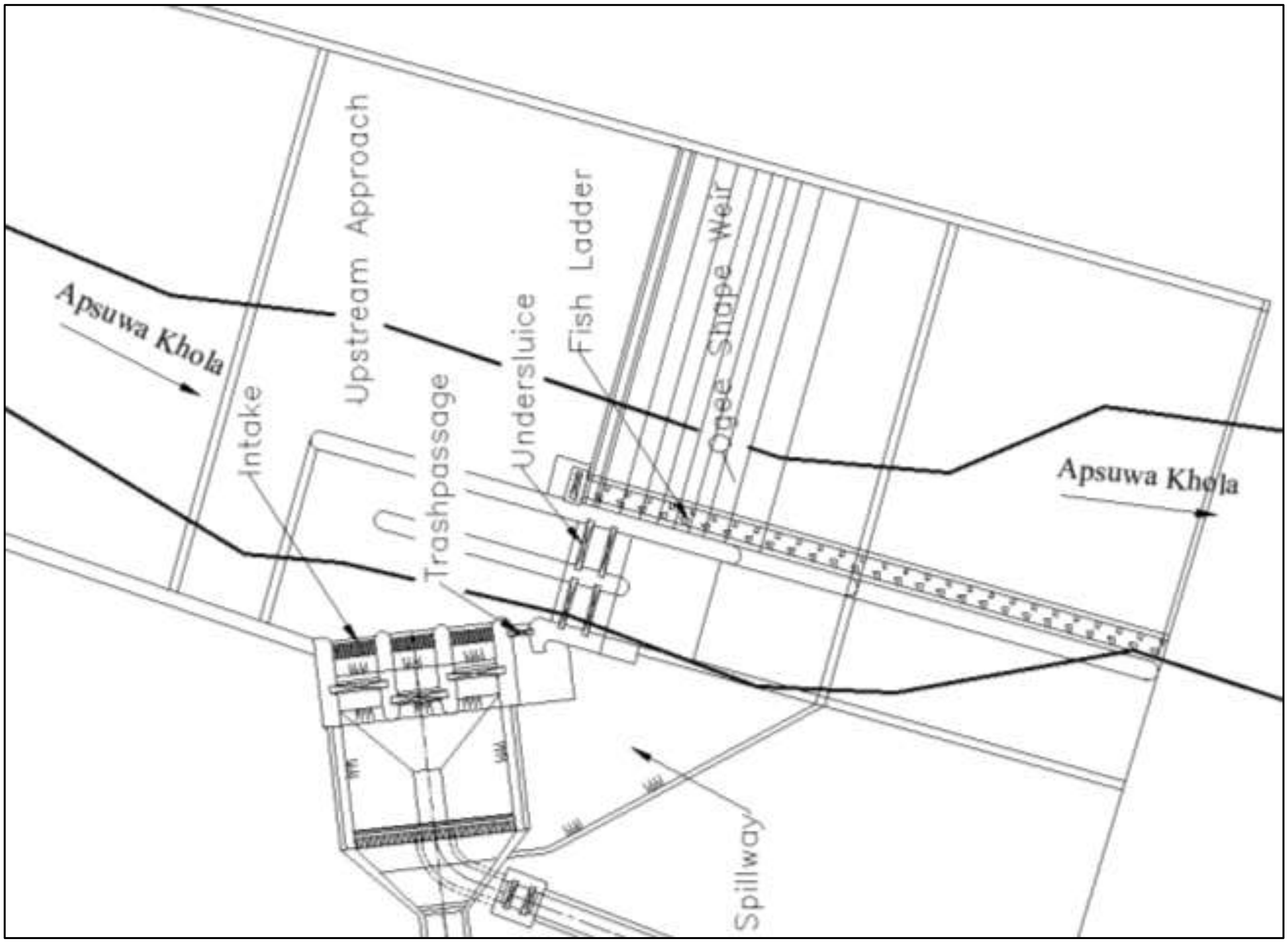
ज) स्वीचयार्ड (Switchyard): GIS स्वीचयार्ड विद्युतगृहको पश्चिम दक्षिणी कुनामा रहेनेछ र सोको आकार १६.५ मि. लम्बाई ७.६ मि. चौडाईको हुनेछ।

झ) टेलरेस नहर (Tailrace Canal): विद्युतगृहबाट निस्केको पानीलाई पुनः अप्सुवा खोलामा मिसाउनको लागि टेलरेस नहर निर्माण गरिनेछ। सो नहर ३.५ मिटर चौडाई र ३.० मिटर उचाईमा करिब २० मिटर लाम्बाईको हुनेछ। टलरेस आउटलेट इन्भर्ट लेभल समुन्द्री सतहदेखि करिब १२०१.६० मिटर उचाईमा रहनेछ।

ञ) प्रसारण लाइन (Transmission Line): आयोजनाबाट उत्पादित विद्युतलाई आयोजनाको स्वीचयार्डदेखि नेपाल विद्युत प्राधिकरणको सितलपाटी, खाँदबारी सबस्टेशनसम्म करिब २४ कि.मि. लामो १३२ के.भी. सिङ्गल सर्किट प्रसारण लाइन मार्फत राष्ट्रिय प्रसारणमा जोडिनेछ।

ट) Fish Passage

यस आयोजनामा poor र weir प्रकारको fish passage प्रस्ताव गरिएको छ। यस fish passage बाँध क्षेत्रको बायाँ पट्टि प्रस्ताव गरिएको छ जुन तलको चित्रमा देखाइएको छ। यस fish passage को design slope ६:१ रहेको छ।



तस्बिर ६: प्रस्ताव गरिएको fish passage

२.३.४ सहायक संरचना

क) पहुँच मार्गः प्रस्तावित आयोजनाको विद्युतगृह देखि बाँध स्थलसम्म र यसका विभिन्न संरचनामा पुग्नका लागि तल्लो अप्सुवा जलविद्युत् (५४ मे.वा) आयोजनाको बाँध स्थल सम्म रहेको सडकबाट करिब ९ कि.मी. सडक निर्माण गर्नु पर्ने देखिन्छ। जसको चौडाई ५.५ मिटरको हुनेछ र जुन सिलिचोङ्ग गाउँपालिका वडा नं ५ मा अवस्थित हुनेछ।

ख) निर्माण शिविरः प्रस्तावित आयोजना निर्माण गर्नको लागि दुई वटा निर्माण शिविर पहिचान गरिएका छन् जसमा एउटा बाँधस्थल नजिक सिलिचोङ्ग गा.पा. ५, दबडाक गाउँमा र अर्को विद्युतगृह क्षेत्र नजिक सिलिचोङ्ग गा.पा. ५, याङ्गदेन गाउँमा अस्थायी निर्माण शिविरहरु रहेका छन्। निर्माण शिविरसंगै आयोजनाका लागि आवश्यक सामग्रीहरु भण्डारण स्थल पनि निर्माण गरिनेछ जसका लागि आवश्यक जग्गा निर्माण शिविर संगै रहेकोले संगै समावेश गरिएको छ। निर्माण शिविर तथा सामग्रीहरु भण्डारण स्थलको भौगोलिक अवस्थिति तलको तालिका ४ मा दिइएको छ;

तालिका ४: स्थायी र अस्थायी निर्माण शिविर र निर्माण सामग्री भण्डारण स्थलको विवरण

क्र.सं.	आयोजनाको संरचना	भौगोलिक अवस्थिति	स्थान
१	निर्माण सामग्री भण्डारण स्थल र स्थायी निर्माण शिविर -१	५१५६५७.९५पू ३०५१६०७.८०उ	बाँधस्थल, सिलिचोङ्ग गा.पा. ५, दबडाक
२	निर्माण सामग्री भण्डारण स्थल र अस्थायी निर्माण शिविर -२	५१७६७०.०६पू ३०४९६०.६५उ	विद्युतगृह क्षेत्र, सिलिचोङ्ग गा.पा. ५, याङ्गदेन

श्रोतः वा.प्र.मू. का लागि स्थलगत अध्ययन, २०७९

ग) क्रसर र ब्याचिङ प्लान्टः आयोजनाले अस्थायी रूपमा बाँधस्थल र विद्युतगृह रहने स्थानमा एक एक वटा क्रसर र ब्याचिङ प्लान्टको स्थापना गर्नेछ।यस प्लान्टको क्षमता ६० घनमिटर प्रति दिन हुनेछ। क्रसर नजिकै स्थापना गरिने ब्याचिङ प्लान्ट जसको जडित क्षमता १२५ घनमिटर प्रति दिन रहेको छ।साथै, क्रसर र ब्याचिङ प्लान्टको संचालनका लागि आवश्यक उर्जा सोही स्थानमा ७५ के.भी.ए. को डिजेल जेनरेटर स्थापना गरिनेछ। क्रसर र ब्याचिङ प्लान्टको भौगोलिक अवस्थिति तलको तालिका ५ मा दिइएको छ।

तालिका ५: आयोजनाको क्रसर र ब्याचिङ्ग प्लान्टको विवरण

संरचना	भौगोलिक अवस्थिति	क्रसर क्षमता (घनमिटर/दिन)	ब्याचिङ क्षमता (घनमिटर/दिन)	उर्जा (के.भि.ए. जेनेरेटर)	स्थान
क्रसर र ब्याचिङ्ग प्लान्ट-१	५१५५७१.६२पू. ३०५१५७०.८६उ.	६०	१२५	७५	बाँधस्थल नजिक
क्रसर र ब्याचिङ्ग प्लान्ट-२	५१७८५५.८६पू. ३०४८६२३.३७उ.	६०	१२५	७५	विद्युतगृह नजिक

श्रोतः वा.प्र.मू. का लागि स्थलगत अध्ययन, २०७९

घ) विग्रन व्यवस्थापन स्थल (Muck/Spoil Disposal Site): निर्माण कार्यका क्रममा सुरुङ्ग उत्खनन् गर्दा, संरचनाहरुको लागि जमिन सम्याउँदा, जग खन्दा, पेनस्टक पाइप विछ्याउन खाल्टो खन्दा करिब ६४०८०.५० घन मिटर मक/स्पोइल उत्पन्न हुन्छ। तर यो मकलाई ब्याक फिलिङ्ग गर्न, आयोजना क्षेत्रमा खाल्टा खाल्टी पुर्न, सडक मर्मत गर्न, तटबन्ध संरक्षणका लागि र विशेषगरी निर्माण सामग्री उत्पादन गर्न खपत हुने देखिन्छ। यद्दपि निस्कने मक/स्पोइलमा सबै निर्माणमा प्रयोग योग्य नहुने भएकाले त्यस्तो मक/स्पोइलको व्यवस्थापनको लागि ४ वटा स्थानलाई विग्रन व्यवस्थापन क्षेत्रका रुपमा छनोट गरिएको छ। जसको विस्तृत विवरण तालिका ६ र ७ मा प्रस्तुत गरिएको छ।

तालिका ६: उत्खनन् र उपयोग सन्तुलन (Cut and Fill Balance)

क्र.सं.	विवरण	परिमाण (घनमिटर	कैफियत
१	उत्खनन् हुने (Earthwork excavation in ordinary and boulder mixed soil and hard rock) परिमाण	६४०८०.५०	सुरुङ्ग लगायत सबै संरचनाबाट
२	१०% Bulk Factor सहित उत्खनन	७०४८८.५५	१००.००%
३	भरणमा प्रयोग गरिने (Earthwork Backfilling)	१७६२२.१४	२५.००%
४	प्रसोधन र पुनः प्रयोग हुने	१७६२२.१४	२५.००%
५	व्यवस्थापन गर्न आवश्यक	३५२४४.२७	५०.००%

श्रोतः आयोजनाको सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदन, २०८०

तालिका ६: बिग्रन व्यवस्थापन स्थल सम्बन्धि विवरण

क्र.सं.	ठाउँको नाम	भौगोलिक अवस्थिति	क्षेत्रफल (हे.)	क्षमता (घ.मि.)
१	बिग्रन व्यवस्थापन स्थल-१	५१३२९१.५०पू ३०५४२०४.४६उ	०.३	१९०४४
२	बिग्रन व्यवस्थापन स्थल-२	५१४२६८.५७पू ३०५३५४८.२९उ	०.२१	१२७०
३	बिग्रन व्यवस्थापन स्थल-३	५१५०५०.०४पू ३०५२१७५.८९८उ	०.२४	१३७५४
४	बिग्रन व्यवस्थापन स्थल-४	५१७८६०.८३पू ३०४८८८८.४५उ	०.१४	८४३४
	जम्मा		**०.८९**	**४२५३२**

श्रोत: वा.प्र.मू. का लागि स्थलगत अध्ययन, २०७९

ङ) विस्फोटक पदार्थ व्यवस्थापन, भण्डारण तथा परिचालन: आयोजनाको मुख्य जलमार्ग सुरुङ्ग हो। सुरुङ्ग खन्ने काम ड्रिलिङ्ग र ब्लास्टिङ्ग विधिद्वारा गरिनेछ। यसको लागि नेपालमा उपलब्ध हुने र हाल सामान्य रुपमा प्रयोगमा आएको इमल्सन्स (emulsions) प्रकारको विस्फोटक पदार्थको प्रयोग गरिनेछ। प्रस्तावित आयोजनाको लागि करिब १९८,५७८.८८ के.जी., Detonator १९८५७८ pc र Cordex Detonating fuse १५५,००९.१६ मिटर को विभिन्न विस्फोटक पदार्थ आवश्यक पर्ने देखिन्छ। विस्फोटक पदार्थको व्यवस्थापन, ढुवानी, भण्डारण र परिचालन विस्फोटक पदार्थ ऐन, २०१८ अनुसार नेपाली सेनाको निर्देशनमा गरिने छ। यसको लागि फोरवे नजिकै करिब ०.५९ हे सरकारी वन क्षेत्रको जग्गा छनोट गरिएको छ (५१५२६३.८३पू ३०५१९४३.७४उ)। विस्फोटक पदार्थ र डिटोनेटरलाई भिन्दै कोठामा भण्डारण गरिनेछ।

तालिका ७: आयोजनाको विस्फोटक पदार्थ भण्डारण स्थल सम्बन्धि विवरण

क्र.सं.	विवरण	परिमाण	Explosive	Detonator (Pcs.)	Cordex Detonating fuse	Remarks
A	**Underground Excavation**	**Excavation Volume (Cum)**	**(Kg)**	**(Pcs.)**	**(m)**	
1	Surge Shaft	२,००९.६०	८,०३८.४०	८,०३८	६,०२८.८०	Powder factor=4 for explosive for underground works, 4 factor for Detonator. 3 factor for Cordex detonating fuse
2	Headrace Tunnel	२९,५११.८६	११८,०४७.४६	११८,०४७	८८,५३५.५९	
3	Penstock Tunnel	३,९४८.२६	१५,७९३.०३	१५,७९३	११,८४४.७७	
	Total Quantities(A)	**३५,४६९.७२**	**१४१,८७८.८८**	**१४१,८७८**	**१०६,४०९.१६**	
B	**Surface Excavation**					
1	Headworks(Dam, Appron, Intake, Desander)	५,०००.००	१७,५००.००	१७,५००.००	१५,०००.००	Powder factor=3.5 for explosive for Surface works, 3.5 factor for Detonator. 3 factor for Cordex detonating fuse
2	Powerhouse/Tailrace/Switchyard	४,२००.००	१४,७००.००	१४,७००.००	१२,६००.००	
3	Access Road	७,०००.००	२४,५००.००	२४,५००.००	२१,०००.००	
	Total Quantities(B)	**१६,२००.००**	**५६,७००.००**	**५६,७००.००**	**४८,६००.००**	
	Grand Total(A+B)	**५१,६६९.७२**	**१९८,५७८.८८**	**१९८,५७८**	**१५५,००९.१६**	

श्रोतः आयोजनाको सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदन, २०८०

च) निर्माण सामग्री उत्खनन् क्षेत्रः आयोजनाका लागि आवश्यक पर्ने ग्राभेल र बालुवा जस्ता निर्माण सामग्री उत्खननका लागि २ वटा स्थान छनोट गरिएका छन् जसमध्ये एक आयोजनाको बाँधस्थल नजिक र अर्को आयोजनाको अडिट-१ नजिक रहेको छ। आयोजनाको लागि पहिचान गरिएको स्थान सम्बन्धी विवरण तल तालिका ८ मा प्रस्तुत गरिएको छ।

तालिका ८ः निर्माण सामग्रीको श्रोत सम्बन्धि विवरण

क्र. सं	**विवरण**	**स्थान**	**Geomorphology**	निर्माण सामग्री	**Coverage area (m^2)**	**उत्खनन् मिटर**	**परिमाण घनमिटर**	**भौगोलिक अवस्थिति**
१	निर्माण सामग्री उत्खनन स्थल-१	Headworks	River bank, colluvial, Alluvial deposit	Boulder, coarse and fine aggregates	२५७०.४	४	१०,२८१.६०	87d09m21s 27d 34m 44s
२	निर्माण सामग्री उत्खनन स्थल-२	Powerhouse	River bank, colluvial, Alluvial deposit	Boulder, coarse and fine aggregates	१९९५	४.५	८,९७७.५०	87d 10m 36s 27d 33m 33s
							१९,२५९.१०	

स्रोतः वा.प्र.मू. का लागि स्थलगत अध्ययन, २०७९

२.३.४ निर्माण योजना

२.३.४.१ आवश्यक जग्गाको क्षेत्रफल र प्रकार

यस आयोजनाका लागि स्थायी र अस्थायी गरी जम्मा १२.२८ हेक्टर जग्गा आवाश्यक पर्ने छ। आयोजनाका संरचनागत एवं स्थायी अवयवहरुका लागि ८.६३ हेक्टर जग्गा आवश्यक पर्ने देखिन्छ। त्यसैगरी अस्थायी सुविधाहरुको लागि ३.६५ हेक्टर जग्गा आवश्यक पर्ने देखिन्छ। आयोजनाको संरचनागत तथा अस्थायी सुबिधा निर्माणका लागि प्रयोग हुने जग्गाको स्वामित्व र परिमाण सम्बन्धी विवरण तालिका १० मा प्रस्तुत गरिएको छ।

तालिका ९: आयोजनालाई आवश्यक पर्ने जग्गाको किसिम र परिमाण

क.सं.	आयोजनाको संरचना	जमिनको प्रकार र क्षेत्रफल (हे)		जम्मा (हे)
		मध्यवर्ती क्षेत्र	निजी	
क	**स्थायी**			
१	हेडवर्कस्, बाँध, इन्टेक	१.५४	०	१.५४
२	सर्ज शाफ्ट	०.२	०	०.२
३	पेनस्टक	०.५२	०.२५	०.७७
४	विद्युतगृह, स्वीचयार्ड, टेलरेस	०.७६	०	०.७६
५	बिग्रन व्यस्थापन स्थल (बाँध स्थल)	०.२८	०	०.२८
६	बिग्रन व्यस्थापन स्थल (सर्ज शाफ्ट)	०.३४	०	०.३४
७	बिग्रन व्यस्थापन स्थल (विद्युतगृह स्थल)	०.२४	०	०.२४
८	आयोजनाका लागि आवश्यक पहुँच सडक	३.३	१.२	४.५
	जम्मा स्थायी	**७.१८**	**१.४५**	**८.६३**
ख	**अस्थायी**			
१	अस्थायी निर्माण सिविर र निर्माण सामग्री भण्डारण स्थल	०.३३	०.४३	०.७६
२	क्रसर र ब्यचिंङ्ग स्थल(बाँधस्थल)	०.६३	०	०.६३
३	क्रसर र ब्यचिंङ्ग स्थल(विद्युतगृह स्थल)	०.४	०	०.४
४	निर्माण सिविर (स्थायी)	०.४४	०.२१	०.६५
५	निर्माण सामग्री उत्खनन स्थल-१	०.२६	०	०.२६
६	निर्माण सामग्री उत्खनन स्थल-२	०.२	०	०.२
७	सेना सिविर र विस्फोटक पदार्थ भण्डारण स्थल	०	०.७५	०.७५
	जम्मा अस्थायी	**२.२६**	**१.३९**	**३.६५**
	कुल आवश्यक जग्गा	**९.४४**	**२.८४**	**१२.२८**

श्रोतः वा.प्र.मू. का लागि स्थलगत अध्ययन, २०७९

२.३.४.२ आवश्यक जनशक्ति

माथिल्लो अप्सुवाखोला जलविद्युत आयोजनाको सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदनमा प्रस्तुत गरिएको जानकारी अनुसार आयोजना निर्माणको करिब ४ वर्ष अवधिभरी कुल ५३१८३६ व्यक्ति दिन बराबरको रोजगारी सिर्जना हुने देखिन्छ । दक्ष, अर्धदक्ष र अदक्ष (श्रमिक) कामदारहरु सम्बन्धी विवरण तलको तालिकामा प्रस्तुत गरिएको छ। त्यसैगरी आयोजना सञ्चालनका क्रममा ३९ जना कर्मचारीहरु रहने छन्। आयोजनाको निर्माण र सञ्चालन दुवै चरणमा सृजना हुने रोजगारीको अवसरमा स्थानीय जनतालाई योग्यताको आधारमा प्राथमिकता दिइनेछ।

तालिका १०: आयोजनालाई आवश्यक पर्ने जनशक्तिको विवरण

जनशक्तिको किसिम	एकाई	संख्या	कैफियत
		निर्माण चरण	
दक्ष	ब्यक्तिदिन	१०८५०७	
अर्धदक्ष	ब्यक्तिदिन	१५५८८३	
अदक्ष (श्रमिक)	ब्यक्तिदिन	२६७४४६	स्थानीय समेत
जम्मा	**ब्यक्तिदिन**	**५३१८३६**	
		संचालन चरण	
दक्ष	जना	६	
अर्धदक्ष	जना	८	
अपरेटर	जना	११	स्थानीय समेत
अदक्ष (श्रमिक)	जना	१४	स्थानीय
जम्मा	**जना**	**३९**	

श्रोतः आयोजनाको सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदन, २०८०

२.३.४.३ निर्माण सामग्री (परिमाण र श्रोत)

आयोजनाका लागि आवश्यक पर्ने अधिकांश निर्माण सामग्रीहरुमा रोडा, ढुङ्गा, बालुवा, सिमेन्ट, रिइन्फोर्समेन्ट बार, स्टिल प्लेट, निर्माणजन्य रसायन, इन्धन, लुब्रिकेन्ट, काठ, प्लाइवुड, विस्फोटक पदार्थ आदि हुन्। निर्माणमा आवश्यक पर्ने रोडा, ढुङ्गा, बालुवा जस्ता वस्तु आयोजनाले छनोट गरेको निर्माण सामग्री उत्खनन क्षेत्रबाट उत्खनन् गरि प्रशोधन गरिनेछ। अन्य सामग्री उपलब्धता अनुसार राष्ट्रिय वा अन्तर्राष्ट्रिय बजारबाट खरिद गरिनेछ। आयोजनाको सम्भाव्यता प्रतिवेदन, २०८० अनुसार निर्माण सामग्रीको परिमाण तालिका १२ मा उल्लेख गरिएको छ।

तालिका ११: आयोजनालाई आवश्यक पर्ने निर्माण सामग्री र तिनको परिमाण

क्र.सं.	सामग्री	परिमाण	एकाई	श्रोत
१	Reinforcement bars	१४१६.८४	टन	बजार
२	स्टील प्लेट	२०५२.०३	टन	बजार
३	बालुवा	१३५३६.६५	घ.मि.	निर्माण सामग्री उत्खनन क्षेत्र
४	गिट्टी	२४०६५.१६	घ.मि.	निर्माण सामग्री उत्खनन क्षेत्र
५	सिमेन्ट	२४०६५१.६२	बोरा	बजार
६	इन्धन (डिजल)	१२४१०००	लि.	बजार

श्रोतः आयोजनाको सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदन, २०८०

२.३.४.४ प्रयोग हुने ऊर्जाको किसिम, श्रोत, खपत हुने परिमाण

अरुण ३ आयोजनाको Adit 3/ विद्युत गृहबाट नेपाल विद्युत प्राधिकरण (७ कि.मी.) को समेत उर्जा प्रयोग गरिने छ र हाल आयोजना स्थलमा विद्युतको उपलब्धता छैन। त्यसैकारण आयोजनाले निर्माण चरणमा आफूलाई आवश्यक पर्ने ऊर्जा आफैंले व्यवस्था गर्नुपर्ने छ। यसको लागि आयोजनाले विभिन्न क्षमताको डिजेल जेनेरेटरहरुको समेत व्यवस्था मिलाउनेछ। आयोजनाले निर्माणको क्रममा १५० kVA का ३ वटा र २०० kVA को १ वटा डिजल जेनेरेटरहरुको व्यवस्था गर्नेछ। जसको विस्तृत विवरण तालिका १३ मा प्रस्तुत गरिएको छ।

तालिका १२: आयोजना निर्माणका लागि आवश्यक उर्जा सम्बन्धी विवरण

क्र.स	उर्जाको श्रोत	स्थान	क्षमता (kVA)
१	डिजल जेनेरेटर	बाँधस्थल	१५०
२	डिजल जेनेरेटर	HRT-Inlet Portal	१५०
३	डिजल जेनेरेटर	HRT-Outlet Portal	१५०
४	डिजल जेनेरेटर	विद्युतगृह	२००
	जम्मा		**६५०**

श्रोतः आयोजनाको सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदन, २०८०

२.३.५ आयोजना निर्माण प्रक्रिया र सम्बन्धित गतिविधिहरु

आयोजना निर्माण परम्परागत ढङ्गमा आवश्यकता अनुसार उपकरणहरुको साथसाथै अधिकतम मानवीय श्रोतको परिचालन गरी गरिनेछ। आयोजनाका निर्माणपूर्व, निर्माणको चरण र सञ्चालन चरणका क्रियाकलापहरुलाई तालिका १४ मा प्रस्तुत गरिएको छ।

तालिका १३: आयोजनाका क्रियाकलापहरु

निर्माण पूर्व	निर्माणको दौरान	सञ्चालन तथा मर्मत सम्भार चरण
• जग्गाको रेखांकन • सर्वे र पेगिङ्ग (चिन्ह लगाउने) • भौगर्भिक अध्ययनको लागि ड्रीलिङ्ग • निजी जग्गा अधिग्रहण	• निर्माणस्थलको तयारी • क्याम्प र भण्डारण निर्माण एवं सञ्चालन • रुख तथा झाडी कटान • जग उत्खनन् • स्काफोल्डिङ्ग (टेका बाँध्ने) • माटो व्यवस्थापन वा विर्सजन • निर्माण सामग्री उत्खनन् वा खानी तथा क्रसर सञ्चालन	• अस्थायी संरचना भत्काउने र थन्काउने • विद्युत उत्पादनको लागि नदी फर्काउने • बाँध र सो अन्तर्गतका संरचना

• सरकारी जग्गाको भोगाधिकार • रुख कटान स्वीकृति	• गह्रुँगा सवारी एवं उपकरण सञ्चालन र पार्किङ्ग • बाँध निर्माणको लागि नदी फर्काउने • निर्माण कार्य (सिभिल निर्माण, हाइड्रोमेकानिकल निर्माण कार्य र विद्युतीय यन्त्र जडान) • सुरुङ्ग उत्खनन् र त्यसको लागि ब्लास्टिङ्ग	व्यवस्थापन र सफाई • आयोजनाका संरचनाको मर्मत सम्भार

श्रोतः आयोजनाको सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदन, २०८०

२.३.६ प्रयोग हुने प्रविधि

आयोजना निर्माण व्यवसायीहरु मार्फत सम्पन्न गरिनेछ। लक्षित समयसीमामा निर्माण कार्य सक्नु पर्ने अवस्था रहेकोले उपलब्ध आधुनिक प्रविधि र उपकरणहरुको अधिकतम प्रयोगका साथसाथै अधिकतम मानवश्रोतको प्रयोग गरी दोहोरो सिफ्टमा काम अगाडि बढाइनेछ। आयोजना निर्माणका लागि आयोजनाका विभिन्न संरचनाहरुलाई तिनको प्रकृति अनुरुप विभिन्न विशिष्टिकृत प्याकेजहरुमा वर्गिकरण गरी भिन्दै ठेक्का सम्झौता गरी निर्माणको काम अगाडी बढाइनेछ। सो प्याकेजहरु तालिका १५ मा प्रस्तुत गरिएको छ।

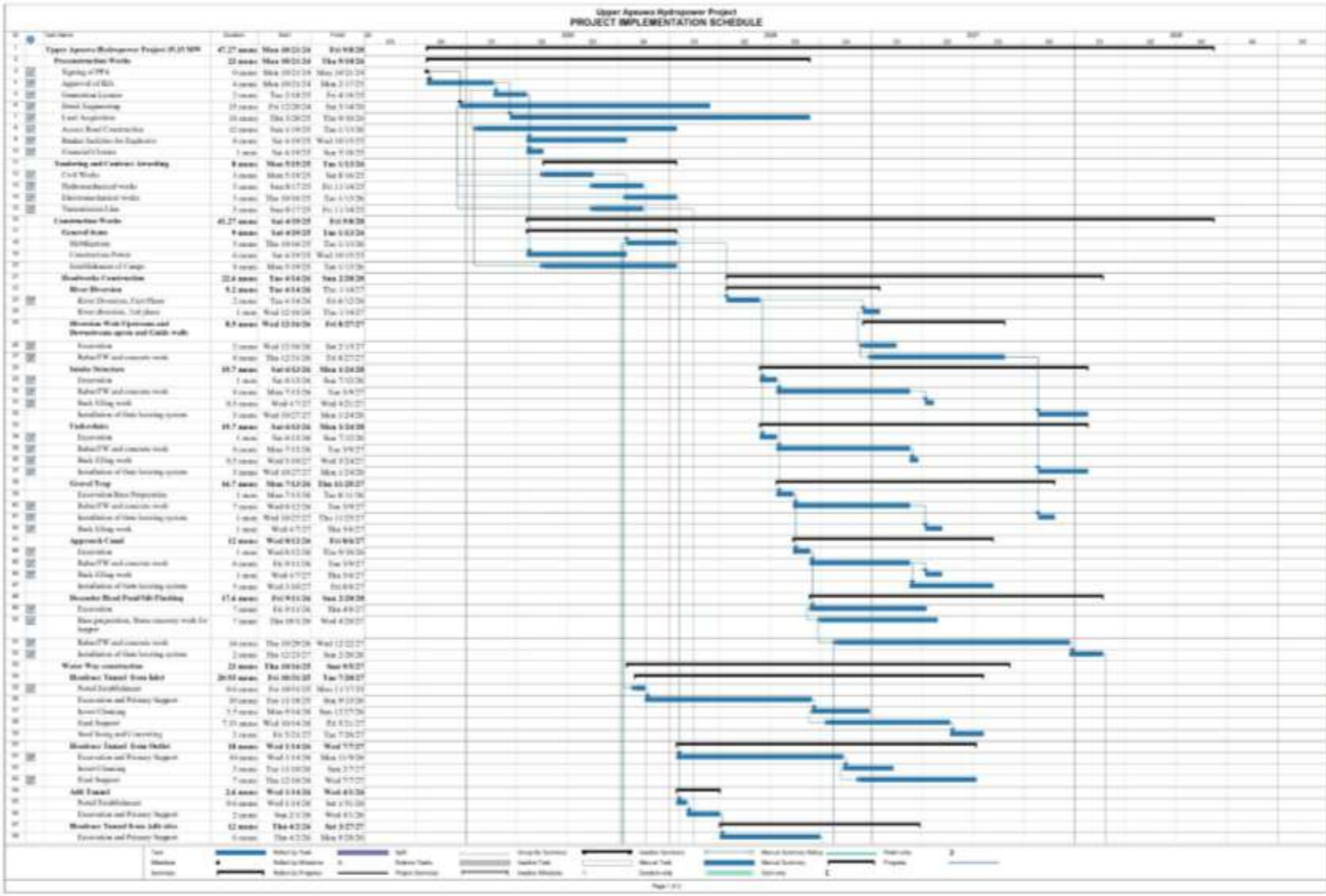
तालिका १४: आयोजनाको ठेक्काको लागि प्याकेजको वितरण

प्याकेजहरु	कामको विवरण (संरचनाहरु)
विविध साना ठेक्काहरु	आयोजना तहमा पूर्वाधार निर्माणका काम
सिभिल कार्यको ठेक्का	हेडवर्क्स, बालुवा थिग्राउने पोखरी, हेडरेस सुरुङ्ग, फोरवे, एंकर ब्लक, विद्युतगृह र टेलरेस
हाइड्रोमेकानिकल ठेक्का	पेनस्टक पाइप, ट्रास र्याक, गेटहरु र भल्भहरु
इलेक्ट्रोमेकानिकल ठेक्का	इलेक्ट्रोमेकानिकल उपकरण जस्तै टर्बाइन, जेनेरेटर, स्वीचयार्ड, आदि

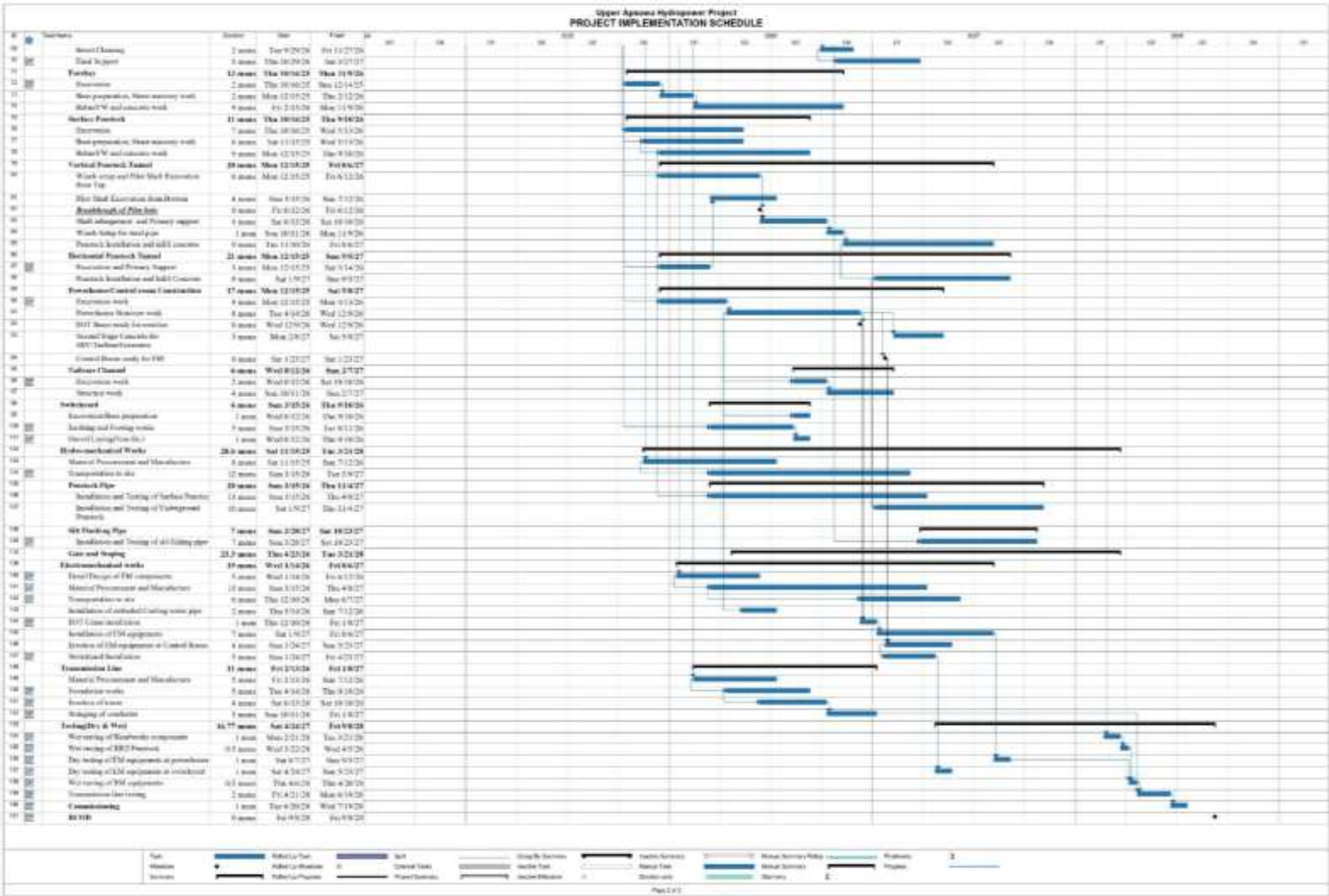
श्रोतः आयोजनाको सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदन, २०८०

२.३.७ निर्माण योजना र तालिका

प्रस्तावित आयोजनाको निर्माण सम्बन्धी कार्यहरु निर्माण करार पछि परिस्थितिहरु अनुकूल भएमा ४ वर्षभित्र सम्पन्न गरिसक्ने लक्ष्य रहेको छ। आयोजनाको निर्माण तालिका तल प्रस्तुत गरिएको छ।



चित्र ५: निर्माण तालिका क



चित्र ६: निर्माण तालिका ख

परिच्छेद ३: अध्ययन विधि

यो प्रतिवेदन तयार गर्दा परामर्शदाताका विज्ञहरुको संलग्नतामा आयोजना प्रभावित क्षेत्रको विद्यमान भौतिक, रासायनिक, जैविक, सामाजिक-आर्थिक तथा साँस्कृतिक वातावरण सम्बन्धी आवश्यक तथ्याङ्क सङ्कलन गरिएको थियो। उपयुक्त तथ्याङ्क सङ्कलन गर्दा स्वीकृत कार्यसूचीले निर्देश गरे बमोजिमका विधि र प्रक्रियाहरु अवलम्बन गरिएको थियो। तथ्याङ्क सङ्कलन गर्न र प्रतिवेदन तयार गर्न प्रयोग गरिएका विधि र प्रक्रियाको यहाँ वर्णन गरिएको छः

३.१ सन्दर्भ सामग्रीको पुनरावलोकन

प्रतिवेदन तयार गर्दा कतिपय सूचना, जानकारी एवं तथ्याङ्क विभिन्न सन्दर्भ सामग्रीहरुको पुनरावलोकनबाट प्राप्त गरिएको थियो। यस्ता सन्दर्भ सामग्रीहरुमा नक्साहरु, चित्र/चित्रहरु, लिखित प्रतिवेदनहरु, सरकारी एवं गैह्रसरकारी संस्थाका दस्तावेजहरु, तिनका वेवसाइटहरु र तिनमा संग्रहित सूचना तथा तथ्याङ्कहरु आदि थिए। आवश्यक तथ्याङ्कहरुको लागि तालिका १६ मा प्रस्तुत गरिएका श्रोतहरुको अध्ययन गरिएको थियो। साभार गरिएका केहि प्रमुख श्रोतहरु यस प्रकार छन्:

तालिका १५: प्रतिवेदन तयारीका क्रममा पुनरावलोकन गरिएका सन्दर्भ सामग्रीहरु

क्र.स	आवश्यक सुचनाहरु	सन्दर्भ सामग्री
क. भौतिक वातावरण		
१	जल तथा मौसम	• नेपाल सरकार, जल तथा मौसम विज्ञान विभागबाट प्रकाशित आयोजनासंग सम्बन्धित विभिन्न प्रकाशनहरु • आयोजनाको सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदन, २०८०
२	स्थलाकृति र भू उपयोग	• नेपाल सरकार, नापी विभागबाट प्रकाशित १: ५०,००० मापनको स्थलाकृति नक्शा शिट नं. २७८७ ०५ • ArcGIS लगायत अन्य निशुल्क श्रोतहरु, Google तथा अन्य श्रोतहरु • आयोजनाको सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदन, २०८० तयारीका लागि गरिएको ड्रोन सर्भेबाट प्राप्त चित्रहरु
३	भू-गर्भ	• नेपाल सरकार, खानी तथा भूगर्भ विभागबाट प्रकाशित क्षेत्रिय भूगर्भ नक्शाहरु • आयोजनाको सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदन, २०८०
ख. जैविक वातावरण		

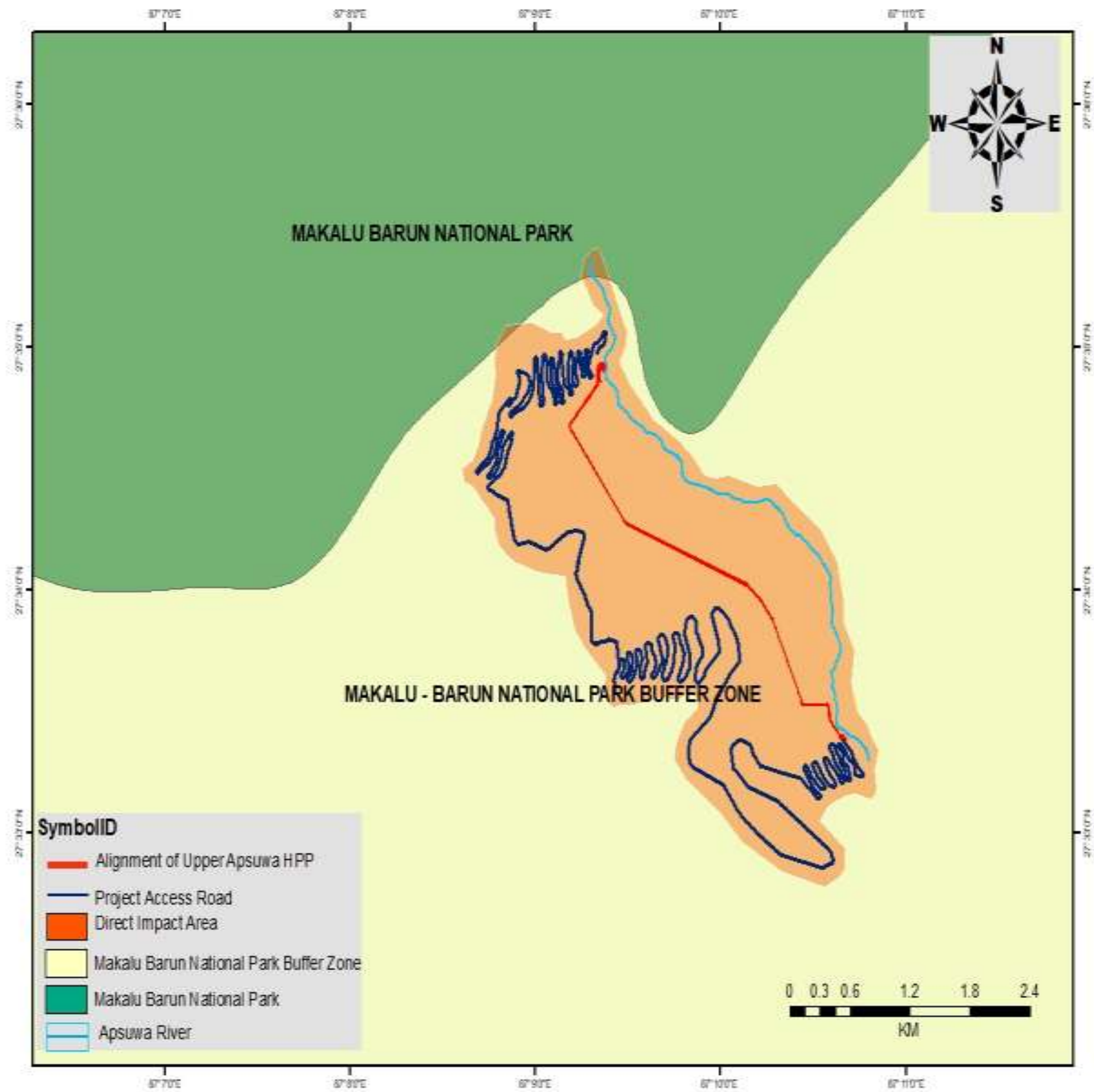
क्र.स	आवश्यक सुचनाहरु	सन्दर्भ सामग्री
१	वनको प्रकार, वनस्पति, वन्यजन्तु र माछाहरु	• डिभिजन वन कार्यालय, संखुवासभा द्वारा प्रकाशित वार्षिक प्रगति पुस्तिका, २०७८ • वन विभाग द्वारा प्रकाशित सामुदायिक वन अनुगमन निरीक्षण तथा विश्लेणात्मक प्रतिवेदन पुस्तिका, २०६९ • गैरकाष्ठ वन पैदावारको श्रोत सर्वेक्षण मार्गदर्शन,२०६९ • मकालु बरुण राष्ट्रिय निकुञ्ज द्वारा प्रकाशित प्रतिवेदन, २०७९ • साइटिस अनुसूचीमा सूचीकृत नेपालका दुर्लभ बन्यजन्तु र वनस्पति, २०७१ • वन नियमावली, २०७९ • Wild mammals of Nepal, २००८ • Nepal Biodiversity Resource Book, २००७ • Birds of Nepal Revised Edition, २०१६ • Fact Sheet on Plants of Nepal, (DPR, २०१२) • नेपालका संरक्षित वनस्पतिहरु, (DPR, २०१२) • Ichthyology of Nepal, Shrestha T. K., २०१९
ग. सामाजिक- आर्थिक तथा सांस्कृतिक वातावरण		
१	जनसांख्यिकी	• नेपाल सरकार राष्ट्रिय तथ्याङ्क कार्यालय द्वारा प्रकाशित राष्ट्रिय जनगणना, २०७८
२	भौतिक संरचना तथा विकासका कार्यक्रमहरु	• जिल्ला वस्तुगत विवरण, संखुवासभा (संखुवासभा र तथ्याङ्क कार्यालय, भोजपुर, २०७२) • सिलिचोङ र मकालु गाउँपालिकाहरुका पार्श्वचित्रहरु
३	धार्मिक, सांस्कृतिक तथा ऐतिहासिक जानकारी	

३.२ प्रभाव क्षेत्र निर्धारण

क) प्रत्यक्ष प्रभाव क्षेत्रः आयोजनाको संरचना र सहायक सुविधाहरु प्रस्ताव गरिएको क्षेत्र, आयोजना निर्माण तथा संचालनले प्रभाव पार्ने क्षेत्र, आयोजनाको संरचनालाई सुरक्षा गर्न राखिएको तारबार गरिएको स्थायी रुपमा लिइने क्षेत्रलाई आयोजनाको प्रत्यक्ष प्रभाव क्षेत्र भनिन्छ। प्रस्तावित आयोजनाको हकमा निर्माण गर्न प्रस्ताव गरिएको क्षेत्रको २०० मिटर वरिपरि भित्रपर्ने क्षेत्रलाई प्रत्यक्ष प्रभाव क्षेत्र मानिएको छ। जुन क्षेत्र सिलिचोङ गाउँपालिका वडा नं. ५ अन्तर्गत पर्दछ। साथै

आयोजनाको बाँधस्थल देखि टेलरेस नहर सम्मको नदीको सुख्खा हुने सम्पूर्ण क्षेत्रलाई पनि प्रत्यक्ष प्रभाव क्षेत्रका रुपमा राखिएको छ।

ख) अप्रत्यक्ष प्रभाव क्षेत्रः वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन अध्ययनका लागि अप्रत्यक्ष प्रभाव क्षेत्रको रुपमा आयोजना स्थल वरिपरिका स्थानलाई मान्ने गरिन्छ। अर्थात् प्रत्यक्ष प्रभाव क्षेत्रको सिमाबाट बाहिर पर्ने सम्बन्धित आयोजना प्रभावित वडाहरु समावेश गरिएको छ। जुन क्षेत्र सिलिचोङ गाउँपालिका वडा नं. ५ र मकालू गाउँपालिका वडा नं. १ पर्दछन्।



चित्र ७: आयोजनाको प्रभाव क्षेत्रको वर्गीकरण

३.३ स्थलगत अध्ययन

विषयगत विज्ञहरु सम्मिलित अध्ययन टोलीले आयोजना क्षेत्रको स्थलगत अध्ययन गरी त्यहाँको भौतिक, जैविक र सामाजिक, आर्थिक एवं साँस्कृतिक वातावरणसँग सम्बन्धित आवश्यक एवं सान्दर्भिक तथ्याङ्क सङ्कलन गरिएको थियो। तथ्याङ्क सङ्कलन गर्दा आवश्यकता अनुरुप वक्थ्रु (walkthrough), प्रत्यक्ष अवलोकन (observation), मापन (measurement), छलफल तथा अन्तरक्रिया, परामर्श, मुख्य जानकार व्यक्तिसँग अन्तर्वार्ता जस्ता विभिन्न विधिको प्रयोग गरिएको थियो।

३.४ भौतिक एवं रासायनिक वातावरण सम्बन्धी तथ्याङ्क सङ्कलन

आयोजना क्षेत्रको भौतिक एवं रासायनिक वातावरण सम्बन्धी विभिन्न विषयमा तथ्याङ्क तथा जानकारी सङ्कलन गर्न अपनाइएका विधिहरु तलको तालिकामा प्रस्तुत गरिएको छः

तालिका १६ः भौतिक एवं रासायनिक वातावरण सम्बन्धी तथ्याङ्क सङ्कलन

क्र.स.	विषयवस्तु	आवश्यक पर्ने तथ्याङ्क	तथ्याङ्क सङ्कलन विधि
१	भौगोलिक अवस्था र भू-उपयोग	आयोजना स्थलाकृति, जग्गाको प्रकार आदि	आयोजनाको सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदन र अन्य आयोजना सम्बन्धी दस्तावेजहरुमा उपलब्ध जानकारीहरुलाई यस सन्दर्भमा उपयोग गरिएको थियो। यसका अलावा नापी विभागद्वारा प्रकाशित टोपोग्राफिकल नक्सा (शिट नं. २७८७ ०५, स्केल १:५०,०००) र साथै गुगल नक्सा चित्रहरुको पनि विश्लेषण गरिएको थियो। यसरी प्राप्त जानकारीको प्रमाणीकरणको लागि आयोजना क्षेत्रको स्थलगत भ्रमण (walkthrough) र अवलोकन (direct observation) गरिएको थियो।
२	नदी प्रणाली र जलाधार क्षेत्रको अवस्था	आयोजना स्थलमा रहेका नदी नाला, जलाधार क्षेत्र सम्बन्धी विवरण	आयोजना क्षेत्रको नदी प्रणाली र जलाधार क्षेत्रको अवस्था सम्बन्धी जानकारी आयोजनाको सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदनबाट साभार गरिएको

क्र.स.	विषयवस्तु	आवश्यक पर्ने तथ्याङ्क	तथ्याङ्क सङ्कलन विधि
			थियो। त्यसैगरी नापी विभागद्वारा प्रकाशित टोपोग्राफिकल नक्सा (शिट नं. २७८७ ०५, स्केल १:५०,०००) र साथै गुगल नक्सा चित्रहरुको अध्ययन र जि.आई.यस्. (GIS) विश्लेष्ण यस सम्बन्धी जानकारी प्रस्तुत गर्न उपयोग गरिएको थियो।
३	वहाव र बाढी सम्बन्धी विवरण	वर्षा, पानीको बहाव र बाढी जस्ता मौसमी गतिविधिहरु सम्बन्धी तथ्याङ्क	बहाव सम्बन्धी सम्पूर्ण विवरण आयोजनाको सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदनको हाइड्रोलोजी (Hydrology) सम्बन्धी परिच्छेदबाट लिइएको थियो।
४	जलवायु		आयोजना क्षेत्रको जलवायु सम्बन्धी तथ्याङ्क आयोजनाको सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदन र जिल्ला वस्तुगत विवरण, संखुवासभा (साविक जि.वि.स. संखुवासभा र तथ्याङ्क कार्यालय, भोजपुर, २०७२) जस्ता दस्तावेजहरुबाट साभार गरिएको थियो। यि प्रतिवेदनहरुले जल तथा मौषम विज्ञान विभागद्वारा आयोजनास्थल नजिकै स्थापना गरिएका मापन केन्द्रमा अभिलेख गरिएका तथ्याङ्कलाई आधार बनाएका छन्।
५	भौगर्भिक अवस्था	आयोजना स्थलको भौगर्भिक अवस्था, भू-बनोट, माटोको प्रकार, चट्टानको झुकाव आदि	आयोजनाको सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदनमा सम्बन्धित परिच्छेदको अध्ययन गरी आयोजनास्थलको भौगर्भिक अवस्था, भू-बनोट, माटोको प्रकार, चट्टानको झुकाव आदि सम्बन्धी जानकारी प्राप्त गरिएको थियो। यसरी प्राप्त जानकारीलाई खानी तथा भूगर्भ विभाग एवं अन्य निकायद्वारा प्रकाशित भौगर्भिक नक्साहरुको आधारमा प्रमाणीकरण गरिएको थियो। थप प्रमाणीकरणको लागि आयोजना क्षेत्रको

क्र.स.	विषयवस्तु	आवश्यक पर्ने तथ्याङ्क	तथ्याङ्क सङ्कलन विधि
			स्थलगत भ्रमण (walkthrough), अवलोकन (direct observation) गरिएको थियो।
६	हावाको गुणस्तर	हावाको गुणस्तरका सूचकहरुः PM10 र PM2.5 सम्बन्धी तथ्याङ्क	हावा र पानीको गुणस्तर अध्ययनको लागि सम्भावित प्रदूषणका श्रोतहरुको स्थलगत अवलोकन गरिएको थियो। यसका अलावा हावाको गुणस्तरका सूचकहरुः PM10 र PM2.5 को पोर्टेबल यन्त्र (मोडलः Temtop M2000) द्वारा स्थलगत मापन गरिएको थियो। निर्माण कार्य बढी केन्द्रित रहने स्थानको (बाँधस्थल र विद्युतगृह रहने स्थान नजिकैको) र आयोजना स्थलमा रहेका दबडाक र सैसिमा गाउँबाट गरि चार स्थानबाट तथ्याङ्क सङ्कलन गरिएको थियो।
७	पानीको गुणस्तर	पानीको गणुस्तर (pH, Turbidity, Total Suspended Solid, Total Dissolved Solid, Total alkalinity, Total Hardness, chloride, ammonia, BOD, DO, COD, calcium, manganese, potassium, sodium, lead, coliform, E. coli, आदि)	निर्माण कार्य बढी केन्द्रित रहने स्थानको (बाँधस्थल र विद्युतगृह रहने स्थान नजिकैको) पानीको नमूना सङ्कलन गरी प्रयोशालामा परीक्षण गरिएको थियो।

क्र.स.	विषयवस्तु	आवश्यक पर्ने तथ्याङ्क	तथ्याङ्क सङ्कलन विधि
७	ध्वनिको मात्रा	ध्वनिको स्तर	साउन्ड लेभल मापन गर्ने प्रोटेबल यन्त्र (मोडलः EXTECH 407730) प्रयोग गरी आयोजना स्थलमा रहेका दबडाक र सैसिमा गाउँबाट र बाँधस्थल र विद्युतगृह रहने स्थान नजिकैको स्थान गरि चार स्थानबाट प्रत्यक्ष तथ्याङ्क सङ्कलन गरिएको थियो।
८	सेडिमेन्टेशन	सेडिमेन्टेशन सम्बन्धी तथ्याङ्क	सेडिमेन्टेशन सम्बन्धी विवरण आयोजनाको सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदनको हाइड्रोलोजी एण्ड सेडिमेन्टेशन (Hydrology and Sedimentation) सम्बन्धी परिच्छेदबाट लिइएको थियो। प्रतिवेदनमा जलाधार क्षेत्रको क्षेत्रफल, भौगोलिक अवस्था र वर्षा सम्बन्धी सूचांकलाई आधार मानिएको छ।
९	प्राकृतिक प्रकोपको अवस्था	विद्यमान भूक्षयको अवस्था अस्थिर क्षेत्रहरु	प्राकृतिक प्रकोपको अवस्था अध्ययनको लागि आयोजना क्षेत्रको स्थलगत भ्रमण (walkthrough) र अवलोकन (direct observation) गरिएको थियो। यस क्रममा आयोजना क्षेत्रमा नयाँ या पुराना पहिरो र भू-क्षयका प्रमाणहरु, जोखिमको अवस्था, बिगतका उच्च बहावका चिन्हहरु जस्ता सङ्केतहरुको अवलोकन गरिएको थियो। साथै स्थानीय व्यक्तिहरुसँग छलफल गरी बिगतका प्रकोपका घटनाहरुको बारेमा जानकारी सङ्कलन गरिएको थियो।

क्र.स.	विषयवस्तु	आवश्यक पर्ने तथ्याङ्क	तथ्याङ्क सङ्कलन विधि
१०	भूकम्पकीय जोखिमको अवस्था	भूकम्पकीय जोखिम	आयोजनास्थलको भूकम्पकीय जोखिम सम्बन्धी जानकारी आयोजनाको सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदनमा गरिएको भूकम्पकीय जोखिम मूल्याङ्कन सम्बन्धी परिच्छेदबाट साभार गरिएको थियो। यसमा राष्ट्रिय भूकम्प मापन केन्द्र (खानी तथा भूगर्भ विभाग) द्वारा बिगतका भूकम्पको मापनका आधारमा तयार गरिएको भूकम्पकीय जोखिम नक्साहरुको आधारमा जोखिमलाई विश्लेषण गरिएको छ।

३.५ जैविक वातावरण सम्बन्धी तथ्याङ्क सङ्कलन

आयोजना क्षेत्रको जैविक वातावरण सम्बन्धी विभिन्न विषयमा तथ्याङ्क तथा जानकारी सङ्कलन गर्न अपनाइएका विधिहरु तलको तालिकामा प्रस्तुत गरिएको छः

तालिका १७: जैविक वातावरण सम्बन्धी तथ्याङ्क सङ्कलन

क्र.स.	विषयवस्तु	तथ्याङ्क सङ्कलन विधि
१	वनको प्रकार र वनस्पति	प्रस्तावित आयोजना स्थल र आसपासका स्थानमा रहेका प्राकृतिक वन जंगलको अवस्था र जैविक विविधताको मुल्यांकनका लागि मुख्य प्रकारका वनस्पतिहरुको प्रतिनिधित्व हुनेगरी वनमा नमुना प्लटको सर्वेक्षण गरिएको थियो। सर्वेक्षणका लागि सामुदायिक वन सर्वेक्षण निर्देशिका, २०६१ अनुसार रुख र बल्लाबल्लीका लागि (२०X२५), पुनरुत्पादन र बुट्यान का लागि (५ X ५) र Herbs प्रजातिको अध्ययनको लागि (१ X १) को चतुर्कोणीय नमुना प्लट बनाइ तथ्याङ्क सङ्कलन गरिएको थियो। वन व्यवस्थापनको आधारमा वनको प्रकारको लागि मुख्य जानकार व्यक्तिसँग अन्तवार्ता लिइएको थियो।
२	काटिने रुख	काटिने रुखहरुको हकमा तिनको वास्तविक गणना गरिएको थियो। हटाउनु पर्ने रुख तथा बल्लाबल्लीको डायमिटर मापन गरिएको थियो त्यसो गर्दा जमिनबाट रुखको १.३ मिटर उचाइमा डायमिटर सेन्टिमिटरमा र उचाई रुखको टुप्पोसम्म मिटरमा मापन गरिएको थियो।

क्र.स.	विषयवस्तु	तथ्याङ्क सङ्कलन विधि
३	वन्यजन्तु (स्तनधारी जनावर, पन्छी, सरिसृप र उभयचर)	वन्यजन्तुहरुको अध्ययन प्रत्यक्ष स्थलगत अवलोकनका साथसाथै तिनका चिन्हहरु (जस्तै दिसा, पिसाव, हाडखोर, छाला, भुत्ला, सिकारका अवशेष, आवाज, पाइला तथा नङ्ग्राका डोबहरु) को पहिचानद्वारा गरिएको थियो। स्थलगत अध्ययनलाई व्यवस्थित गर्न निश्चित संख्यामा मार्गहरु (Transect) बनाई ती मार्गमा हिंड्दा भेटिएका जनावर र तिनका चिन्हको पहिचान एवं गणना गरिएको थियो। चराचुरुङ्गीहरुको हकमा संख्या निर्धारण पद्दतिको पनि प्रयोग गरिएको थियो। सरिसृप र उभयचरको हकमा पनि प्रत्यक्ष स्थलगत अध्ययन गरिएको थियो। वन्यजन्तु प्रत्यक्ष रुपमा छोटो स्थलगत अध्ययनमा फेला नपर्ने भएकोले मुख्य जानकार व्यक्तिसँग अन्तर्वार्ता विधि प्रयोग गरी यिनको वारेमा थप जानकारीहरु सङ्कलन गरिएको थियो। यस्ता अन्तर्वार्ताका क्रममा जनावरका चित्रहरु सहितको चेकलिस्टको प्रयोग गरिएको थियो।
४	माछा र तिनको वासस्थान	अप्सुवा खोलामा माछाहरुको अध्ययन कार्तिक २०७९ मा बाँध निर्माण स्थल, सुख्खाहुने क्षेत्र र विद्युतगृह रहने स्थान नजिकै ३ ठाउँमा हाते जालहरुको (Cast Net) (अर्धब्यास २ मिटर र जालको प्वालको नाप २ सेन्टिमिटर x २ सेन्टिमिटर, तौल ३५४० ग्राम, जम्मा प्रयोग भएका धातुका टुक्राहरुको संख्या २७०) प्रयोग गरी माछाका नमूना सङ्कलन गरिएको थियो। जानकारी सङ्कलनको क्रममा माछाहरुको रंगीन फोटोहरु भएको पुस्तक ICHTHYOLOGY OF NEPAL, A study of Fishes of Himalayan Water by Dr. Tej Kumar Shrestha को प्रयोग गरिएको थियो ।
५	गैह्र काष्ठ वन पैदावार र वाली विविधता	बाली विविधता र गैह्र काष्ठ वन पैदावारहरुको अध्ययन गर्दा स्थलगत अवलोकन र मुख्य जानकार व्यक्तिसँग अन्तर्वार्ता विधि प्रयोग गरी गरिएको थियो।
६	दुर्लभ एवं संरक्षित प्रजाति	अभिलेख गरिएका वनस्पति तथा वन्यजन्तुको सूचीलाई नेपाल सरकारको कानुनहरु, आई.यु.सि.एन.को रातो सूची र साइटिसको अनुसूचीसँग दाँजिएको थियो। जसका लागि साइटिस अनुसूचीमा सूचीकृत नेपालका दुर्लभ वन्यजन्तु र वनस्पति, २०७१ पुनरावलोकन गरिएको थियो।

३.६ सामाजिक-आर्थिक-सांस्कृतिक वातावरण सम्बन्धी तथ्याङ्क सङ्कलन

आयोजना क्षेत्रको सामाजिक-आर्थिक-सांस्कृतिक वातावरण सम्बन्धी विभिन्न विषयमा तथ्याङ्क तथा जानकारी सङ्कलन गर्न अपनाइएका विधिहरु तलको तालिकामा प्रस्तुत गरिएको छः

तालिका १८ः सामाजिक-आर्थिक-सांस्कृतिक वातावरण सम्बन्धी तथ्याङ्क सङ्कलन

क्र.स.	विषयवस्तु	तथ्यांक संकलन विधि
१	जनसाङ्ख्यिक विवरण	जिल्ला वस्तुगत विविरण, संखुवासभा (साविक जि.वि.स. संखुवासभा र तथ्यांक कार्यालय, भोजपुर, २०७२), राष्ट्रिय जनगणना तथा घरधुरी सर्वेक्षण, कन्द्रीय तथ्याङ्क विभाग, २०७८ जस्ता सन्दर्भ सामग्रीहरुबाट द्वितीय जानकारी प्राप्त गरिएको थियो।
२	स्वास्थ्य, सरसफाई, शिक्षा	स्थानीय सरकारका प्रतिनिधि, स्थानीय शिक्षक, स्वास्थ्य कार्यकर्ता, सरकारी कर्मचारी, आदिसँग मुख्य सुचक अन्तर्वार्ता विधिबाट यो जानकारी प्राप्त गरिएको थियो।
३	बसोवासको अवस्था, भौतिक सामुदायिक पूर्वाधारहरुको वितरण र तिनको अवस्था	यस विषयमा जिल्ला वस्तुगत विविरण, संखुवासभा (साविक जि.वि.स. संखुवासभा र तथ्यांक कार्यालय, भोजपुर, २०७२) बाट द्वितीय जानकारी प्राप्त गरिएको थियो। प्राथमिक जानकारी संकलन भने सरोकारवालासँग छलफल, सामुहिक छलफल र परामर्शका साथै वकथ्रु र प्रत्यक्ष स्थलगत अवलोकन जस्ता विधिहरुद्वारा गरिएको थियो।
४	प्राकृतिक श्रोतहरुको वितरण, महिलाहरुको स्थिति, कृषिचलनको अवस्था, सिंचाइको अवस्था, आदि	आयोजना क्षेत्रमा उपलब्ध सामुदायिक वन उपभोक्ता समूहहरु, महिला समूह, युवा क्लब, कृषक समूह आदिका प्रतिनिधिहरुसँग लक्षित समूह छलफल गरी यस सम्बन्धी प्राथमिक जानकारी संकलन गरिएको थियो।
५	संस्कृति (ऐतिहासिक, साँस्कृतिक र धार्मिक स्थल, साँस्कृतिक मान्यता, चालचलन र परम्परा, प्रमुख चाडबाड र अन्य प्रथा, अन्तिम संस्कार गर्ने स्थल)	स्थानीय व्यक्तिहरुसँग छलफल र परामर्शका साथै प्रत्यक्ष स्थलगत अवलोकन जस्ता विधिहरुद्वारा यस विषयमा प्राथमिक जानकारी संकलन गरिएको थियो।

क्र.स.	विषयवस्तु	तथ्यांक संकलन विधि
६	जग्गाको स्वामित्व	आयोजनालाई आवश्यक पर्ने जग्गाको क्षेत्रफल र स्वामित्व पत्ता लगाउनको लागि नापी कार्यालयबाट नक्सा प्राप्त गरी त्यसलाई डिजिटाइज गरी आयोजनाको नक्सासँग खप्ट्याई जग्गाको कित्ताहरु पहिचान गरिएको थियो र कित्ताको स्वामित्व मालपोत कार्यालयबाट प्राप्त गरिएको थियो।
७	प्रत्यक्ष प्रभावित परिवारहरुको सामाजिक-आर्थिक अवस्था	आयोजनाद्वारा प्रत्यक्ष प्रभावित परिवारहरुको जनगणना विधिद्वारा घरधुरी सर्वेक्षण प्रश्नावली प्रयोग गरी गरिएको थियो।

३.७ तथ्याङ्क विश्लेषण

सङ्कलित तथ्याङ्कलाई प्रतिवेदनको आवश्यकता अनुसार उपयुक्त परिमाणात्मक तथा वर्णनात्मक रुपमा विश्लेषण गरी प्रस्तुत गरिएको थियो।

भौतिक वातावरणः नक्साको विश्लेषण गरी भू-उपयोग र नदीनालाको वितरणको अवस्था अध्ययन गरिएको थियो। भौगोलिक अवस्था र भौगर्भिक जानकारीको आधारमा आयोजना क्षेत्रमा पहिरो आदिको जोखिमको अवस्था विश्लेषण गरिएको थियो। बहाव सम्बन्धी तथ्याङ्कलाई आयोजनाको लागि डिजाइन बहाव निकाल्न र बाढीको आंकलन गर्न उपयोग गरिएको थियो।

जैविक वातावरणः वनस्पतिको बाहुल्यताको आधारमा आयोजना क्षेत्रको वनको प्रकारलाई वर्णन गरिएको थियो। वनस्पतिको पहिचानको लागि स्तरीय सन्दर्भ र चेकलिस्टहरुको प्रयोग गरिएको थियो (पोलुनिन्, १९८४ र स्टेनटन, १९७२)। वैज्ञानिक नामको लागि प्रेस एट.अल. (२०००) सँग रुजु गरिएको थियो। वन अध्ययनको क्रममा नापिएका रुखको व्यास र उचाईको आधारमा काटिने रुखहरुको खडा आयतन गणना गरिएको थियो। जैविक वातावरणीय तथ्याङ्कहरू विश्लेषणको लागि क्षति हुने रुखहरूको आयतन निकालिएको थियो। क्षति हुने रुखको आयतन निकाल्दा वन नियमावली, २०७९ मा उल्लेख गरिए बमोजिम गरिएको थियो।

सामाजिक-आर्थिक-सांस्कृतिक वातावरणः सामाजिक-आर्थिक-सांस्कृतिक वातावरणका तथ्याङ्कलाई पनि परिमाणात्मक तथा वर्णनात्मक रुपमा विश्लेषण गरिएको थियो र आयोजना क्षेत्रको सामाजिक-आर्थिक-सांस्कृतिक अवस्थाको चित्रण गरिएको थियो।

३.८ सार्वजनिक सुनुवाई

वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन प्रतिवेदन तयारीको सिलसिलामा वातावरण संरक्षण नियमावली, २०७७ को नियम ६ को उपनियम १ बमोजिम मिति २०७९/०७/२७ र २९ गते क्रमशः संखुवासभा जिल्लाको सिलिचोङ गाउँपालिका, वडा नं. ५ को गौथाला र ५ नं वडा कार्यालय, याफुमा प्रस्तावको बारेमा सार्वजनिक सुनुवाईको आयोजना गरी राय सुझाब सङ्कलन गरिएको थियो।

ती सार्वजनिक सुनुवाईका क्रममा प्रभावित स्थानीय संघसंस्था, समुदाय, वन उपभोक्ता समूहको प्रतिनिधि, स्थानीय तहका प्रतिनिधि लगायत अन्य सरोकारवालाहरुलाई समेत सहभागी गराइएको थियो। सार्वजनिक सुनुवाई हुने मिति, स्थान, समय र आयोजनाको सम्बन्धमा प्रचारप्रसार गर्नका लागि सार्वजनिक सुनुवाई गर्नु पुर्व आर्थिक अभियान राष्ट्रिय दैनिकमा २०७९/०७/२२ मा सार्वजनिक सुनुवाई सम्बन्धी सूचना प्रकाशन गरिएको थियो, सो पत्रिकामा २०७९/०७/२७ दुवै स्थानमा राखिएता पनि सिलिचोङ गाउँपालिका-५को अनुरोधमा दोस्रो सार्वजनिक सुनुवाइ, २०७९/०७/२९ मा सिलिचोङ गाउँपालिका वडा नं. ५ को कार्यालयको भवन याफुमा आयोजना गरिएको थियो। साथै स्थानीय तहका सम्बन्धित वडा कार्यालय र आयोजना क्षेत्रको सार्वजनिक स्थलमा पनि सूचना टाँस पनि गरिएको थियो। सार्वजनिक सुनुवाईको विस्तृत विवरण प्रतिवेदनको अनुसूची ८ मा समावेश गरिएको छ।

परामर्शदाताद्वारा आयोजित यस सार्वजनिक सुनुवाई कार्यक्रममा प्रस्तावकका प्रतिनिधिको पनि उपस्थिति रहेको थियो। औपचारिक रुपमा संचालन गरिएको यो कार्यक्रममा अध्ययन टोली सदस्यले आयोजनाका विशेषताको बारेमा जानकारी दिंदै र वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन प्रतिवेदनको सारांश वाचन गरी सुनाएका थिए। कार्यक्रम सुरु हुनु अघि सहभागीहरुलाई मस्यौदा वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन प्रतिवेदनको सारांश पनि वितरण गरिएको थियो। आयोजकका तर्फबाट प्रस्तुति पछि मन्तव्य, वक्तव्य र रायसुझावहरुको लागि समय प्रदान गरिएको थियो। वक्ताहरुलाई पर्याप्त समय दिइएको र सम्भव भएसम्म सबै सार्वजनिक प्रश्नहरुको उत्तर दिने प्रयास गरिएको थियो। कार्यक्रमका फोटोग्राफहरु रेकर्ड गरिएको थियो। सहभागीहरुको उपस्थिति उठाई तिनको रायसुझावहरु पनि टिपोट गरिएको थियो। ती रायसुझावहरुलाई प्रतिवेदनमा सम्बोधन गरिएको छ। सार्वजनिक सुनुवाई कार्यक्रमको माइन्युटलाई पनि यस प्रतिवेदनको अनुसूची ८ मा समावेश गरिएको छ।

तालिका १९: सार्वजनिक सुनुवाई कार्यक्रम र सहभागी

क्र.स.	मिति	स्थान	सहभागी महिला	सहभागी पुरुष	जम्मा सहभागी
१	२०७९/०७/२७	गौथाला, सिलिचोङ्ग ५	३	३९	४२
२	२०७९/०७/२९	याफु, सिलिचोङ्ग ५	११	४६	५७

३.९ सार्वजनिक सूचना प्रकाशन र लिखित रायसुझाव माग

वातावरण संरक्षण नियमावली, २०७७ को नियम ७ को उपनियम २ बमोजिम प्रस्ताव कार्यान्वयन हुने स्थानीय तह तथा त्यस क्षेत्रमा रहेका सम्बन्धित सरोकारवाला निकाय, व्यक्ति वा संस्थालाई प्रस्तावको कार्यान्वयनबाट वातावरणमा पर्न सक्ने प्रभावको सम्बन्धमा सात (७) दिनभित्र लिखित रायसुझाव उपलब्ध गराउन नियमावलीको अनुसूची ९ बमोजिमको ढाँचामा त्यस्तो स्थानीय तहको

कार्यालय, सो क्षेत्रमा रहेको शैक्षिक संस्था, स्वास्थ्य संस्था वा सार्वजनिक स्थलमा सूचना टाँस गरी मुचुल्का तयार गरिएको थियो। सोही बमोजिमको सूचना २०८१/१०/१३ गतेको सोर्य दैनिक पत्रिकामा प्रकाशन गरिएको थियो। सूचनाको टाँसका मुचुल्काहरु र प्रकाशित सूचनालाई यस प्रतिवेदनको अनुसूची १० मा समावेश गरिएको छ।

३.१० सिफारिस सङ्कलन

मस्यौदा वातावरणीय प्रतिवेदन प्रभावित गाउँपालिकाहरु सिलिचोङ गा.पा, मकालु गा.पा. र मकालु बरुण राष्ट्रिय निकुञ्ज कार्यालयलाई उपलब्ध गराई वातावरण संरक्षण नियमावली, २०७७ को नियम ८ को उपनियम ८ बमोजिम रायसुझाव सहितको सिफारिस पत्रहरु सिलिचोङ्ग र मकालु गाउँपालिकाहरुबाट प्राप्त गरिएको थियो।

३.११ वातावरणीय प्रभावहरुको पहिचान एवं विश्लेषण

आयोजना क्षेत्रको स्थलगत अध्ययनबाट प्राप्त त्यहाँको विद्यमान वातावरणीय अवस्था सम्बन्धी सूचनाहरु तथा सन्दर्भ सामग्रीहरुको पुनरावलोकनबाट प्राप्त जानकारीहरुको आधारमा आयोजना सम्बन्धी क्रियाकलापहरुलाई मध्यनजर गर्दै प्रस्ताव कार्यान्वयन गर्दा हुने वा हुनसक्ने सम्भाव्य नकारात्मक र अनुकूल प्रभावको पहिचान गरिएको थियो। त्यसैगरी स्थानीय सरोकारवालाहरुसँग औपचारिक एवं अनौपचारिक परामर्श तथा छलफलका क्रममा उठेका सवालहरुलाई पनि टिपोट गरिएको थियो। पहिचान गरिएका प्रभावहरुलाई राष्ट्रिय वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन निर्देशिका, २०५० ले सुझाए बमोजिम तिनको परिमाण, सीमा र समयावधिको आधारमा विभिन्न अङ्कमान प्रदान गरी तह निर्धारण र उल्लेखनीयताको मूल्याङ्कन गरिएको थियो। प्रभावका यी पक्षको विस्तार तल गरिएको छ:

तालिका २०: प्रभावको बर्गिकरण

असरका प्रकार	भौतिक, रासायनिक, जैविक, सामाजिक-आर्थिक-सांस्कृतिक
प्रकृति	प्रत्यक्ष वा अप्रत्यक्ष
परिमाण	उच्च/वृहत, मध्यम वा निम्न
सिमा	स्थान विशेष, स्थानीय र क्षेत्रीय
समयावधि	अल्पकालीन, मध्यकालीन र दीर्घकालीन

प्रभावको परिमाण, सीमा र समयावधिको आधारमा तिनलाई अङ्कमान गर्ने विधि तलको तालिकामा प्रस्तुत गरिएको छ।

तालिका २१: प्रभावको तह निर्धारणको तरिका

परिमाण	अङ्कमान	सीमा/फैलावट	अङ्कमान	अवधि	अङ्कमान
उच्च/वृहत	६०	क्षेत्रीय	६०	दीर्घकालीन	२०
मध्यम	२०	स्थानीय	२०	मध्यकालीन	१०
निम्न	१०	स्थान विशेष	१०	अल्पकालीन	०५

श्रोत: राष्ट्रिय वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन निर्देशिका, २०५०

प्रभावहरुको परिमाण, सीमा र अवधिको आधारमा प्रदान गरिएको अङ्कमानहरुलाई जोडी प्राप्त कुल अङ्कमानको आधारमा तिनको उल्लेखनीयताको निक्यौंल गरिएको थियो। यो प्रक्रिया तल तालिकामा प्रस्तुत गरिएको छ।

तालिका २२: उल्लेखनीयताको मापन गर्ने तरिका

जम्मा अङ्कमान	उल्लेखनीयता
७४ भन्दा माथि	धेरै उल्लेखनीय अथवा धेरै महत्वपूर्ण
४५ देखि ७४ सम्म	उल्लेखनीय अथवा महत्वपूर्ण
४५ भन्दा तल	उल्लेखहीन अथवा महत्वहीन

३.१२ प्रतिवेदन तयारी

वातावरण संरक्षण नियमावली, २०७७ को नियम ७ को उपनियम (५) को खण्ड (ग) सँग सम्बन्धित अनुसूची १२ ले प्रस्तुत गरेको वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन प्रतिवेदनको ढाँचामा उल्लेख गरिएका विषयहरु र स्वीकृत कार्यसूचीले प्रस्तुत गरेका पक्षहरुलाई समेटेर वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन प्रतिवेदन तयार गरिएको छ। स्वीकृत कार्यसूचीले निर्देश गरे बमोजिमका विधि र प्रक्रिया अवलम्बन गरी संकलन गरिएका तथ्यांक र विवरणको आधारमा प्रतिवेदन तयार गरिएको छ। नियमावलीमा उल्लेख भए बमोजिम अध्ययन प्रक्रियामा प्रकाशन गरिएका सूचनाहरु, सूचना टाँसका प्रमाणहरु, लिखित रायसुझावका प्रतिहरु, बैठक वा सार्वजनिक सुनुवाईका माइन्युटहरु, सम्बन्धित स्थानीय निकायका सिफारिसका प्रतिहरु र स्वीकृत कार्यसूचीलाई पनि अनुसूचीका रुपमा प्रतिवेदनमा संलग्न गरी प्रतिवेदन स्वीकृतिको लागि पेश गरिएको छ।

परिच्छेद ४: कानुनहरुको पुनरावलोकन

प्रस्तावित आयोजनाको वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन प्रतिवेदन तयारीको सिलसिलामा आयोजनासँग आकर्षित हुने नीति, ऐन, नियमावली, निर्देशिका तथा अन्तर्राष्ट्रिय सन्धी सम्झौताहरूको दफा, नियम, खण्ड तथा सम्बन्धित बुँदाहरू पुनरावलोकन गरिएका छन्।पुनारावलोकन गरिएका कानुनी दस्तावेजहरू तल प्रस्तुत गरिएका छन।

तालिका २३: पुनारावलोकन गरिएका कानुनी दस्तावेजहरू

क्र.स.	नीति, रणनीति, ऐन, नियमावली, निर्देशिका, मापदण्ड, महासन्धि, अभिसन्धि	धारा, दफा, नियम, खण्ड आदि	विवरण
क. संविधान			यस आयोजनाले नेपालको संविधानको अधिनमा रहेर कार्यहरू गर्ने छ।
१	नेपालको संविधान	धारा २५(२)	सार्वजनिक हितका लागि बाहेक राज्यले कुनै व्यक्तिको सम्पत्ति अधिग्रहण गर्ने, प्राप्त गर्ने वा त्यस्तो सम्पती उपर अरू कुनै प्रकारले कुनै अधिकारको सिर्जना गर्ने छैन।तर कुनै पनि व्यक्तिले गैरकानूनी रूपले आर्जन गरेको सम्पत्तिको हकमा यो उपधारा लागू हुने छैन।
		धारा २५(३) उपधारा (२)	सार्वजनिक हितका लागि राज्यले कुनै पनि व्यक्तिको सम्पत्ति अधिग्रहण गर्दा क्षतिपूर्तिको आधार र कार्य प्रणाली ऐन बमोजिम हुनेछ ।
		धारा ३०(१)	प्रत्येक नागरिकलाई स्वच्छ र स्वस्थ वातावरणमा बाँच्न पाउने हक हुनेछ।
		धारा ५१(च) बुँदा २	विकासका दृष्टिले पछाडि परेका क्षेत्रलाई प्राथमिकता दिँदै सन्तुलित, वातावरण अनुकूल, गुणस्तरीय तथा दीगो रूपमा भौतिक पूर्वाधारको विकास गर्नुपर्ने हुनेछ।।
		धारा ५१(छ) बुँदा ५	जनसधरणमा वातावरणीय स्वच्छता सम्बन्धी चेतना बढाई औद्योगिक एवं भौतिक विकासबाट वातावरणमा पर्न सक्ने जोखिमलाई न्यूनीकरण गर्दै वन, वन्यजन्तु, पंक्षी, वनस्पति तथा जैविक विविधताको संरक्षण, संवर्धन र दीगो उपयोग गर्नुपर्ने हुनेछ ।
ख. योजना तथा नीतिहरू			

१	सोह्रौं योजना (आर्थिक वर्ष २०८१/८२-२०८५/८६)	खण्ड ८.१	जलविद्युतको विकास गरी ऊर्जा सुरक्षा सुनिश्चित गर्ने लक्ष्य लिएको छ। सोह्रौं योजना अनुसार जल, वायु, माटो, ध्वनि, रासायनिक लगायत सबै प्रकारका प्रदूषणको रोकथाम र न्यूनीकरण गरी जलविद्युतको विकास गर्ने लक्ष्य रहेको छ।
२	फोहोरमैला व्यवस्थापन राष्ट्रिय नीति, २०७९		यस नीतिले फोहोरमैलाको दीगो व्यवस्थापनद्वारा, नागरिकको स्वच्छ र स्वस्थ वातावरणमा बाँच्न पाउने हकको सुनिश्चित गर्ने उद्देश्य राखेको छ।
३	राष्ट्रिय जलस्रोत नीति, २०७७		यस नीति अनुसार जल विद्युतमा गरिने विकासले राष्ट्रिय आर्थिक विकासको लागि आवश्यक ऊर्जा उपलब्ध गराउन तथा बचत हुने ऊर्जाको निकासीबाट राष्ट्रिय आम्दानी वृद्धिमा टेवा पुर्याउनका निमित्त सहयोग हुनेछ।
४	राष्ट्रिय वातावरण नीति, २०७६		यस नीतिको मुख्य लक्ष्य भनेको प्रदूषण नियन्त्रण, फोहोरमैला व्यवस्थापन र हरियाली प्रवर्धन गरी नागरिकको स्वच्छ र स्वस्थ वातावरणमा बाँच्न पाउने हकको सुनिश्चितता गर्नु हो। यस नीतिको मुख्य उद्देश्यहरू भनेको सबै प्रकारका प्रदूषणको रोकथाम, नियन्त्रण र न्यूनीकरण गर्ने; सबै स्रोतहरूबाट सिर्जित फोहोरमैलाको व्यवस्थापन गर्ने; शहरी तथा नगर क्षेत्रको हरियाली विस्तार गर्ने; विकासको सबै आयामहरूमा वातावरणीय चासोलाई मूल प्रवाहीकरण गर्ने; प्रदूषण पीडितलाई वातावरणीय न्यायको सुनिश्चितता गर्ने; वातावरण संरक्षण तथा प्राकृतिक स्रोतको दीगो व्यवस्थापनमा जनसहभागिता जुटाउने, वातावरण संरक्षण र व्यवस्थापनका लागि शोध, अनुसन्धान र क्षमता अभिवृद्धि गर्ने; सम्भव भएसम्म उपलब्ध स्रोत साधनको पुनः प्रयोग र पुनःप्रशोधन गर्ने। त्यस्तै, ध्वनि, जल र वायुसँग सम्बन्धित प्रदूषण रोकथाम र नियन्त्रणका मापदण्डलाई निर्धारण गरी कार्यान्वयनमा ल्याउने र जलवायु अनुकूलित गाउँ कार्यक्रम पनि सञ्चालनमा ल्याउने रहेको छ।
५	राष्ट्रिय जलवायु परिवर्तन नीति, २०७६		विश्वव्यापी तापक्रममा भएको वृद्धिको असर, जलवायु परिवर्तन सम्बन्धी प्राकृतिक प्रकोपहरू जस्तै हिमताल फुट्ने, बाढी र अनिकालको साथसाथै मानव

			स्वास्थ्यमा देखिएका नकारात्मक प्रभावहरूलाई कम गर्नका लागि राष्ट्रिय जलवायु परिवर्तन नीति, २०७६ लाई लागू गरिएको हो। पर्यटन, ऊर्जा क्षेत्र र समाजको उत्थानका लागि नीतिको सहयोगमा प्रगतिशील समाज निर्माणको दिशामा विभिन्न क्षेत्रलाई निर्देशित गर्ने उद्देश्यका साथ यस नीतिलाई लागू गरिएको हो। यस नीतिको उद्देश्य भनेको जलवायु परिवर्तनका प्रतिकूल प्रभावहरूलाई सम्बोधन गर्नु र यसबाट सिर्जना भएका अवसरहरूको उपयोग गरी जीवनस्तर सुधार र जलवायुमैत्री भौतिक, सामाजिक र आर्थिक विकास हासिल गर्नु हो। यस नीतिको मुख्य लक्ष्य भनेको जलवायु परिवर्तनको प्रतिकूल असरहरूलाई कम गरेर जीवन यापन सुधार गर्नु हो र जलवायु परिवर्तनका प्रतिकूल असरहरुलाई अनुकूल बनाउनु, कम कार्बन उत्सर्जन गर्ने सामाजिक-आर्थिक विकासको बाटो अपनाएर राष्ट्रिय र अन्तर्राष्ट्रिय मौसम परिवर्तन सम्बन्धी सम्झौता गरेर देशलाई हौसला प्रदान गर्ने र सहयोग गर्नु रहेको छ। यस आयोजनाले निर्माणको क्रममा जलवायु परिवर्तनको कारक रहने कार्यहरूलाई सकेसम्म कम गरिनेछ।
६	राष्ट्रिय वन नीति, २०७५		यस नीतिको लक्ष्य वन, संरक्षित क्षेत्र, जलाधार, जैविक विविधता, वन्यजन्तु र वनस्पतिको दीगो र सहभागिता मूलक व्यवस्थापनबाट वन जन्य वस्तु तथा सेवाको उत्पादन एवं मूल्य अभिवृद्धि र तिनको न्यायोचित वितरण गर्नु रहेको छ। यस नीतिका उद्देश्यहरू वन क्षेत्रको उत्पादकत्व, उत्पादन र वातावरणीय सेवामा अभिवृद्धि गर्ने, वन पैदावारमा आत्मनिर्भर भई मूल्य अभिवृद्धि सहित निर्यात प्रवर्द्धन गर्ने, संरक्षित क्षेत्र, सिमसार क्षेत्र तथा वन व्यवस्थापन पद्धतिहरूबाट पर्यटन प्रवर्द्धनमा उल्लेख योगदान पुर्याउने, वन क्षेत्रको संरक्षण र सोको बहुआयमिक उपयोग गर्ने र हालको वन क्षेत्रलाई घट्न नदिई विभिन्न प्रकारका क्षति भएका वनको पुनर्स्थापना गर्ने रहेको छ।

७	विपद् जोखिम न्यूनीकरण राष्ट्रिय नीति, २०७५		यस नीतिको उद्देश्य प्राकृतिक तथा गैर प्राकृतिक विपदबाट सर्वसाधारणको जीउ ज्यान र सार्वजनिक, निजी तथा व्यक्तिगत सम्पत्ति, प्राकृतिक एवम् साँस्कृतिक सम्पदा र भौतिक संरचनामा हुने क्षति कम गर्नु रहेको छ। सोही बमोजिम यस आयोजनामा पनि विपद् जोखिम न्युनीकरणका विभिन्न उपायहरू प्रस्तुत गरिएका छन्। विपद् व्यवस्थापन कार्ययोजना बनाई कार्यान्वयन गर्ने प्रतिबद्धता व्यक्त गर्दछ।
८	राष्ट्रिय भूमि नीति, २०७५		यस नीतिको उद्देश्य भूमिको न्यायिक वितरण,महत्तम उपयोग र सुशासन मार्फत मुलुकको आर्थिक समृद्धि र जनताको जीवनस्तरमा गुणात्मक परिवर्तन ल्याउने रहेको छ। यस आयोजनाले पनि राष्ट्रिय भूमि नीतिमा रहेका प्रावधान अनुसार नै कार्य गर्ने छ।
९	भू-उपयोग नीति, २०७२		यस नीतिले कृषि योग्य जमिनलाई अखण्ड राख्ने प्राथमिकता दिएको छ। साथै निर्दिष्ट भू-उपयोग योजनाको आधारमा उपयोग क्षेत्र र भूमि तथा भूमि श्रोत उपयोग गर्ने व्यवस्था सुनिश्चित गर्ने नीति लिएको छ। यस नीतिले राष्ट्रको दीगो सामाजिक, आर्थिक र वातावरणीय विकास र समृद्धिको खोजीमा उपलब्ध जमिन र जमिनको श्रोतहरूको महत्व तथा उपयोगको कल्पना गर्दछ। प्राकृतिक प्रकोपमा पहिचान गरिएका क्षेत्रहरूमा निश्चित निर्देशित गतिविधिहरूलाई मात्र अनुमति दिइएको विषयमा जनचेतना आएको छ। यसपछि भौतिक संरचनाको निर्माणमा प्राकृतिक विपदसँगै नव सिर्जित जोखिमलाई पनि ध्यान दिनुपर्ने उल्लेख गरिएको छ।
१०	पूर्वाधार विकास आयोजनाको लागि जग्गा प्राप्ति, पुनर्वास र पुनर्स्थापना नीति, २०७१		यस नीतिले मूल्यांकन र विकास आयोजनाहरूमा जग्गा अधिग्रहण र पुनर्स्थापना पक्षहरूको लागी स्पष्ट निर्देशिका प्रदान गरेको छ। सार्वजनिक हित र पूवार्धार विकास आयोजना संचालनका लागि आवश्यक पर्ने जग्गा प्राप्ति, न्यायोचित मुआब्जा, क्षतिपूर्ति, उपयुक्त पुनर्वास तथा पुनर्स्थापनाको व्यवस्था गर्दै आयोजनाबाट प्रभावित परिवारहरूको सामाजिक र

			आर्थिक अवस्था सुदृढ गर्नु हो। आयोजनाको कार्यावयनबाट स्थानीय व्यक्ति, परिवार वा समुदाय विस्थापन नै नहुने वा सकेसम्म न्यून विस्थापनको अवस्था सृजना गर्न देहाय अनुसारका नीतिहरू हुनेछन्। • आयोजना छनौट गर्दा सोबाट हुन सक्ने भौतिक र आर्थिक र सामाजिक विस्थापनलाई न्यूनीकरण गर्ने गरी तयार गरिएको विकल्पलाई प्राथमिकता दिने। • आयोजना संचालनबाट प्रभावित व्यक्ति, समुदाय तथा संवेदनशील समूहमा पर्न जाने प्रभाव पहिचान गर्न सामाजिक प्रभाव मूल्यांकन गर्ने। • भौतिक रूपमा विस्थापित व्यक्तिहरूलाई स्कूल, स्वास्थ्य चौकी, खानेपानी, सुरक्षा आदि जस्ता सुविधाहरू सहित पुनर्वास गर्नु पर्दछ। • सुविधाहीन ,जनजाति र आदिवासी, दलित, भूमिहीन, महिला, विशेष गरी महिलाले नेतृत्व गरेका घर परिवार, गरीब समूह र जेष्ठ नागरीकहरूलाई क्षतिपूर्ति र पुनर्वासको अतिरिक्त विशेष सुविधा र सहयोग प्याकेजको हकदार छान्ने। • आफ्नो स्वामित्वको जग्गा कतै पनि नभएका वा आफू बसोबास गरेको जग्गाको स्वामित्वको कुनै पहिचान योग्य कानूनी आधार नभएका विस्थापित व्यक्तिहरूलाई जग्गा बाहेकका अन्य सम्पत्तिको क्षतिपूर्ति तथा पुनर्स्थापना सहायता पाउने वातावरण सुनिश्चित गर्ने। यस नीतिमा प्रभावितको वर्गीकरण गरी क्षतिपूर्ति गर्नुपर्ने व्यवस्था रहेकोमा सोही बमोजिम यस आयोजनाले प्रभावितको वर्गीकरण गरी क्षतिपूर्तिको समेत व्यवस्था गरेको छ।
११	राष्ट्रिय सिमसार नीति, २०६९		यस नीतिमा सिमसारहरूको संरक्षण, पुनः स्थापना र प्रभावकारी व्यवस्थापनको आवश्यकताको उल्लेख गरिएको छ। यसका अतिरिक्त यसका उद्देश्यहरूले सिमसारका स्रोतहरूको सदुपयोग र त्यस्ता सिमसार

			भएको जमिनमा निर्भर समुदायलाई सहयोग पुर्याउने कुरामा जोड दिन्छ। विकास गतिविधिहरूले सिमसारको गुणस्तरमा कमी ल्याउनु हुँदैन भनेर पनि यसले स्पष्ट पार्दछ। यस नीतिले स्वामित्व, जोखिम, व्यवस्थापन र महत्वमा आधारित भएर सिमसार भूमिको वर्गीकरण गरेको छ। नेपालको सिमसार नीतिले सिमसारको जैविक प्रणालीलाई संरक्षण र यसको भागहरूको दीगो उपयोगका लागि स्थानीय समुदायको सहभागिता सुनिश्चित गर्दछ। यस आयोजनाले रहने जैविक विविधताको संरक्षण गर्नेछ।
१२	जलविद्युत विकास नीति, २०५८		जलविद्युत विकास नीति २०५८ को प्रावधान अनुसार सबैभन्दा न्यूनतम बहाव हुने महिनाको औसत बहावको कम्तीमा १० प्रतिशत पानी छोड्नुपर्ने हुन्छ र यस आयोजनाले पनि सबैभन्दा न्यूनतम बहाव हुने महिनाको औसत बहावको कम्तीमा १० प्रतिशत पानी छोड्ने व्यवस्था गरेको छ।
		खण्ड (५)को उपखण्ड (७)	वातावरणलाई जोगाउनु पर्ने
		खण्ड (५)को उपखण्ड (८)	प्रभावहरूलाई न्यूनीकरण गर्नुपर्ने
		उपखण्ड (५)-२	स्थानीय बासिन्दाहरूलाई रोजगारीको अवसर
		खण्ड (६)को उपखण्ड ६.१	जंगलमा रहेका जीवजन्तुहरूलाई पिउनका लागि छोड्नु पर्ने पानीको मात्रा, घरजग्गा अधिग्रहण, पुनर्स्थापना तथा पुनर्वास गर्नु पर्दा आयोजना प्रभावित क्षेत्रका स्थानीय बासिन्दाहरूलाई सहजीकरण गर्नुपर्ने।
ग. ऐनहरू			
१	तथ्यांक ऐन, २०७९	दफा ७	सरकारी निकाय वा सार्वजनिक संस्थाले तथ्यांक संकलन गर्न सक्ने
		दफा ८	अनुमति सम्वन्धि व्यवस्था
		दफा ९	तथ्यांक प्रमाणित गराउनु पर्ने व्यवस्था
		दफा १०	गोपनियता सम्वन्धि व्यवस्था रहेको छ

			स्वच्छ र स्वस्थ वातावरणमा बाँच्न पाउने प्रत्येक नागरीकको मौलिक अधिकारको संरक्षण गर्न, वातावरणीय प्रदूषण वा ह्रासबाट हुने क्षति बापत पीडितलाई प्रदूषक बाट क्षतिपूर्ति उपलब्ध गराउन, वातावरण र विकास बीच समुचित सन्तुलन कायम गर्न, प्रकृति, वातावरण र जैविक विविधतामा पर्ने प्रतिकूल वातावरणीय प्रभाव न्यूनीकरण गर्न तथा जलवायु परिवर्तनको चुनौतीलाई सामना गर्नको लागि वातावरण संरक्षण सम्बन्धी प्रचलित कानूनलाई संशोधन र एकीकरण गर्न वाञ्छनीय भएको हो।
२	वातावरण संरक्षण ऐन, २०७६	दफा ३	प्रस्तावकले तोकिए बमोजिमका प्रस्तावहरूको संक्षिप्त वातावरणीय अध्ययन प्रतिवेदन वा प्रारम्भिक वातावरणीय परीक्षण वा मन्त्रालयबाट तोकिए बमोजिमको प्रस्ताव स्वीकृत नगराई कार्यान्वयन गर्न/गराउन नहुने व्यवस्था गरेको छ।
		दफा १० को उपदफा (५)	बमोजिम नकारात्मक प्रभाव न्युनीकरणका उपाय अवलम्बन गर्दा प्रवासित स्थानीय समुदायलाई आयोजनाले सहभागी गराउनु पर्ने हुन्छ।
		दफा ३१ को उपदफा (१) (२)	यस ऐन अन्तर्गत बनेका निर्देशिका, मापदण्ड, कार्यविधि कार्यान्वयन भए नभएको मन्त्रालय वा विभागले अनुगमन तथा निरीक्षण व्यवस्थापन गर्नुपर्ने छ। साथै प्रदेश सरकार वा स्थानीय निकाय अन्तर्गत बनेका निर्देशिका, मापदण्ड, कार्यविधि कार्यान्वयन भए नभएको हेर्ने अनुगमन तथा निरीक्षण व्यवस्थापन गर्नुपर्ने रहेको छ तथा यस आयोजनाले पनि सोही बमोजिम अनुगमन तथा निरीक्षण गर्ने छ।
३	भूमि सम्बन्धी (आठौं संशोधन) ऐन, २०७६	दफा (१२) ग	ऐन बमोजिम संस्थाले खरिद गरेको जग्गा कसैलाई पनि बिक्री वितरण गर्न, हक हस्तान्तरण गर्न वा सट्टापट्टा गर्न नपाउने उल्लेख गरिएको छ।
४	भू-उपयोग ऐन, २०७६	परिच्छेद २ को दफा (४) को उपदफा (१)	भूमिको वर्गीकरण, समुचित उपयोग र प्रभावकारी व्यवस्थापनको माध्यमबाट अधिकतम र दीगो लाभ हासिल गर्ने सम्बन्धमा आवश्यक व्यवस्था गर्न रहेको छ। यस आयोजनाले पनि भूमिको समुचित उपयोग र प्रभावकारी व्यवस्थापन गर्नेछ।

५	वन ऐन, २०७६		यस आयोजनाले पनि आयोजना सञ्चालनको लागि वनक्षेत्र उपलब्ध गराउँदा जति वनक्षेत्र प्रयोग गर्नु पर्ने हो कम्तीमा त्यति नै क्षेत्रमा रूख रोप्ने व्यवस्था गर्नका साथै रोपिएका रुखहरूको पाँच वर्षसम्म हेरविचार गर्नको लागि आयोजनाले रकम उपलब्ध गराउने व्यवस्था पनि प्रतिवेदनमा गरेको छ।
		दफा ३	कसैले पनि जग्गा प्रयोगको ढाँचा परिवर्तन गर्न सक्दैन, वन जग्गा प्रयोग गर्न र जग्गा सट्टापट्टामा लिन नेपाल सरकारको अनुमति बिना लिन सक्दैन।
		दफा ४२ उपदफा (१)	राष्ट्रिय प्राथमिकता प्राप्त आयोजना, लगानी बोर्डबाट लगानी स्वीकृत भएको योजना, राष्ट्रिय गौरवका आयोजना सञ्चालन गर्न वनक्षेत्रको प्रयोग गर्नु बाहेक अन्य कुनै पनि विकल्प नभएमा र प्रचलित कानून बमोजिमको वातावरणीय परीक्षणबाट त्यस्तो योजना सञ्चालन गर्दा वातावरणमा उल्लेखनीय प्रतिकूल असर नपर्ने देखिएमा नेपाल सरकारले त्यस्तो योजना सञ्चालन गर्नको निमित्त राष्ट्रिय वनको कुनै भाग प्रयोग गर्न तोकिए बमोजिम स्वीकृति दिन सक्नेछ।
		दफा ४२ को उपदफा २ (१)	योजना सञ्चालनको लागि वनक्षेत्र उपलब्ध गराउँदा जति वनक्षेत्र प्रयोग गर्नु पर्ने हो कम्तीमा त्यति नै क्षेत्रमा रूख रोप्नको लागि सम्भव भएसम्म आयोजना स्थलको नजिक पर्ने राष्ट्रिय वनक्षेत्रसँग जोडिएको र समान भौगोलिक र परिस्थितिकीय क्षेत्रमा पर्ने तथा वनको विकास गर्न सकिने भू-बनोट भएको जग्गा उपलब्ध गराउनु पर्नेछ।
		दफा ४२ को उपदफा ६(२) वा ५	रोपिएको रुखहरूको पाँच वर्षसम्म हेरविचार गर्नको लागि आयोजना सञ्चालकले रकम उपलब्ध गराउनु पर्नेछ।
६	उपभोक्ता संरक्षण ऐन, २०७५	दफा (१५) को उपदफा (१)	प्रत्येक उपभोक्तालाई गुणस्तरीय वस्तु वा सेवा प्राप्त गर्ने अधिकार हुनेछ।
		उपदफा (१)	सर्वसामान्यतामा नकरात्मक प्रभाव नपर्ने गरी उपभोक्ताको हक, हित र सरोकार संरक्षण गर्ने प्रयोजनको लागि प्रत्येक उपभोक्तालाई वस्तु वा

			सेवामा सहज पहुँचको अधिकार, स्वच्छ प्रतिस्पर्धात्मक मूल्यमा गुणस्तरीय वस्तु वा सेवाको छनौट गर्न पाउने अधिकार हुनेछ।
७	बालबालिका सम्बन्धी ऐन, २०७५	दफा (६)	बालबालिका विरूद्धको कसुर सम्बन्धी व्यवस्था गरेको छ।
		दफा (७) उपदफा (९)	चौध वर्ष मुनिका बालबालिकालाई जोखिमपूर्ण काममा लगाउन नपाइने उल्लेख गरेको छ ।
८	विपद् जोखिम न्यूनीकरण तथा व्यवस्थापन ऐन, २०७४		विपद् व्यवस्थापनका सबै क्रियाकलापको समन्वयात्मक र प्रभावकारी रूपमा व्यवस्थापन गरी प्राकृतिक तथा गैरप्राकृतिक विपद्बाट सर्वसाधारणको जीउज्यान र सार्वजनिक, निजी तथा व्यक्तिगत सम्पत्ति, प्राकृतिक एवम् साँस्कृतिक सम्पदा र भौतिक संरचनाको संरक्षण गर्न पर्नेछ।
९	स्थानीय सरकार संचालन ऐन, २०७४		माटो, वन र अन्य प्राकृतिक स्रोतहरूको संरक्षण र वातावरणीय संरक्षण गतिविधिहरूको कार्यान्वयनको लागि स्थानीय निकायहरूलाई सशक्त बनाउँछ। गाउँपालिका, नगरपालिका र जिल्ला समन्वय समितिले वातावरण र जैविक विविधताको संरक्षण सम्बन्धी कार्यक्रमको निर्माण तथा कार्यान्वयनका लागि र स्थानीय स्तरको योजना तथा कार्यक्रमको निर्माणको क्रममा वातावरणको संरक्षणको लागि पर्याप्त प्राथमिकता दिन जिम्मेवार हुनेछन्। यस आयोजनाले स्थानीय निकायसँग समन्वय गरी निर्माण तथा संचालनको कार्य गर्नेछ।
१०	योगदानमा आधारित सामाजिक सुरक्षा ऐन, २०७४		यस ऐनले श्रमिक तथा कामदारहरूको सामाजिक सुरक्षा सम्बन्धी व्यवस्था गरेको छ।
		दफा नं ७	कामदारहरूले प्रति महिना आफ्नो पारिश्रमिक बाट कटाउनु पर्ने रुपैयाँ पैसाको बारेमा स्पष्ट व्यवस्था गरेको छ।
		उपखण्ड १	कामदारहरूले नोकरीको पहिलो दिन देखि अन्तिम दिनसम्म सामाजिक सुरक्षा कोषमा जम्मा गर्नुपर्ने व्यवस्था गरेको छ। यदि कामदारले आफ्नो तलव नपाई कोषमा दाखिला गर्न नसकेका तिन महिनाको कोषमा जम्मा गर्नुपर्ने रकम सम्बन्धित कार्यालयले व्यवस्था गर्नुपर्ने हुन्छ। यस आयोजनाले कामदारको

११			पारिश्रमिक रकमबाट कट्टा गरी सामाजिक सुरक्षा कोषमा जम्मा गर्नेछ व्यवस्था मिलाउनेछ।
११	श्रम ऐन, २०७४		श्रमिकको हक, हित तथा सुविधाको व्यवस्था गर्न, श्रमिक र रोजगार दाताको अधिकार तथा कर्तव्यको स्पष्ट व्यवस्था गरी असल श्रम सम्बन्धको विकास गर्न, श्रम शोषणका सबै अवस्थालाई अन्त्य गरी उत्पादकत्व वृद्धि गर्न श्रम सम्बन्धी कानूनलाई संशोधन र एकीकरण गरिएको हो। श्रम ऐनको अधीनमा रहेर निर्माणको कार्य गरिनेछ।
		परिच्छेद-४१६(१)	कुनै प्रतिष्ठानले कुनै शिक्षण संस्थासँग सम्झौता गरी त्यस्तो संस्थाको स्वीकृत पाठ्यक्रम अनुसार कुनै व्यक्तिलाई प्रशिक्षार्थीको रुपमा काममा लगाउन सक्नेछ। तर स्वीकृत पाठ्यक्रम विपरीत काममा लगाएमा निजलाई नियमित रोजगारीमा रहेको श्रमिक मानिनेछ।
		परिच्छेद-७ २८(१)	रोजगार दाताले श्रमिकलाई प्रतिदिन आठ घण्टा र एक हप्तामा अठ्चालीस घण्टाभन्दा बढी समय हुने गरी काममा लगाउन पाइने छैन।
		दफा ३०(१)	रोजगार दाताले कुनै श्रमिकलाई दफा २८ को अधीनमा रही निर्धारण गरेको कार्य समयभन्दा बढी समय काममा लगाउनु परेमा प्रतिदिन चार घण्टा र एक हप्तामा चौबीस घण्टाभन्दा बढी नहुने गरी लगाउन सकिनेछ।
		दफा ३१(१)	रोजगार दाताले श्रमिकलाई दफा ३० बमोजिम बढी समय काममा लगाउँदा नियमित रुपमा काम गर्दा पाउने आधारभूत पारिश्रमिकको डेढी पारिश्रमिक दिनु पर्नेछ।
१२	अपांगता भएका व्यक्तिको अधिकार सम्बन्धी ऐन, २०७४		अपांगता भएका व्यक्ति विरुद्ध हुने भेदभाव अन्त्य गरी उनीहरूको नागरीक, राजनीतिक, आर्थिक, सामाजिक तथा सांस्कृतिक अधिकारको सम्मान गर्न तथा अपांगता भएका व्यक्तिलाई सशक्तिकरण गरी नीति निर्माण र विकास प्रक्रियामा सहभागी गराई स्वावलम्बी र सम्मान जनक जीवनयापनको वातावरण सुनिश्चित गर्ने सम्बन्धमा अपांगता भएका व्यक्तिको अधिकारको लागि यस ऐनले मार्गदर्शन गर्दछ।

			अपांगता भएका व्यक्तिलाई यस ऐनद्वारा प्रदत्त अधिकारका अतिरिक्त अन्य व्यक्ति सरह समान अघारमा प्रचलित कानून बमोजिम प्रदत्त अधिकारको उपभोग गर्न पाउने अधिकार रहेको मा यस आयोजनाले सो अधिकारको सम्मान गर्नेछ तथा रोजगारीमा पनि भेदभाव गर्ने छैन।
१३	मुलुकी अपराध संहिता ऐन, २०७४		यस मुलुकी अपराध संहिताले जनताहरूबाट हुने अपराध जन्य क्रियाकलापहरू सम्बन्धी कानुनी रुपमा स्पष्ट व्याख्या गरेको छ।
१४	मुलुकी देवानी (संहिता) ऐन, २०७४		यस कानूनले चल, अचल सम्पतिको भागबन्डा सम्बन्धी व्यवस्था गरेको छ।
१५	राष्ट्रिय प्राकृतिक स्रोत तथा वित्त आयोग ऐन, २०७४	दफा (१५) उपदफा (१)	राजस्वको बाँडफाँट गर्दा लिइने आधारः आयोगले नेपाल सरकार, प्रदेश तथा स्थानीय तह बीच र प्रदेश तथा स्थानीय तह बीच राजस्वको बाँडफाँट गर्ने विस्तृत आधार र ढाँचा निर्धारण गरेको छ जसमा जनसङ्ख्या र जनसाङ्ख्यिकी विवरण, क्षेत्रफल, मानव विकास सूचकाङ्क, खर्चको आवश्यकता, राजस्व सङ्कलनमा गरेको प्रयास, पूर्वाधार विकास, विशेष अवस्था बमोजिम नेपाल सरकारमा सिफारिस गर्नु पर्नेछ।
		दफा (१५) उपदफा(२)	उपदफा (१) बमोजिम आयोगले निर्धारण गरेको विस्तृत आधार र ढाँचा पाँच वर्षको लागि मान्य हुनेछ र आयोगले प्रत्येक पाँच वर्षमा पुनरावलोकन गरी नेपाल सरकारमा सिफारिस गर्नेछ।
१६	अन्तर-सरकारी वित्त व्यवस्थापन ऐन, २०७४	दफा ७ उपदफा १	प्राकृतिक श्रोतबाट प्राप्त हुने रोयल्टीको बाँडफाँट कसरी गर्नेः नेपाल सरकार, प्रदेश सरकार र स्थानीय तह बीच सङ्घीय कानुन बमोजिम प्राकृतिक श्रोतबाट प्राप्त हुने रोयल्टीको बाँडफाँट गर्न नेपाल सरकारले एक संघिय विभाज्य कोष खडा गरी त्यस्तो रोयल्टीबापत प्राप्त रकम सो कोषमा जम्मा गरिनेछ।
१७	संकटापन्न वन्यजन्तु तथा वनस्पतिको अन्तर्राष्ट्रिय व्यापार		नेपाल पक्ष भएको संकटापन्न वन्यजन्तु तथा वनस्पतिका प्रजातिको अन्तर्राष्ट्रिय व्यापार सम्बन्धी महासन्धि, १९७३ को कार्यान्वयन गर्न सङ्कटापन्न वन्यजन्तु र वनस्पतिका विभिन्न प्रजातिको संरक्षण र

	नियमन तथा नियन्त्रण ऐन, २०७३		त्यसको अन्तर्राष्ट्रिय व्यापारलाई नियमन तथा नियन्त्रण गर्नको लागि आवश्यक कानूनी व्यवस्था छ। संरक्षित वन्यजन्तु तथा वनस्पतिको ओसारपसार गर्ने कार्यलाई निषेध गरिनेछ।
		दफा ३(१)	कसैले पनि दुर्लभ वा लोपान्मुख वन्यजन्तु वा वनस्पति वा सो को नमुना खरिद बिक्री गर्न, आफूसँग राख्न, प्रयोग गर्न, रोप्न, हुर्काउन, नियन्त्रित प्रजनन गर्न, ओसारपसार गर्न वा निकासी वा पैठारी गर्न वा गराउन हुँदैन।
		दफा ८(१)	संरक्षित वन्यजन्तुको पालनपोषण गर्न वा संरक्षित वनस्पति रोप्न, हुर्काउन वा त्यस्तो वन्यजन्तु वा वनस्पतिको नमुना आफूसँग राख्न, प्रयोग गर्न, उत्पादन गर्न, बीउको रुपमा व्यापार गर्न, ओसारपसार गर्न वा निकासी वा पैठारी गर्न चाहने व्यक्ति, संस्था वा निकायले अनुमतिपत्र लिनु पर्नेछ।
१८	फोहोरमैला व्यवस्थापन ऐन, २०६८		फोहोरमैलालाई स्रोतमा न्यूनीकरण, पुनः प्रयोग, प्रशोधन वा विसर्जन गरी फोहोरमैलाको व्यवस्थित तथा प्रभावकारी व्यवस्थापन गर्न तथा फोहोरमैलाबाट जनस्वास्थ्य तथा वातावरणमा पर्न सक्ने प्रतिकूल प्रभावलाई कम गरी स्वच्छ तथा स्वस्थ वातावरण कायम गर्नका लागि फोहोरमैला व्यवस्थापन जस्तो अत्यन्त जरुरी सेवा सम्बन्धी कानूनलाई संशोधन र एकीकरण गरिएको हो।
		दफा ३(१)	फोहोरमैलाको व्यवस्थापन गर्न स्थानान्तरण केन्द्र (ट्रान्सफर स्टेसन), ल्याण्डफिल साइट, प्रशोधन प्लाण्ट, कम्पोस्ट प्लाण्ट, बायो ग्याँस प्लाण्ट लगायत फोहोरमैलाको सङ्कलन, अन्तिम विसर्जन तथा प्रशोधनका लागि आवश्यक पर्ने पूर्वाधार तथा संरचनाको निर्माण तथा सञ्चालन गर्ने जिम्मेवारी स्थानीय तहको हुनेछ।
		दफा ४(२) उपदफा (१)	जुनसुकै कुरा लेखिएको भए तापनि हानिकारक फोहोरमैला, स्वास्थ्य संस्था जन्य फोहोरमैला, रासायनिक फोहोरमैला वा औद्योगिक फोहोरमैला प्रशोधन र व्यवस्थापन गर्ने दायित्व निर्धारित

			मापदण्डको अधीनमा रही त्यस्तो फोहोरमैला उत्पादन गर्ने व्यक्ति वा निकायको हुनेछ।
		दफा ४(३)	कुनै उद्योग वा स्वास्थ्य संस्थाले हानिकारक फोहोरमैला, स्वास्थ्य संस्था जन्य फोहोरमैला, रासायनिक फोहोरमैला तथा औद्योगिक फोहोरमैला प्रशोधन गरी बाँकी रहेको फोहोरमैला तथा अन्य फोहोरमैलाको व्यवस्थापन गरी दिन स्थानीय तहलाई अनुरोध गरेमा वा स्थानीय तहले निर्माण गरेको फोहोरमैला व्यवस्थापन स्थल प्रयोग गर्न माग गरेमा स्थानीय तहले निर्धारण गरे बमोजिमको सेवा शुल्क लिई फोहोरमैलाको व्यवस्थापन गरी दिन वा फोहोरमैला व्यवस्थापन स्थल प्रयोग गर्न दिन सक्नेछ।
		दफा ६(१)	स्थानीय तहले फोहोरमैलालाई कम्तीमा जैविक र अजैविक लगायत विभिन्न प्रकारमा विभाजन गरी स्रोतमै छुट्टाउने गरी तोक्नु पर्नेछ।
१९	बिरुवा संरक्षण ऐन, २०६४		बिरुवा तथा बिरुवा जन्य उपजको निकासी, पैठारी र ओसारपसार गर्दा शत्रु जीवको प्रवेश, स्थापना र फैलावट रोक्न, तिनिहरूको प्रभावकारी नियन्त्रणको लागि उपयुक्त तरिकाहरू अवलम्बन गरी बिरुवा तथा बिरुवा जन्य उपजहरूको व्यापार प्रवर्धन गर्ने सम्बन्धमा कानूनी व्यवस्था रहेको छ।
		दफा ७(१)	बमोजिम बिरुवा, बिरुवा जन्य उपज, बायोलोजिकल कन्ट्रोल एजेन्ट, लाभदायक कीरा वा बिरुवा हुर्कने माध्यम जस्तै माटो, झ्याउ, पिट आदि पैठारी गर्न चाहने व्यक्ति वा संस्थाले यस ऐन बमोजिम प्रवेश अनुमतिपत्र लिनु पर्नेछ।
		दफा ७(२) उपदफा (१)	बिरुवा, बिरुवा जन्य उपज, बायोलोजिकल कन्ट्रोल एजेन्ट, लाभदायक कीरा वा बिरुवा हुर्कने माध्यम जस्तै माटो, झ्याउ, पिट आदि पैठारी सम्बन्धी शर्त तथा बन्देज मन्त्रालयले नेपाल राजपत्रमा सूचना प्रकाशन गरी तोके बमोजिम हुनेछ।
२०	सूचनाको हक सम्बन्धी ऐन, २०६४	दफा २	अन्तर्गत प्रत्येक नागरीकले सार्वजनिक संघ, संस्थाहरूबाट प्राप्त गर्नुपर्ने सूचनाहरूको हकको व्यवस्था गरेको छ।

		दफा ४	सार्वजनिक निकायद्वारा प्रभाव गर्नुपर्ने सूचनाको बारेमा स्पष्ट रुपमा व्याख्या गरेको छ। यसै ऐनले प्रतेक सार्वजनिक निकायमा सूचना केन्द्र स्थापना भई त्यहाँबाट सरल र सहज रुपमा सूचना प्रवाह गर्ने कुराको बारेमा स्पष्ट व्यवस्था गरेको छ।
२१	बाल श्रम (निषेध र नियमित गर्ने) ऐन, २०५६		बालकलाई कल कारखाना, खानी वा यस्तै अन्य जोखिमपूर्ण काममा लगाउन निषेध गर्न तथा बालकलाई अन्य काममा लगाउँदा उनीहरूको स्वास्थ्य, सुरक्षा तथा सेवा र सुविधाका सम्बन्धमा आवश्यक व्यवस्था गर्न यो ऐन बनेको हो। बाल श्रम ऐन आयोजना अन्तर्गत पर्ने हरेक कार्यहरूमा पालना गरिनेछ।
		दफा ३(१)	बमोजिम कसैले पनि चौध वर्ष उमेर पूरा नगरेका बालकलाई श्रमिकको रूपमा काममा लगाउनु हुँदैन
		दफा ३(२)	कसैले बालकलाई अनुसूचीमा उल्लेखित जोखिमपूर्ण व्यवसाय वा काममा लगाउनु हुँदैन।
		दफा ४	कसैले पनि बालकलाई ललाई, फकाई वा झुक्याएर वा कुनै प्रलोभनमा वा डर, त्रास वा दवाबमा पारी वा अन्य कुनै तरिकाले निजको इच्छा विरुद्ध श्रमिकको रूपमा काममा लगाउनु हुँदैन।
२२	विद्युत ऐन, २०४९		यस ऐनले विद्युत् सर्वेक्षण, विद्युत् उत्पादन तथा विद्युत् प्रसारण सम्बन्धी व्यवस्थित र सुरक्षित प्रक्रियाहरू अवलम्बन गर्ने कार्यहरूका बारेमा व्याख्या गरेको छ। यस आयोजनाले पनि विद्युत् उत्पादन गर्दा वातावरणमा उल्लेखनीय असर नपार्ने गरी कार्य गर्नेछ।
		दफा ३	अनुमतिपत्र बिना सर्वेक्षण, उत्पादन, प्रसारण तथा वितरण गर्न रोक लगाएको छ।
		दफा ७,१०,११, १३, १४	उत्पादन सम्बन्धी ऐन
		दफा २४	विद्युत् उत्पादन गर्दा वातावरणमा उल्लेखनीय असर नपार्ने गरी गर्नुपर्ने भनि उल्लेख गरेको पाइन्छ।
२३	जलस्रोत ऐन, २०४९		भू—सतहमा वा भूमिगत वा अन्य कुनै अवस्थामा रहेको जलस्रोतको समुचित उपयोग, संरक्षण, व्यवस्थापन र विकास गर्न एवं जलस्रोतको लाभदायक

			उपयोगहरूको निर्धारण गर्ने, त्यस्तो उपयोगबाट हुने वातावरणीय तथा अन्य हानिकारक प्रभावको रोकथाम गर्ने एवं जलस्रोतलाई प्रदूषण मुक्त राख्ने सम्बन्धमा कानूनी व्यवस्था गरिएको छ।
		दफा १८(१)	बमोजिम नेपाल सरकारले नेपाल राजपत्रमा सूचना प्रकाशित गरी जलस्रोतको विभिन्न उपयोगको सम्बन्धमा आवश्यक गुणस्तर तोक्न सक्नेछ।
		दफा १८ उपदफा (२)	जलस्रोतको उपयोग गर्दा उपदफा (१) बमोजिम तोकिएको गुणस्तर कायम हुने गरी गर्नु पर्नेछ।
		दफा १९(१)	बमोजिम नेपाल सरकारले नेपाल राजपत्रमा सूचना प्रकाशित गरी जलस्रोतको प्रदूषण सहन—सीमा तोक्न सक्नेछ।
		दफा १९(२) उपदफा (१)	तोकिएको जलस्रोतको प्रदूषण सहन—सीमा नाघ्ने गरी कसैले पनि कुनै किसिमको फोहोरमैला, औद्योगिक निकास, विष, रासायनिक वा विषालु पदार्थ हाली वा प्रयोग गरी जलस्रोतलाई प्रदूषित गर्नु हुँदैन।
		दफा २०	जलस्रोतको उपयोग गर्दा भू—क्षय, बाढी, पहिरो वा यस्तै अरू कारणद्वारा वातावरणमा उल्लेखनीय प्रतिकूल असर नपर्ने गरी गर्नु पर्नेछ।
२४	खानी तथा खनिज पदार्थ ऐन, २०४२	दफा ११ (क)	खनिज कार्य गर्दा वातावरणमा प्रतिकूल असर पार्न नहुने को उपदफा १,२,३ मा तोकिए बमोजिम यस आयोजनाले खनिज कार्य गर्दा कुनै पनि प्रतिकूल असर गर्ने छैन यदि प्रतिकूल असर आएमा आयोजना स्वमले सुधार ल्याउनेछ।
२५	भू तथा जलाधार संरक्षण ऐन, २०३९		बाढी, पहिरो, भू—क्षय जस्ता प्राकृतिक प्रकोपको नियन्त्रण गरी भू तथा जलाधार संरक्षण गर्ने सम्बन्धमा कानूनी व्यवस्था गर्न र सर्वसाधारण जनताको सुविधा र आर्थिक हित कायम राख्न यो ऐन बनेको हो।
		दफा ४ (ग)	संरक्षित जलाधार क्षेत्रमा जलाधार संरक्षण अधिकृतले भू तथा जलाधार संरक्षणको लागि वृक्षारोपण गर्ने, घाँस, झारपात वा अन्य वनस्पति लगाउने र त्यसको स्याहार सम्भार गर्ने तथा हुर्काउने कार्यहरू गराउन सक्नेछ।
		दफा १३	जलाधार संरक्षण अधिकृतले दफा ४ अन्तर्गतको कुनै कार्य भएको जग्गामा तथा त्यस्तो जग्गाको वरपर

			अरू कसैले भू—क्षय वा भू—कटान हुन सक्ने कार्यहरू गर्न नपाउने गरी निषेध गर्न सक्नेछ र यस आयोजनाले पनि सो कार्यलाई पालना गर्नेछ।
२६	जग्गा प्राप्ति ऐन, २०३४		जग्गा प्राप्ति ऐन २०३४ ले जग्गाधनीलाई क्षतिपूर्ति तिरेर विकासका लागि जग्गा प्राप्त गर्न अधिकार सरकारलाई दिन्छ। यस ऐन अन्तर्गत जग्गा प्राप्ति प्रक्रियालाई सहज पार्न जग्गा प्राप्ति निर्देशिका १९८९ जारी गरिएको छ। यस ऐनले सरकारलाई सार्वजनिक सूचना जारी गरी र आवश्यक प्रक्रिया पूरा गरेपछि विकासका लागि प्रयोग र कल्याण, कूटनीतिक नियोग, अन्तर्राष्ट्रिय संस्थाहरूका लागि कुनै पनि जग्गाधनीको आवश्यक जग्गा र निश्चित सम्पत्ति प्राप्त गर्न स्पष्ट शक्ति दिन्छ। यस ऐन अन्तर्गत, सरकारले सार्वजनिक र निजी निगमहरू, संस्थाहरू, सार्वजनिक प्रयोग र कल्याणका लागि निजी फर्महरूको लागि जग्गा अधिग्रहण गर्न सक्दछ। यद्यपि सरकारले यस ऐन अन्तर्गत अनुसन्धानको लागि बाहेक कृषि उद्देश्यका लागि निगम, संस्था र निजी फर्मका लागि जग्गा लिने छैन। यस आयोजनाले क्षतिपूर्ति निर्धारण समितिले निर्णय गरे अनुसार सम्बन्धित व्यक्ति र संस्थालाई क्षतिपूर्ति प्रदान गर्नेछ।
२७	संक्रामक रोग ऐन, २०२०	दफा २ उपदफा १	यस ऐनको दफा २ को उपदफा १ मा नेपालभर वा त्यसको कुनै भागमा मानिसमा कुनै संक्रामक रोग उब्जेमा वा फैलिएमा वा फैलिने सम्भावना देखिएमा नेपाल सरकारले सो रोग निर्मुल गर्न वा रोकथाम गर्न आवश्यक कारवाहि गर्न सक्छ र सर्वसाधारण जनता वा कुनै व्याक्तिहरुको समूह उपर लागू हुने गरी आवश्यक आदेश जारि गर्न सक्नेछ।
२८	विस्फोटक पदार्थ सम्बन्धी ऐन, २०१८	दफा ४	विस्फोटक पदार्थ खरिद, ढुवानी, भण्डारण प्रयोग आदिका विषयमा व्याख्या गरेको छ। यस ऐन अनुसार इजाजतपत्र प्राप्त व्यक्ति वा संस्थाले मात्र विस्फोटक पदार्थ भण्डारण तथा प्रयोग गर्ने अधिकार प्राप्त गर्छ साथै इजाजत प्राप्त नभएका आफ्ना कामदारले उक्त विस्फोटक पदार्थ प्रयोग गरेमा त्यसको जिम्मेवार समेत इजाजत प्राप्त व्यक्ति नै हुन्छ।

२९	जलचर संरक्षण ऐन, २०१७	दफा ३	जलमा रहेका जलचरलाई समाल्ने तथा मार्ने अभिप्रायले जानी जानी जलमा वा त्यस आसपास कुनै विद्युतिय तार (करेन्ट) बिष्पोटक पदार्थ वा बिषालु पदार्थलाई बन्देज लगाईएको छ ।
		दफा ४	नेपाल सरकारले राजपत्रमा प्रकासन गरी कुनै खास प्रकारका जलचरहरु समाल्न, मार्न तथा चोटपटक पुर्याउन प्रतिबन्ध लगाउन सक्ने व्यवस्था गरिएको छ ।
		दफा ८	दफा ३ बमोजिम कसुर गर्ने वा दुरुत्साहन गर्ने व्यक्तिलाई स्वभाविक अधिकारको आदेशले कसुरको मात्रा हेरी हानि नोक्सानी भएमा बिगो बराबरको क्षतिपुर्ति भराई ५ हजार रुपियाँ सम्म जरिवाना गर्ने व्यवस्था गरेको छ । यो ऐनले जलचर तथा जल सम्बन्धी अधिकार प्राप्त अधिकारीको रुपमा प्रमुख जिल्ला अधिकारीलाई मानेको छ ।
		दफा १२	यो ऐन नियम वा ऐन बमोजिम निकालिएको आदेशहरुको बार्तालाप कसैले काम गरेको कुरा देखेमा वा प्रणाम पाएमा स्थानीय अधिकारी वा निजबाट खटिएका कर्मचारीले त्यस्तो व्यक्तिलाई विना वारेन्ट गिरफतार गर्ने व्यवस्था गरिएको छ ।
३०	प्राचिन स्मारक संरक्षण ऐन, २०१३	दफा ८ उपदफा १	प्राचिन स्मारक संरक्षणको निमित्त प्राचिन स्मारक रहेको ठाउँ वरिपरि सुरुङ्ग खन्ने वा विष्फोटक पदार्थ हाली जमीन फार्ने काममा नियन्त्रण गर्न आवश्यक छ भन्ने नेपाल सरकारलाई लागेमा नेपाल राजपत्रमा सूचना प्रकाशित गरी त्यसरी सुरुङ्ग खन्न वा विष्फोटक पदार्थ हाली जमीन फोर्न नपाउने गरी तोक्न सक्नेछ ।
		उपदफा २	उपदफा (१) उल्लंघन गर्ने व्यक्तिलाई दश हजार रूपैयाँसम्म जरिवाना वा डेढ वर्षसम्म कैद वा दुबै सजायँ हुनेछ ।
घ. नियमहरू			
१	वन नियमावली, २०७९	नियम ९६ (१)	विकास आयोजनले वातावरणीय अध्ययन प्रतिवेदनमा उल्लेख भएका क्षति न्युनीकरणका उपाय आफ्नै खर्चमा कार्यान्वयन गर्नु पर्नेछ।

		नियम (२) उपनियम (१)	क्षति न्युनीकरणका उपाय विकास आयोजनाबाट प्रभावित वन उपभोक्ता समूह वा स्थानीय समुदायको सहभागितामा कार्यान्वयन गर्ने प्राथमिकता दिनु पर्नेछ।
		नियम (३)	विकास आयोजनाले पूर्वाधार निर्माण गर्दा वन्यजन्तु, तिनको वासस्थान र आवतजावतमा असर नपर्ने गरी वन्यजन्तु मैत्री पूर्वाधार निर्माण गर्नु पर्नेछ।
		नियम १०२ (१)	विभाग र विकास आयोजना वा खनिज कार्य गर्ने निकाय बीच भएको सम्झौता प्राप्त भएपछि डिभिजन वन कार्यालयले त्यस्तो आयोजना सञ्चालनका लागि हटाउनु पर्ने रूखको छपान मूल्याङ्कन गरी निर्देशनालयमा पठाउनु पर्नेछ र निर्देशनालयबाट प्रमाणित भई आएपछि कटान इजाजत उपलब्ध गराउनु पर्नेछ। रूखको छपान मूल्याङ्कन कार्यका लागि सम्बन्धित निकायले आवश्यक प्राविधिक जनशक्ति उपलब्ध गराउनु पर्नेछ।
		(२) ऐनको दफा ४२	विकास आयोजनालाई प्रयोग गर्न दिइएको वन क्षेत्रमा त्यस्तो आयोजना सञ्चालनको क्रममा थप रूख हटाउन पर्ने भएमा मन्त्रालयले आवश्यक जाँचबुझ गरी त्यस्तो रूख हटाउन स्वीकृति दिन सक्नेछ।
		(३) ऐनको दफा ४२	स्वीकृति प्राप्त भएका वा वन ऐन, २०४९ प्रारम्भ हुनु अघि नेपाल सरकारबाट राईट अफ वे कायम भएका सडक वा नहर विस्तारको क्रममा राइट अफ वे भित्रका रूख हटाउनु पर्ने भएमा सम्बन्धित निकायको सिफारिसमा विभागले आवश्यक जाँचबुझ गरी त्यस्तो रूख हटाउन स्वीकृति दिन सक्नेछ।
		(४) उपनियम (२) वा (३)	स्वीकृति पाए पछि त्यतो विकास आयोजनाले नियम ९३ को उपनियम (४) बमोजिमको रकम कोषमा जम्मा गर्नु पर्नेछ।
२	वातावरण संरक्षण नियमावली, २०७७	नियम ३ अनुसूची १	उल्लेखित प्रस्तावको हकमा संक्षिप्त वातावरणीय अध्ययन गर्नुपर्ने प्रावधान रहेको छ।
		नियम ३ अनुसूची २	उल्लेखित प्रस्तावको हकमा प्रारम्भिक वातावरणीय परीक्षण गर्नुपर्ने प्रावधान रहेको छ।
		नियम ३ अनुसूची ३	उल्लेखित प्रस्तावको हकमा वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन गर्नुपर्ने प्रावधान रहेको छ।

		नियम ६	सार्वजनिक सुनुवाई कार्यक्रमबाट प्राप्त राय सुझावलाई समेत समेटी वातावरणीय अध्ययन प्रतिवेदन तयार गर्नुपर्ने प्रावधान रहेको छ।
		नियम ४५ उपनियम १	प्रस्तावकले प्रत्येक ६ महिनामा स्वः अनुगमन गरी सो को प्रतिवेदन सम्बन्धित निकाय वा विभागमा पेश गर्नुपर्ने छ।
		नियम ११	साथै आयोजनाले आफ्नो संरचनामा परिवर्तन वा थप, थप जग्गा तथा अन्य कार्य गर्नुपर्ने भएमा यस नियम बमोजिम बमोजिम पूरक वातावरणीय प्रभाव मूल्यांकन सम्बन्धी व्यवस्थामा रही पूरक वातावरणीय अध्ययन गरिनेछ।
३	भूमि सम्बन्धी (अठारौ संशोधन) नियमहरु, २०७७	नियम १६ (क)	यस नियमको नियम (२) भूमि सम्बन्धी नियमहरू २०२१ मा नियम १६ क थप गरी यस नियममा जग्गा सट्टापट्टा वा स्थानतरण गर्न निवेदन दिन सक्ने उल्लेख गरिएको छ। भू-उपयोग सम्बन्धी प्रचलित कानूनको अधीनमा रही भू-उपयोग गर्ने र सट्टापट्टा वा स्थानान्तरण पश्चात् साबिकको उत्पादन नघट्ने गरी प्रस्तावित जग्गा खरिद गर्ने तथा कबुलियतनामा गर्ने उल्लेख गरिएको छ।
४	विपद् जोखिम न्यूनीकरण तथा व्यवस्थापन नियमावली, २०७६		विपद् व्यवस्थापनका सबै क्रियाकलापको समन्वयात्मक र प्रभावकारी रूपमा व्यवस्थापन गरी प्राकृतिक तथा गैर प्राकृतिक विपदबाट सर्वसाधारणको जीउ ज्यान र सार्वजनिक, निजी तथा व्यक्तिगत सम्पत्ति, प्राकृतिक एवम् साँस्कृतिक सम्पदा र भौतिक संरचनाको संरक्षण गर्न यस नियमावलीमा रहेका प्रावधानहरूलाई प्रस्तावकले पालना गर्नु पर्नेछ।
५	संकटापन्न वन्यजन्तु तथा वनस्पतिको अन्तर्राष्ट्रिय व्यापार नियमन तथा नियन्त्रण नियमावली, २०७६		संकटापन्न वन्यजन्तु तथा वनस्पतिको अन्तर्राष्ट्रिय व्यापार नियमन तथा नियन्त्रण ऐन, २०७३ को दफा ३७ ले दिएको अधिकार प्रयोग गरी नेपाल सरकारले यस नियमावलीको नियमहरू बनाएको छ।
		नियम १४(१)	नियम १३ बमोजिम दर्ता गरिएको संकटापन्न वन्यजन्तुको संरक्षण दायित्व सम्बन्धित व्यक्ति, संस्था वा निकायमा निहित रहनेछ।

		नियम १४(३	दर्ता गरिएको वन्यजन्तुको संरक्षण र सुरक्षाका लागि यो नियमको उपनियम (१) बमोजिमको व्यक्ति, संस्था वा निकायले नियम १२ को उपनियम (४) बमोजिमको योजनाको पालना गर्नु पर्नेछ।
६	योगदानमा आधारित सामाजिक सुरक्षा नियमावली, २०७५	दफा ९	सामाजिक सुरक्षा योजना संचालन सम्बन्धी व्याख्या गरेको छ।
		दफा १७	रोजगार दाताको दायित्व बारे व्याख्या गरेको छ।
७	श्रम नियमावली, २०७५	नियम १६(१)	रोजगार दाताले प्रतिष्ठानको कामको प्रकृतिको आधारमा प्रतिष्ठानमा काम गर्ने समयको निर्धारण गरी सोको जानकारी सबै श्रमिकलाई गराउनु पर्नेछ।
		नियम ३४ (१)	ऐन तथा यस नियमावलीमा अन्यत्र लेखिएको बाहेक रोजगार दाताले कार्यस्थलमा कार्यरत श्रमिक तथा अन्य व्यक्तिको सुरक्षा तथा स्वास्थ्य सम्बन्धी नीति बनाउँदा प्रतिष्ठानको कार्य प्रकृति अनुसार कार्यस्थलमा अपनाउनु पर्ने सुरक्षा सतर्कता, श्रमिकको स्वास्थ्य, कार्यस्थलमा हुन सक्ने सम्भावित दुर्घटना, कार्यस्थलमा मेशीनरी यन्त्र उपकरण सञ्चालन गर्दा अपनाउनु पर्ने सावधानी, स्वास्थ्यका दृष्टिले संवेदनशील मानिने रासायनिक पदार्थको प्रयोग गर्दा अपनाउनु पर्ने सावधानी लगायत व्यवसाय जन्य सुरक्षा तथा स्वास्थ्यको सुनिश्चितता गर्ने आधारलाई समेटिने गरी बनाउनु पर्नेछ।
८	फोहोरमैला व्यवस्थापन नियमावली, २०७०		यो नियमावली फोहरको दीगो व्यवस्थापन र वातावरण र जनस्वास्थ्यमा फोहरको नकारात्मक प्रभावलाई कम गर्नका लागि सम्बन्धित छ।
		नियम ३(१)	स्थानीय निकायले ऐनको दफा ६ बमोजिम कम्तीमा जैविक र अजैविक लगायतका फोहोरमैलालाई स्रोतमै छुट्टाउने गरी तोक्दा हानिकारक वा रासायनिक फोहोरमैलालाई छुट्टाछुट्टै पृथकीकरण तथा व्यवस्थापन गर्ने गरी तोक्नु पर्नेछ। यसरी तोकाएकोमा फोहोरमैला उत्पादन गर्ने व्यक्ति, संस्था वा निकायले सोही बमोजिम पृथकीकरण गर्नु पर्नेछ।
		नियम ५(१)	हानिकारक, रासायनिक, जैविक वा अजैविक फोहोरमैला अन्य फोहोरमैलासँग मिसाई निष्कासन गर्न हुँदैन।

९	बिरुवा संरक्षण नियमावली, २०६६		बिरुवा संरक्षण ऐन, २०६४ को दफा ३५ ले दिएको अधिकार प्रयोग गरी नेपाल सरकारले यस नियमावलीको नियमहरू बनाएको छ।
		नियम ४ (क) (ऐनको दफा ६)	सँगठनले संकटोत्पन्न क्षेत्र, शत्रु जीव मुक्त क्षेत्र, शत्रु जीव मुक्त उत्पादन स्थल वा कम शत्रु जीव संक्रमित क्षेत्रको घोषणा गर्नु पर्नेछ।
		नियम ५ उपनियम (१)	बिरुवा, बिरुवा जन्य उपज, बायोलोजिकल कन्ट्रोल एजेन्ट, लाभदायक कीरा वा बिरुवा हुर्कने माध्यम जस्तै माटो, झ्याउ, पिट आदि नेपालमा पैठारी गर्न चाहने व्यक्ति वा संस्थाले दुई सय रुपैयाँ निवेदन दस्तुर संलग्न गरी प्रवेश अनुमतिपत्र प्राप्त गर्न कार्यालय प्रमुख समक्ष निवेदन दिनु पर्नेछ। तर त्यस्तो वस्तु अनुसन्धान प्रयोजनको लागि पैठारी गर्ने भएमा यस उपनियम बमोजिमको निवेदन राष्ट्रिय प्लाण्ट क्वारेण्टाइन कार्यक्रमको प्रमुख समक्ष दिनु पर्नेछ।
१०	बाल श्रम (निषेध र नियमित गर्ने) नियमावली, २०६२	नियम ४(१)	बालकलाई श्रमिकको रूपमा काममा लगाउनु अघि निजले सो काम गर्न सक्ने नसक्ने विषयमा बालकको स्वास्थ्य परीक्षण गर्न प्रतिष्ठानले कामको प्रकृति र बालकको उमेर समेत उल्लेख गरी श्रम कार्यलयमा निवेदन दिनु पर्नेछ। साथै प्रतिष्ठानमा काम गर्ने बालकले श्रम ऐन, २०७४ बमोजिम तोकिदिएको पारिश्रमिक र भत्तामा कम नहुने गरी मासिक पारिश्रमिक र भत्ता पाउनेछ।
११	विद्युत् नियमावली, २०५०	परिच्छेद २	विद्युत् उत्पादन, सर्भेक्षण र प्रसारण सम्बन्धी अनुमतिपत्रको व्याख्या गरेको छ। यसका साथै यसै नियमावलीले विद्युत खरिद, विद्युतीय प्रसारण निर्माण तथा डिजाइन र सुरक्षा सम्बन्धी व्यवस्था गरेको छ भने अनुसूचीहरुमा अनुमति पत्रका नमुनाहरु दिइएको छ।
१२	जलस्रोत नियमावली, २०५०	नियम १७ उपनियम १(ङ)	आयोजनाले वातावरणमा पार्ने उल्लेखनीय प्रतिकूल प्रभावलाई न्यूनतम गर्न अपनाउने उपायहरु तथा जलस्रोतमा रहने जलचर एवं जल वातावरण संरक्षणको लागि अपनाउने उपायहरु, आयोजनाले सम्वन्धित क्षेत्रमा पार्न सक्ने सामाजिक तथा आर्थिक

			प्रभावको अतिरिक्त विद्यमान स्थानीय श्रम तथा स्रोत र साधनको उपयोग, आयोजना सम्बन्धीकार्य पूरा भएपछि त्यस क्षेत्रका व्यक्तिहरुले पाउने लाभ, निर्माण तथा सञ्चालन सम्भार सम्बन्धमा स्थानीय जनतालाई दिइने तालीम, निर्माण शिविरको लागि आवश्यक पर्ने सुविधाहरु, सुरक्षात्मक व्यवस्थाहरु तथा आयोजना सञ्चालनबाट सम्वन्धित जग्गा धनीहरुलाई पर्न सक्ने असर, विस्थापित जनसंख्याको लगत र तिनीहरुको पुनर्वासको लागि अपनाउने आवश्यक व्यवस्था समेत स्पष्ट रुपमा खुलाउनु पर्छ।
		नियम ३३ उपनियम (१)	ऐनको दफा १६ को उपदफा (३) को प्रयोजनको लागि नेपाल सरकारले जलस्रोतको उपयोग सम्बन्धीआयोजनाको किसिम, बनोट, क्षमता आदि कुराहरुलाई ध्यानमा राखी त्यस्तो आयोजना क्षेत्रभित्रका घरजग्गा कुनै खास कामको लागि अरु कसैले प्रयोग गर्न नपाउने गरी निश्चित दूरी तोकी निषेध गर्न सक्नेछ।
१३	प्राचिन स्मारक संरक्षण नियमावली, २०४६	परिच्छेद ४को नियम ४.१ र ४.२	संरक्षित स्मारक क्षेत्र भित्र कसैको हक भागको जग्गामा निर्माण गरीने घर वा भवन, साबिक आकारमा हुने गरी मर्मत वा पुन निर्माण सम्बन्धमा विभागले प्राविधिक समितिको परामर्श लिई सम्बन्धित स्मारक क्षेत्रको कार्यालयको सूचना पाटीमा टाँस्ने व्यवस्था रहेको छ।
१४	भू तथा जलाधार संरक्षण नियमावली, २०४२		भू तथा जलाधार संरक्षण ऐन, २०३९ को दफा २५ ले दिएको अधिकार प्रयोग गरी नेपाल सरकारले यस नियमावलीको नियमहरू बनाएको छ।
		नियम ४(१)	संरक्षित जलाधार क्षेत्रमा भू तथा जलाधार संरक्षणको लागि ऐनको दफा ४ मा उल्लेख भए बमोजिमका कामहरुको प्रयोजनको लागि संरक्षित जलाधार क्षेत्रभित्रको जग्गालाई जलाधार संरक्षण अधिकृतले सिमाना, क्षेत्रफल र त्यस्तो जग्गामा गरीने कार्यहरू समेत खुलाई वर्गीकरण गर्नु पर्नेछ।
		नियम १२(१)	जलाधार संरक्षण अधिकृतले ऐनको दफा ४ अन्तर्गतको कुनै काम भएको जग्गामा र त्यस्तो जग्गाको वरपरको जग्गाहरूमा भू-क्षय वा भू-कटान

			हुन सक्ने कामहरु गर्न नपाउने गरी निषेध गर्न सक्नेछ।
ङ. कार्यविधि/निर्देशिका			
१	राष्ट्रिय वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन निर्देशिका, २०५०		वातावरण संरक्षण ऐन, २०५३ को दफा २३ ले दिएको अधिकार प्रयोग गरी नेपाल सरकारले यो निर्देशिका बनाएको छ। प्रस्तावको संचालनबाट वातावरणमा पर्न सक्ने नकारात्मक प्रभावलाई सकेसम्म हटाउने र नसक्ने भएमा न्यूनीकरण गरी प्रस्तावलाई सकेसम्म वातावरण मैत्री बनाउन सहयोग गर्ने यस कार्यविधिको एउटा उद्देश्य पनि हो।
		दफा ८ खण्ड (ग)	खण्ड (ख) बमोजिम सङ्कलित तथ्याङ्क तथा सूचनाहरु प्रस्तावबाट प्रभावित हुन सक्ने जनता तथा सरोकारवालाहरुसँग परामर्श गर्नु उपयुक्त हुनेछ। ठूला र व्यापक प्रकृतिका वातावरणीय प्रभाव पार्न सक्ने प्रस्तावहरुको सम्बन्धमा आवश्यकता अनुसार स्थानीय तथा केन्द्रीयस्तरमा वैठकहरु गरी प्रतिक्रिया सङ्कलन गर्नु पर्छ। स्थानीय बासिन्दाबाट प्रस्तावप्रतिको मौखिक तथा लिखित प्रतिक्रियाहरु सङ्कलन गर्ने काममा सम्वन्धित जनसमुदायलाई सक्रिय र जिम्मेवार बनाउन प्रयत्न गर्नुपर्छ।
२	जलविद्युत अनुमतिपत्र सम्बन्धी निर्देशिका तथा कार्यविधि, २०७५		यस निर्देशिका अनुसार ऊर्जा, जलश्रोत् तथा सिँचाइ मन्त्रालयले विद्युत उत्पादन, विद्युत प्रशारण, विद्युत सर्वेक्षण, अनुगमन तथा निरीक्षण सम्बन्धी कार्य गर्ने सम्बन्धी व्यवस्था गरिएको छ।
३	वातावरण व्यबस्थापन निर्देशिका (बाटो) पहुँच मार्ग, २०५६		यस निर्देशिकाले बाटो सम्बन्धी प्रभाव न्यूनीकरण र वातावरणीय प्रभाव मूल्यांकन प्रतिवेदन तयारी सम्बन्धी व्यवस्था गरेको छ।
४	वन पैदावार (काठ/दाउरा) संकलन तथा विक्री वितरण निर्देशिका, २०७३	दफा ३ देखि १०	बोटबिरुवा हटाउन, वनस्पति हटाउन जग्गाको निर्धारण, काठको मात्राको मूल्यांकन आदि लगायतका लागि स्वीकृति प्राप्त गर्न विभिन्न प्रक्रिया र ढाँचा काठ दाउरा संकलन परिमाण, प्लट निर्धारण, छपान व्यवस्था, मूल्याङ्कन व्यवस्था, कामको जिम्मेवारी निर्धारण तथा सूचना प्रकाशन,करारनामा सम्बन्धीव्यवस्था, जमानत तथा धरौटी र वन प्रवेश इजाजत पत्र रहेको छ जसको लागि सरकारी

			कार्यालय र अधिकारीहरू स्वीकृतिका लागि जिम्मेवार छन्। यी प्रावधानहरू आयोजनाको विकाससँग प्रत्यक्ष रूपमा प्रासंगिकता राक्छन् र यी प्रावधानहरूको पालना गर्न आवश्यक छ।
५	राष्ट्रिय प्राथमिकता प्राप्त आयोजनाको लागि राष्ट्रिय वन क्षेत्र प्रयोग गर्ने सम्बन्धी मापदण्ड सहितको कार्यविधि, २०७६		वन ऐन २०४९ को दफा ७२ ले दिएको अधिकार प्रयोग गरी नेपाल सरकारले यो मापदण्ड सहितको कार्यविधि बनाएको छ। यस अनुसार राष्ट्रिय वन क्षेत्र प्रयोग गर्नु पर्ने देखिएमा वातावरण संरक्षण ऐन तथा नियमावलि बमोजिम प्रारम्भिक वातावरणीय परीक्षण वा वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन प्रतिवेदन तयार गर्नु पर्नेछ। यस प्रतिवेदनमा क्षति न्युनीकरणका आवश्यक उपायहरु समेत समावेश हुनु पर्नेछ।
		दफा ४(४)	योजनाको लागि राष्ट्रिय वन प्रयोग गर्नु पर्ने भएमा सम्वन्धित मन्त्रालयले प्रचलित कानून बमोजिम प्रारम्भिक वातावरणीय परीक्षण प्रतिवेदन स्वीकृत गर्नु अघि सो विषयमा मंन्त्रालयको सहमति लिनु पर्नेछ। योजना कार्यान्वयन गर्न रुखबिरुवा कटान हुने भएमा रुख बिरुवाको १० गुणाको दरले सम्वन्धित वन कार्यालयले तोकिएको जग्गामा योजनाले वृक्षारोपण गर्नु पर्नेछ।
च. मापदण्डहरू			
१	राष्ट्रिय खानेपानी गुणस्तर मापदण्ड, २०७९		नेपाल सरकारले जलस्रोत ऐन, २०४९ को दफा १८ को उपदफा १ ले दिएको अधिकार प्रयोग गरी राष्ट्रिय खानेपानी गुणस्तर मापदण्ड र यसको कार्यान्वयन देहाय बमोजिम तोकेको छ। सोही मापदण्ड पालना गरीकन खाने पानीको श्रोतको संरक्षण तथा खानेपानीको गुणस्तर कायम गरीने छ। (अनुसूची २०)
२	ढुंगा, गिट्टी, बालुवा उत्खनन्, बिक्री तथा व्यवस्थापन सम्बन्धी मापदण्ड, २०७७		यस मापदण्डको खण्ड ३ मा उत्खनन वा संकलनको लागि क्षेत्र निर्धारण गर्नुपर्ने, खण्ड ४ मा नदीजन्य पदार्थको संकलन, उत्खनन र बिक्री गर्नको लागि कार्ययोजना, वातावरणीय अध्ययन स्वीकृत गराउनुपर्ने र खण्ड ५ मा खानी जन्य पदार्थ उत्खनन सम्बन्धी व्यवस्था गरेको छ । यस आयोजनाले मापदण्डले तोके बमोजिमका सम्पूर्ण खण्डहरूलाई पालना गरी

३			मापदण्डले तोके बमोजिम यस आयोजनालाई चाहिने ढुंगा, गिट्टी, बालुवा संकलन गरिनेछ।
३	वायुको गुणस्तर सम्बन्धी राष्ट्रिय मापदण्ड, २०६९		वातावरण संरक्षण नियमावलीमा नेपाल सरकारले वातावरण प्रदूषण नियन्त्रणको लागि आवश्यक मापदण्ड बनाई लागू गर्न सक्ने व्यवस्था रहेको छ। उक्त व्यवस्था अनुसार नेपाल सरकारले २०६९ श्रावण २९ मा नेपाल राजपत्रमा सूचना प्रकाशन गरी वायुको गुणस्तर सम्बन्धी राष्ट्रिय मापदण्ड, २०६९ लागू गरेको छ। सोही मापदण्ड पालना गरीकन वायु पर्यावरणको संरक्षण तथा वायुको गुणस्तर कायम गरीने छ। २४ घण्टे र ८ घण्टेमात्रा एक आर्थिक वर्षको कम्तीमा ९५ प्रतिशत दिनहरूमा तोकिएको सीमाभित्र हुनु पर्दछ अर्थात् ३६५ दिनमा १८ दिनभन्दा बढी तोकिएको सीमा नाघ्नु हुँदैन। धेरै जसो विकसित राष्ट्रहरूले टि.यस.पी. लाई नियमन नगरी पी.एम. १० लाईमात्र नियमन गरेको पाइन्छ तर नेपालमा टि.यस.पी.को मात्रा उच्च रहेकोले यसलाई नियमन भित्र राखेको छ। (अनुसूची २०)
३	डिजेल जेनरेटरबाट निष्कासन भई हावामा जाने धुवाँ सम्बन्धी मापदण्ड, २०६९		वातावरण संरक्षण नियमावलीमा नेपाल सरकारले वातावरण प्रदूषण नियन्त्रणको लागि आवश्यक मापदण्ड बनाई लागू गर्न सक्ने व्यवस्था रहेको छ। उक्त व्यवस्था अनुसार नेपाल सरकारले २०६९ कार्तिक १३ मा नेपाल राजपत्रमा सूचना प्रकाशन गरी डिजेल जेनरेटरबाट निष्कासन भई हावामा जाने धुवाँ सम्बन्धी मापदण्ड, २०६९ लागू गरेको छ। पैठारी गरीने नयाँ डिजेल जेनरेटरका लागि उत्सर्जन मापदण्ड भारतसँग समान स्तरमा छ जसको विवरण तालिकामा प्रस्तुत गरिएको छ। (अनुसूची २०)
४	ध्वनिको गुणस्तर सम्बन्धी राष्ट्रिय मापदण्ड, २०६९		नेपाल सरकारले दिवा तथा रात्रि समयको बेला विभिन्न क्षेत्रहरूको लागि ध्वनिको गुणस्तर सम्बन्धी राष्ट्रिय मापदण्ड, २०६९ तर्जुमा गरेको छ। वातावरणीय अवस्था अनुगमन गर्न वन तथा वातावरण मन्त्रालय अन्तर्गत वातावरण विभाग स्थापना गरिएको छ। सरकारले लागू गरेको ध्वनिको गुणस्तर सम्बन्धी

			राष्ट्रिय मापदण्ड, २०६९ले परिवेशमा ध्वनि गुणस्तर कायम राख्नका लागि गुणस्तरीय मापदण्डहरू तयार गरेको छ। यस आयोजनाले निर्माण र संचालन अवधिको बखत तालिकामा देखाइएको ध्वनिको गुणस्तरको लागि बनाएको मापदण्डहरूको पालना गर्नु पर्नेछ।(अनुसूची २०)
५	संरक्षित क्षेत्र भित्र भौतिक पूर्वाधार निर्माण एवं संचालन सम्बन्धी कार्यनीति, २०६५		राष्ट्रिय निकुञ्ज/आरक्षको सिमानामा पर्ने नदी/खोलाको पानी प्रयोग गरी जलविद्युत उत्पादन गर्ने 'आयोजनाहरुलाई अधिकांश निर्माणका संरचनाहरु राष्ट्रिय निकुञ्ज र आरक्षको सिमाना बाहिर पार्ने, उक्त नदी/खोलामा हुने Monthly discharge को कम्तिमा १०% (दश प्रतिशत) पानी अनिवार्य छाड्ने र विद्युत उत्पादन गर्न तयार गरीने वातावरणीय प्रभाव मूल्यांकन प्रतिवेदनले तोकेको परिमाणको पानी आयोजना निर्माण र संचालन गर्दा छाड्ने शर्तमा मात्र अनुमति दिने प्रावधान तोकेको छ । जलविद्युत प्रवर्द्धकहरुले जलविद्यतु उत्पादन शुरु गरेपछि सरकारलाई बुझाउने राजश्वको १०% (दश प्रतिशत) रोयल्टी वातावरणीय संरक्षण र सामुदायिक विकासका लागि सम्बन्धित राष्ट्रिय निकुञ्ज वा आरक्षको राजश्व खातामा र संरक्षण क्षेत्रको हकमा सम्बन्धित कार्यालयको खातामा जम्मा गर्नु पर्नेछ । प्रारम्भिक वातावरणीय परीक्षण / वातावरणीय प्रभाव मूल्याउन प्रतिवेदनहरुमा निर्दिष्ट गरेको प्रभाव न्यूनिकरणका उपायहरु प्रवर्द्धकले आफ्नै स्रोत साधनबाट अवलम्बन गरे/नगरेको सम्बन्धमा वन तथा वातावरण मन्त्रालय, ऊर्जा, जलस्रोत तथा सिंचाई मन्त्रालय, विद्यतु विकास विभाग (अन्य सम्वन्धित मन्त्रालय तथा विभाग) र राष्ट्रिय निकुञ्ज तथा वन्यजन्तु संरक्षण विभागबाट नियमित वार्षिक अनुगमन हुनेछ । वातावरण संरक्षण गर्ने दृष्टिकोणले प्रत्येक एक रुख काटिएको वा हटाइको बदलामा २५ रुखहरु रोप्ने र हुर्काउने कार्य अनिवार्य रुपमा प्रवर्दकले गर्नु पर्नेछ । राष्ट्रिय निकुञ्ज, आरक्ष र संरक्षण क्षेत्र तथा मध्यवर्ती क्षेत्रभित्र पर्ने सरकारी जग्गामा आयोजनाको भौतिक संरचनाले

			ओगट्ने क्षेत्रफल वरावरको जग्गामा प्रवर्द्धकले आफ्नै खर्चमा सम्बन्धित कार्यालयले तोकेको स्थानमा वृक्षारोपण गरी पांच वर्ष सम्म स्याहार सम्भार र संरक्षण गरी सम्बन्धित कार्यालयलाई बुझाउनु पर्नेछ प्रवर्द्धक आफैले वृक्षारोपण र संरक्षण गर्न नसकेमा वृक्षारोपण गर्न र पांच वर्ष सम्म संरक्षण र स्याहार सम्भार गर्न लाग्ने लागत अनुसारको रकम सम्बन्धित कार्यालयलाई उपलब्ध गराउनु पर्नेछ र सम्बन्धित कार्यालयले सो अनुसार वृक्षारोपण तथा संरक्षण कार्य गर्नेछ ।
छ. महासन्धिहरु			
१	The Worst Forms of Child Labour Convention, 1999 (No. 182)		The Worst Forms of Child Labour Convention, 1999 (No. 182) is a convention adopted by the International Labour Organization (ILO) with the aim of eliminating the most harmful forms of child labor, including slavery, trafficking, forced labor, prostitution, and hazardous work that endangers the health, safety, or moral development of children. The convention requires member states to take immediate and effective measures to prohibit and eliminate these worst forms of child labor, and to provide protection, rehabilitation, and education to children who have been engaged in such work. The convention has been a critical instrument in the global fight against child labor, helping to raise awareness of the issue and promoting the rights and welfare of children around the world.
२	जैविक विविधता सम्बन्धी अन्तर्राष्ट्रिय महासन्धि, सन् १९९२		सन् १९९२ मा ब्राजिलको रियो दि जेनेरियामा संयुक्त राष्ट्रसंघिय जैविक विविधता महासन्धि ५ जुन १९९२ का दिन हस्ताक्षरका लागि खुल्ला गरीयो र २९ डिसेम्बर १९९३ देखि लागु भयो। जैविक विविधतालाई व्यापकरुपमा सम्बोधन गर्नका लागि यो सन्धि एक मात्र अन्तराष्ट्रिय संयन्त्र हो। यस महासन्धिका ३ वटा उद्देश्यहरु रहेका छन् क) जैविक विविधताको संरक्षण ख) आनुवंशिक स्रोतहरुमा पहुँच र यसको सम्पूरक अङ्गहरुको दीगो उपयोग र ग) तीबाट प्राप्त हुने लाभको पादर्शी र समन्यायिक बाँडफाँड रहेको छन्।
३	Indigenous and Tribal Peoples Convention, 1989 (No. 169)		The peoples concerned shall have the right to decide their own priorities for the process of development as it affects their lives, beliefs,

			institutions and spiritual well-being and the lands they occupy or otherwise use, and to exercise control, to the extent possible, over their own economic, social and cultural development. In addition, they shall participate in the formulation, implementation and evaluation of plans and programmes for national and regional development which may affect them directly.
४	संकटापन्न वन्यजन्तु तथा वनस्पतिको अन्तर्राष्ट्रिय व्यापार सम्बन्धी महासन्धि (सी.आई.टी.ई.यस.), सन् १९७३		सन् १९७५ मा नेपाल स.व.व.अ.व्य.स.म को सदस्य बन्यो। लोपोन्मुख वनस्पति र वन्यजन्तुहरूको व्यापारलाई घटाउने वा हटाउने उद्देश्यले ती वन्यजन्तुहरूको अन्तर्राष्ट्रिय व्यापारलाई नियमन गर्न अन्तर्राष्ट्रिय सहकार्यमा सहयोग पुऱ्याएको छ। ती वन्यजन्तुहरूको संख्या वा अवस्थाले उनीहरूलाई उनीहरूको बासस्थानबाट हटाएमा लोप पनि हुन सक्ने भनेर सुझाव दिन्छ। राष्ट्रिय निकुञ्ज र वन्यजन्तु संरक्षण ऐन, १९७३ ले परिशिष्टमा सूचीबद्ध प्रजातिको व्यापारलाई नियमन गर्दछ। सरकारले प्राकृतिक इतिहास संग्रहालय (त्रिभुवन विश्वविद्यालय) र वनस्पति विभागलाई क्रमशः वन्यजन्तु र वनस्पतिका लागि वैज्ञानिक अधिकारीहरूको रूपमा तोकेको छ। यस महासन्धिले सदस्यहरूलाई CITES को परिशिष्ट १, २ र ३ मा भएका प्रजातिहरूको व्यापारमा संलग्न नहुन भनेर आग्रह गर्दछ।
५	Equal Remuneration Convention, 1951 (No. 100)		The Convention Concerning Equal Remuneration for Men and Women Workers for Work of Equal Value, 1951 (ILO Convention 100) is to promote and ensure equal pay for men and women for work of equal value. The convention was adopted by the International Labour Organization (ILO) in response to the persistent gender-based pay gap that existed in many countries at that time. The Convention requires member states to ensure that women receive the same pay as men for work of equal value, without discrimination based on gender. This includes the elimination of any practices or policies that result in gender-based wage discrimination. The Convention also calls for measures to promote equal pay between men and women, including the provision of education and training to women and the promotion of equal opportunities for career advancement. The Convention Concerning Equal Remuneration for Men and Women Workers for Work of Equal

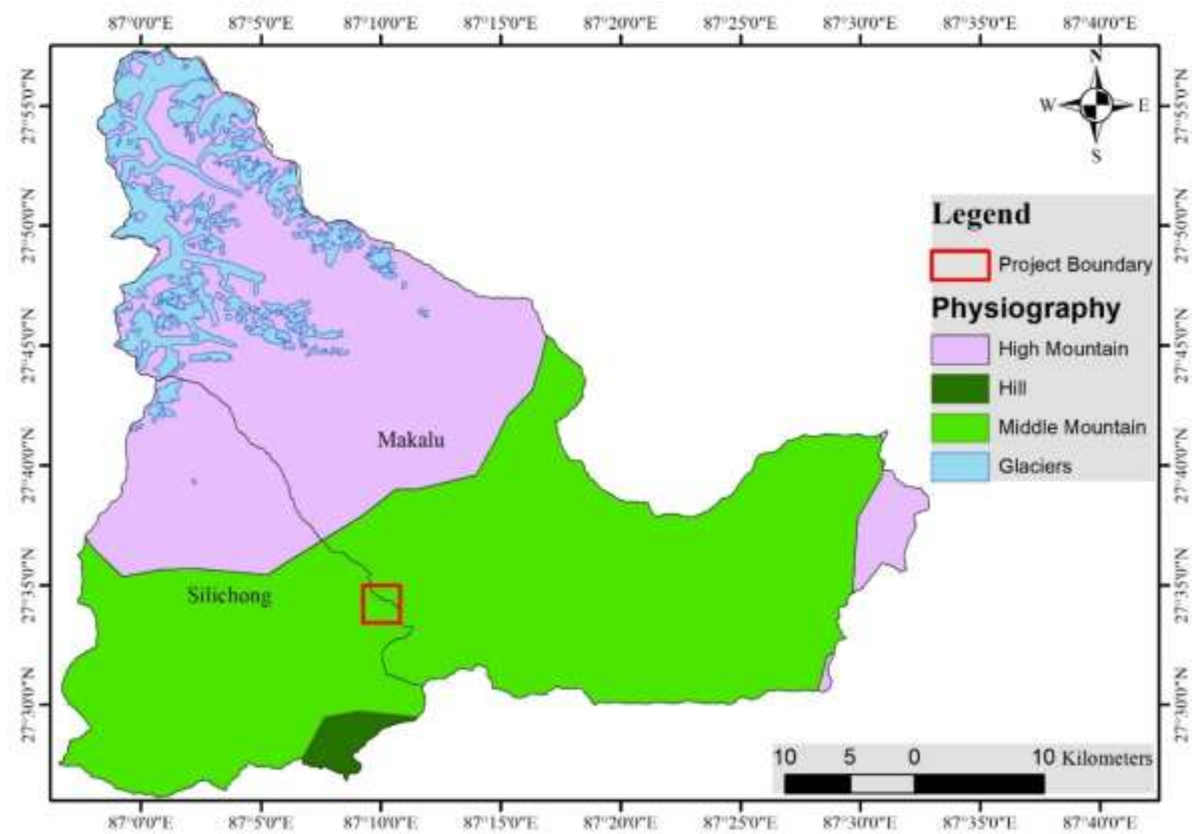
			Value, 1951 (ILO Convention 100) is considered a landmark in the fight for gender equality in the workplace, and has been ratified by most of the member states of the ILO.
६	Forced Labour Convention, 1930 (No. 29)		This is to eliminate all forms of forced or compulsory labor. The convention was adopted by the International Labour Organization (ILO) in response to the widespread use of forced labor in many parts of the world at that time, particularly in colonial territories. The convention requires member states to prohibit the use of forced or compulsory labor in all its forms, including debt bondage, serfdom, and slavery. It also requires member states to take measures to identify and eradicate forced labor practices, and to provide for the rehabilitation and compensation of victims of forced labor. The Forced Labour Convention, 1930 (No. 29) remains one of the fundamental conventions of the ILO and has been ratified by most of its member states.

परिच्छेद ५. विद्यमान वातावरणीय अवस्था

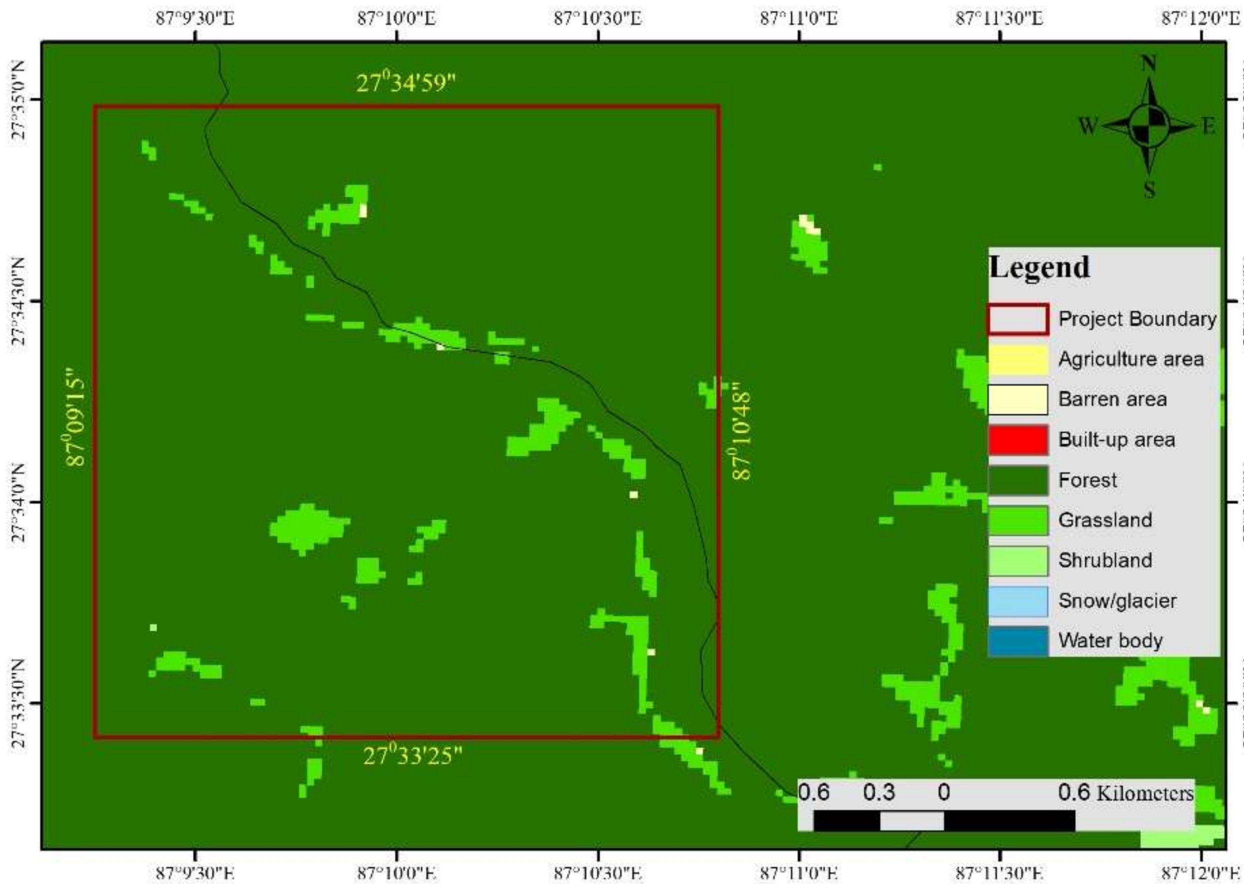
५.१ भौतिक वातावरण

५.१.१ भौगोलिक अवस्था र भू-उपयोग

प्रस्तावित आयोजना क्षेत्र भौगोलिक रुपमा पूर्वी नेपालको मध्य पहाडी क्षेत्रमा पर्दछ। आयोजना क्षेत्र समुद्री सतहबाट १२१० मि. देखि १६७४ मि. उचाईको बिचमा अवस्थित रहेको छ। यसै गरी अप्सुवाखोला मकालु हिमालय क्षेत्रबाट उत्पन्न भई उत्तर पूर्वबाट अरुण खोलाको सङ्गममा पुग्न दक्षिण पश्चिम दिशातर्फ बग्दछ। अप्सुवाखोलाले काटेर बनाएका स–साना बगर क्षेत्रहरु र खोलाको तिरमा रहेका अग्ला/होचा ठाडा भिरहरुले गर्दा अप्सुवाखोलाको स्थलाकृतिमा विविधता देखिन्छ। यहाँको स्थलाकृतिको विशेषता भनेको यसको उत्तर दिशातर्फ अग्ला पहाड सहित हिंउले ढाकिएका उच्च हिमालय पर्दछन्। यस क्षेत्रमा अलिक भिरालो रहेको भू-भाग खेतीबारीका लागि प्रयोग भएको देखिन्छ।



चित्र ७: आयोजनास्थलको भौगोलिक नक्सा

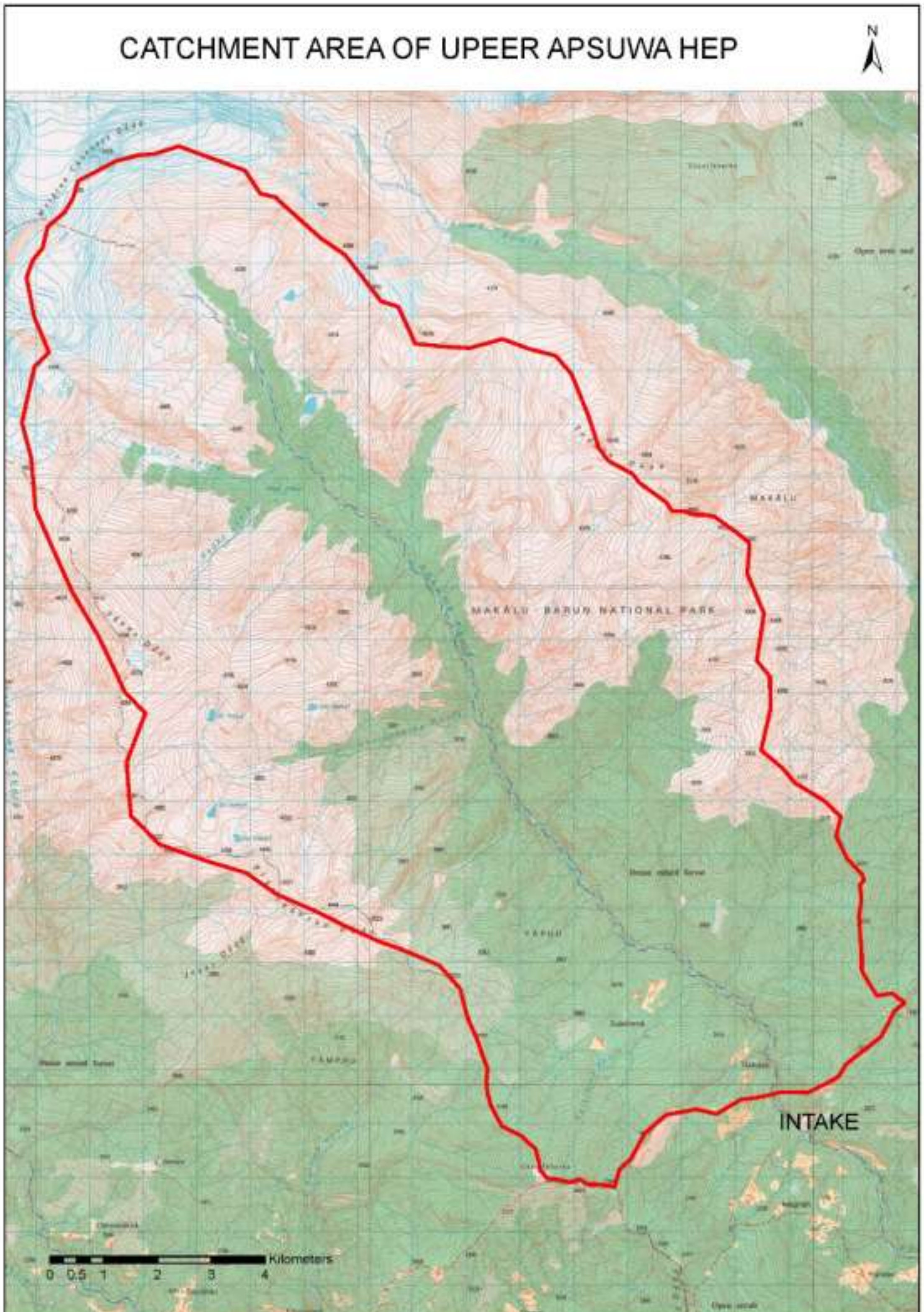


चित्र ८: आयोजनास्थलको भू-उपयोग नक्सा

श्रोतः nationalgeoportal.gov.np

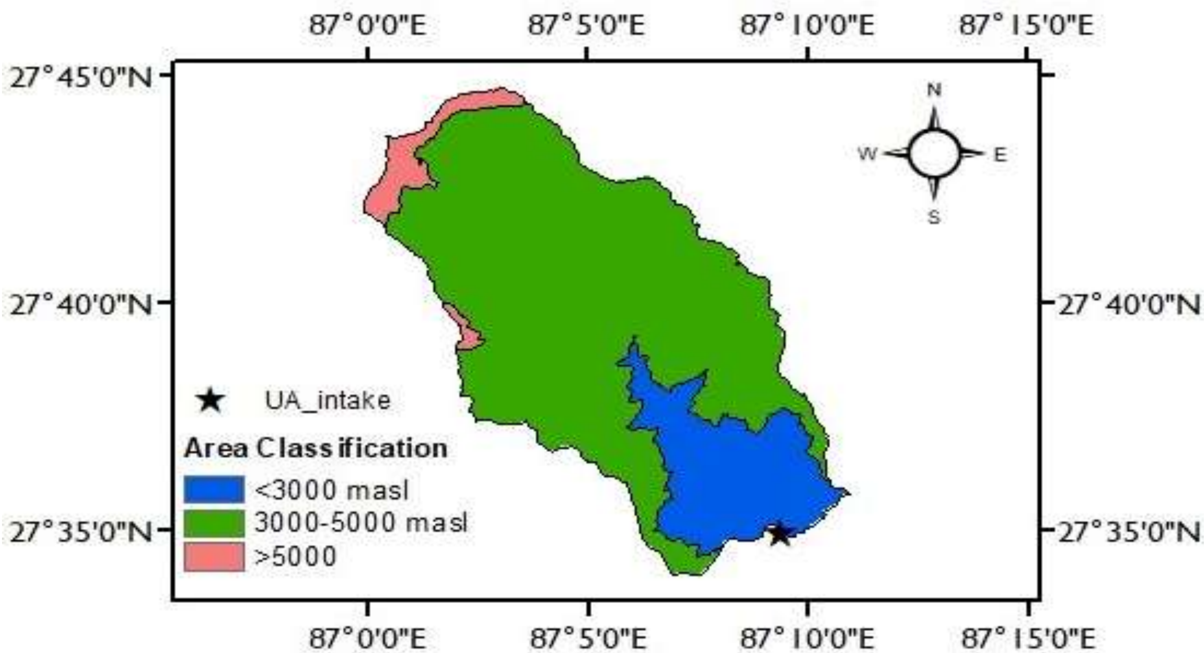
५.१.२ जलाधार क्षेत्रको अवस्था

अप्सुवा खोला अरुण नदीको प्रमुख सहायक खोलाहरुमध्ये एक हो। यो मकालु हिमालय क्षेत्रबाट उत्पन्न भई अप्सुवा खोला उत्तरी पूर्वबाट अरुण खोलाको सङ्गममा पुग्न दक्षिण-पश्चिम दिशा तर्फ बग्दछ। आयोजनाको बाधँस्थलबाट अप्सुवा खोलाको जलाधार क्षेत्र १८०.८४१ वर्ग कि.मि. रहेको छ। अप्सुवा खोला बाह्रमासे नदी हो जुन वरपरको माथिल्लो भाग हिउँले ढाकिएको छ। जलाधार क्षेत्र समुद्री सतहबाट १२०२-६२१३ मिटर सम्म रहेको छ।



चित्र ९: आयोजनाको बाँधस्थलमा जलाधार क्षेत्र

श्रोतः आयोजना सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदन, २०८०



चित्र १०: जलाधार क्षेत्रको उचाई वितरण नक्सा

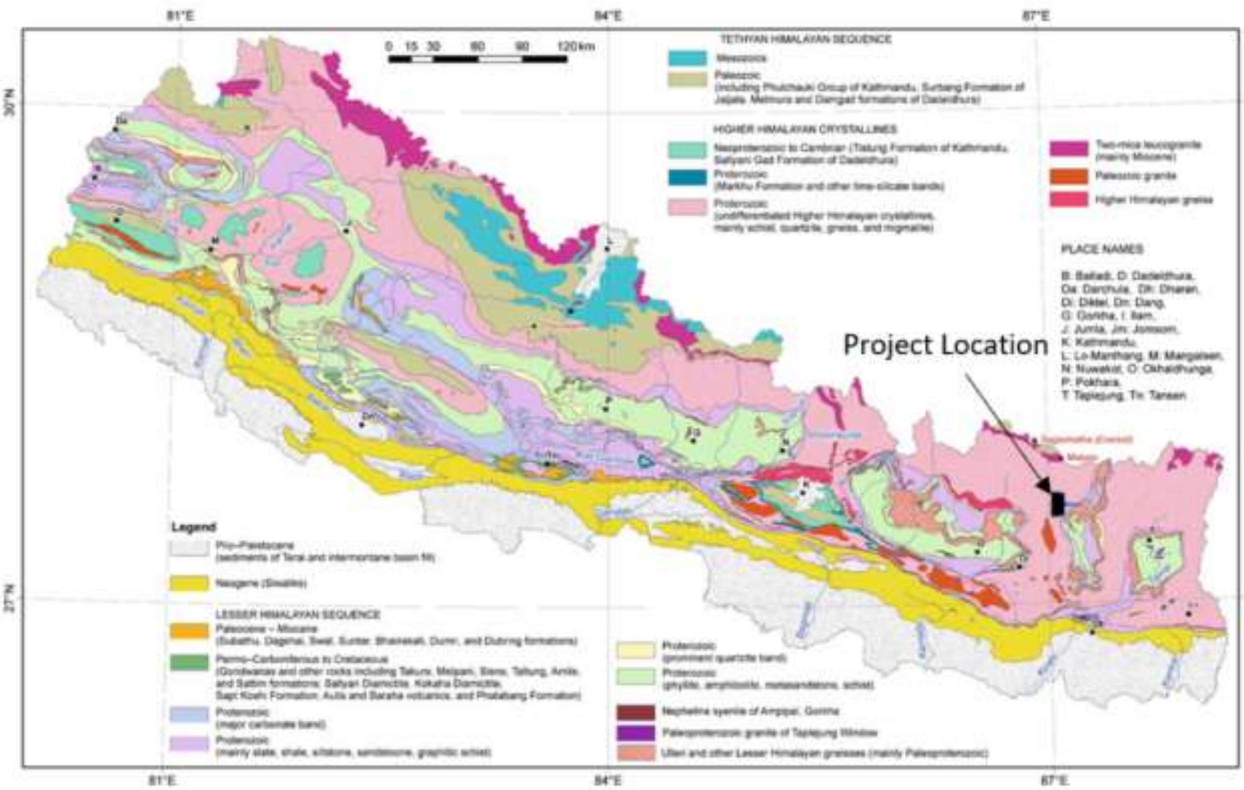
श्रोतः nationalgeoportal.gov.np

५.१.३ भौगर्भिक अवस्था

भौगर्भिक रूपमा आयोजनास्थल लेसर हिमालय (Lesser Himalaya) र उच्च हिमालय (Higher Himalaya) को अरुण विन्डो जोन (Arun Window Zone) क्षेत्रमा अवस्थित छ। उच्च श्रेणीको मेटामोर्फिक (High Grade Metamorphic) र क्रिस्टलीय (Crystalline) चट्टानहरू (Augen Gneiss, Schist and Quartzite) यस क्षेत्रको मुख्य चट्टानका प्रकारहरू हुन्।

यस क्षेत्रमा Quartz, Feldspar, Garnet, Tourmaline, Kyanite र Platy रुपका खनिजहरु मिलेर बनेको रक मास Rock Mass पाइन्छ। आयोजनाको सम्पूर्ण क्षेत्र MCT जोन भित्र आउँछ र जसले वरपरको टेक्टोनिक विन्डो सिमाङ्कन गर्दछ।

अप्सुवा खोलाको दुवै किनारमा यस आयोजना क्षेत्रभरि Bed Rock देखिएको छ। Head Race Tunnel को Alignment र Headworks Site मा धेरै कम Patches र Colluvium को थोरै मात्रा रहेको देखिन्छ, साथै Colluvium को बाक्लो निक्षेपहरू विद्युतगृह/ निकास नहर क्षेत्रमा पाईन्छ। आयोजना क्षेत्र MCT (Dead Fault) भित्र पर्दछ, जहाँ कुनै ठुलो Active Fault वा आयोजना क्षेत्र भित्र Major Deformation Zone छैन यद्धपि Vertical Planes Slickensides र Minor Shear Zone हरू Headrace Tunnel को Alignment मा र Headworks क्षेत्रमा देखिन्छन्। एक उल्लेखनिय Shear Zone प्रस्तावित Surge Tank क्षेत्र याङ्देन गाउँको माथिल्लो भागमा अवस्थित छ।



चित्र ११: नेपालको भौगर्भिक नक्सामा आयोजनास्थल

श्रोतः खानी तथा भूगर्भ विभाग

हेडवर्क क्षेत्रः हेडवर्क क्षेत्र सिस्ट ब्यान्ड भएको अगेन नाइस (Augen Gneiss) ले ढाकिएको छ। अप्सुवा खोलाको दुवै किनारको बाँधमा ठुला चट्टान देखिन्छन् अप्सुवा खोलाको बाँधसँगै खोलाको दाहिने तट तर्फ चट्टानहरु खुला छन् जहाँ ठूला ठूला ढुङ्गा (२.५ ब्यास सम्मको) का साथै साना ढुङ्गा, गिट्टी पनि रहेको देखिन्छ।

भौगर्भिक अवस्था- हेडवर्क क्षेत्र

हेडरेस सुरुङ्गः हेडरेस सुरुङ्ग बलियो मेटामोरफिक चट्टान हुँदै जान्छ। हेडरेस सुरुङ्गको एलाइनमेन्टमा अगेन नाइस र ब्यान्डेड नाइस जस्ता मुख्य ढुङ्गाहरु रहेका छन्। सुरुङ्गका लागि प्रस्तावित एलाइन्मेन्ट उपयुक्त रहेको छ।

भौगर्भिक अवस्था- हेडरेस सुरुङ्ग

विद्युतगृह क्षेत्रः विद्युतगृह क्षेत्र अप्सुवा खोलाको दाँया किनारतर्फ रहेको छ जुन याङ्गदेन गाँउको केही तल छ। यस क्षेत्रमा क्वाट्र्ज, फेल्डस्पर र माइका खनिज भएको अगेन नाइस चट्टान रहेका छन्। पेनस्टक रहने स्थानमा अगेन नाइसका ब्लकहरु रहेको पाईन्छ।

भौगर्भिक अवस्था- पेनस्टक क्षेत्र

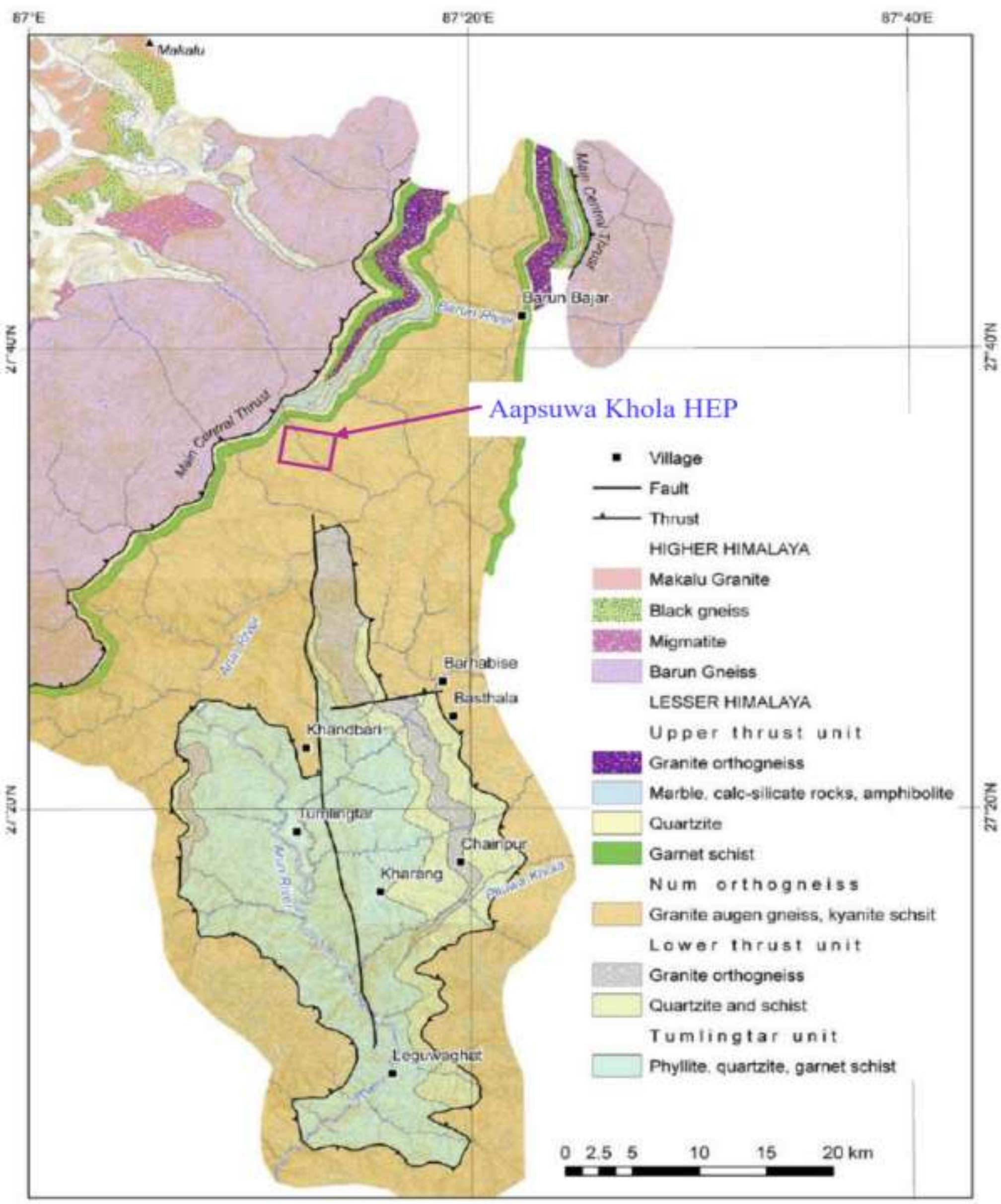
भौगर्भिक अवस्था- विद्युतगृह क्षेत्र

तालिका २४: आयोजनाको संरचना रहने स्थानको भौगर्भिक अवस्था

आयोजनाको संरचना	स्थान	भौगर्भिक अवस्था
बाँधस्थल	सिलिचोङ गा.पा. ५ र मकालु गा,पा, १	Augen Gneiss interbedded with schist bands. The bedrock is exposed on both banks of Apsuwa Khola at the dam axis, consisting mainly of quartz, feldspar, and platy minerals such as micas, making it strong to very strong
हेडवर्क्स अन्तर्गतका संरचनाहरु जस्तै इन्टेक, ग्राभल ट्र्याप, थिग्राउने पोखरी आदि	सिलिचोङ गा.पा. ५	Augen Gneiss interbedded with schist bands.
हेडरेस सुरुङ्ग	सिलिचोङ गा.पा. ५	metamorphic rock, primarily consisting of schistose gneiss, banded augen gneiss, and quartzite
सर्ज शाफ्ट	सिलिचोङ गा.पा. ५	thick colluvium deposits and dense vegetation, with poorly exposed and disturbed rock mass observed at the site. Geophysical investigations, including ERT profiles, indicate a colluvium deposit thickness of approximately 10 to 15 meters
पेनस्टक	सिलिचोङ गा.पा. ५	topography is a smooth, gentle slope, mostly covered by thin to thick colluvium deposits. The alignment traverses both cultivated and forested land and is considered easy and favorable for construction except for the final stretches
विद्युतगृह, टेलरेस र स्वीचयार्ड	सिलिचोङ गा.पा. ५	The back slope of the powerhouse area is composed of Augen Gneiss, consisting of quartz, feldspar, and mica

		minerals. Slided and fractured blocks of Augen Gneiss are observed at the outlet portal of the penstock tunnel. The powerhouse site itself is covered by a thin alluvium deposit, but indications of bedrock are evident from nearby exposed rock mass

श्रोतः वा.प्र.मू. का लागि स्थलगत अध्ययन, २०७९



चित्र १२: आयोजनाको क्षेत्रीय भौगर्भिक नक्सा

श्रोतः नेपाल सरकार, खानी तथा भूगर्भ विभाग, १९९६,

५.१.४ हावा र पानीको गुणस्तर एवं ध्वनिको मात्रा

आयोजना क्षेत्र अत्यन्तै दुर्गम स्थानमा अवस्थित छ। यहाँ कुनै बस्ती, उद्योग कलकारखाना छैन र सडक पनि नभएको कारण सवारीसाधन नै चल्दैन। यसकारण यस ठाउँमा वायुको गुणस्तर स्वच्छ छ र प्राकृतिक ध्वनीभन्दा अतिरिक्त ध्वनी पनि छैन। पोर्टेबल साउण्ड लेवल मिटरद्वारा स्थलगत रुपमा मापन गर्दा बाँधस्थलमा र विद्युतगृह दुवै स्थानमा ध्वनिको अधिकतम तह (Lmax) ७४.४ dB र न्यूनतम तह (Lmin) ५१.९ dB र औषत तह (Leq) ६४.१ dB देखिएको थियो। त्यहाँ आवाजको एकमात्र श्रोत नदीको बहाव मात्रै थियो। त्यस्तै आयोजना क्षेत्रमा बाँधस्थल र विद्युतगृह रहने स्थानमा स्थलगत रुपमा वायुको गुणस्तर नाप्ने यन्त्र Temtop M2000 प्रयोग गरी वायुको गुणस्तर सम्बन्धी सूचकहरुः PM10 र PM2.5 मापन गरिएको थियो। बाँधस्थलमा PM10 21µg/m3 र PM2.5 16µg/m3 र विद्युतगृह रहने स्थानमा PM10 22µg/m3 र PM2.5 15µg/m3 रहेको छ।

पानीको गुणस्तरको हकमा पनि पानीमा प्रदूषण निम्त्याउने कुनै पोइन्ट र डिसपर्स्ड श्रोतहरु छैनन्। क्षेत्रनिर्धारण अध्ययनको क्रममा पनि पानीमा प्रदूषण निम्त्याउने श्रोतहरुको खोजि गरिएको थियो। आयोजना क्षेत्र वरपर अप्सुवाखोलामा ढल आदि मिसाइएको पाइएन। आयोजना क्षेत्रमा खोलाको नजिक करिब २ किमिको दुरीसम्म कुनै पनि खाली जग्गा खेतीपातीको लागि प्रयोग गरिएको पाइदैन। स्थलगत अध्ययनको क्रममा अप्सुवा खोलाको पानी सङ्लो देखिएको थियो। स्थलगत अध्ययनको दौरान बाँधस्थल र विद्युतगृह रहने स्थान नजिकै अप्सुवाखोलाको पानीको नमूनाहरु W1 र W2 सङ्कलन गरी काठमाण्डौंमा प्रयोगशालाम परीक्षण गर्दा पानीको दुवै नमूनाको गुणस्तर नेपाल सरकारको राष्ट्रिय खानेपानी गुणस्तर मापदण्ड, २०७९ ले तोकेको सिमाभित्र रहेको पाइएको छ।

तालिका २५: आयोजना क्षेत्रमा अप्सुवा खोलाको पानीको गुणस्तर

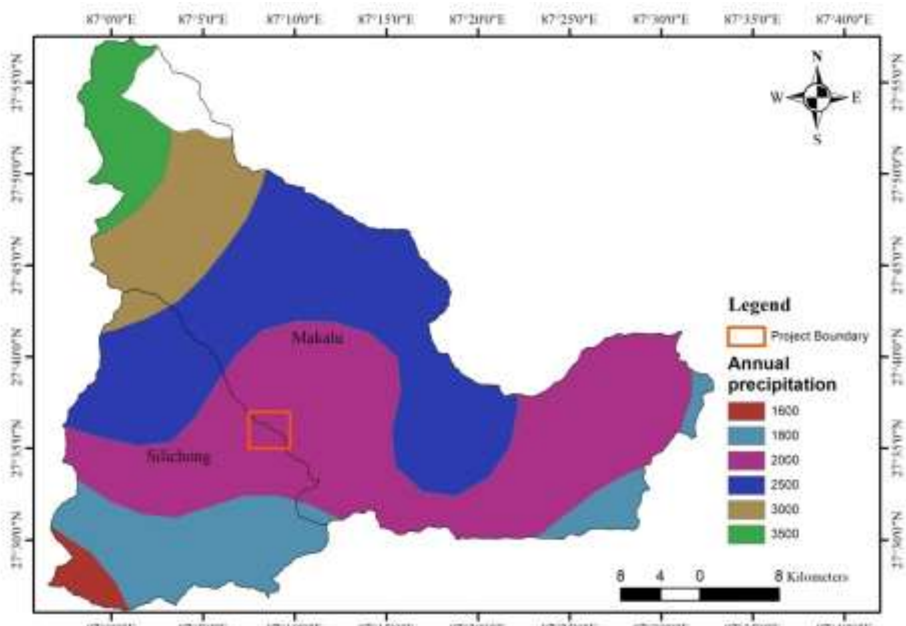
Parameters	Unit	Sample and Value		NDWQS	Method
		W1	W2		
PHYSICAL					
Lab temperature	° C	23	23		Thermometer
pH	-	7.8	7.7	6.5-8.5	ISO 10523:1994 I
Turbidity	NTU	140	141	5 (10) (Max)	2130 B, APHA, 17th Ed.
Conductivity	µS/cm	102	101	1500 (Max)	ISO 7888:1985
Total dissolved solids	mg/L	61	61	1000 (Max)	2540 D, APHA 17th Ed.
Total suspended solids	mg/L	0.5	0.4		2540 D, APHA 17th Ed.
CHEMICAL					
Total alkalinity	mg/L as $CaCO_3$	51	51		ISO 9963-1:1994
Total phosphorous	mg/L as P	<0.1	<0.1		ISO 6878:1998 €

Parameters	Unit	Sample and Value		NDWQS	Method
		W1	W2		
Nitrate	mg/L as NO_3	1.0	0.6	50 (Max)	ISO 7890-3
Ammonia	mg/L as NH_3	0.2	0.2	1.5 (Max)	4500-NH3C, APHA 17th Ed.
Total Hardness	mg/L as $CaCO_3$	51	47	500 (Max)	2340 C APHA 17th Ed.
Calcium	mg/L as Ca	16	17		3500-Ca D, APHA 17th Ed.
Magnesium	mg/L as Mg	3	1		3500-Mg E, APHA 17th Ed.
Iron	mg/L as Fe	4.3	3.6	0.3 (3) (Max)	ISO 8288:1998
Manganese	mg/L as Mn	0.2	0.3		ISO 8288:1998
BOD	mg/L	<1	<1		5210 B, APHA 17th Ed.
DO	mg/L	10	13		4500 O C, APHA

श्रोतः नमूना परीक्षण, CEMAT Water Lab, २०७९

५.१.५ जलवायु

आयोजना क्षेत्रको जलवायू सम शितोष्ण (Temperate) प्रकारको छ। जनवरी (पौष-माघ) तिर यहाँको औषत न्यूनतम तापक्रम ०-७ डिग्री सेल्सियस हुन्छ भने जुलाई (आषाढ-श्रावण) तिर १०-२१ डिग्री सेल्सियस हुन्छ। त्यसैगरी जनवरीमा औषत अधिकतम तापक्रम १२-१६ डिग्री सेल्सियस हुन्छ भने मे (वैशाख-जेष्ठ) तिर २१-२८ डिग्री सेल्सियस हुन्छ।



चित्र १३: आयोजाना स्थलको वार्षिक वर्षा

श्रोत: nationalgeoportal.gov.np

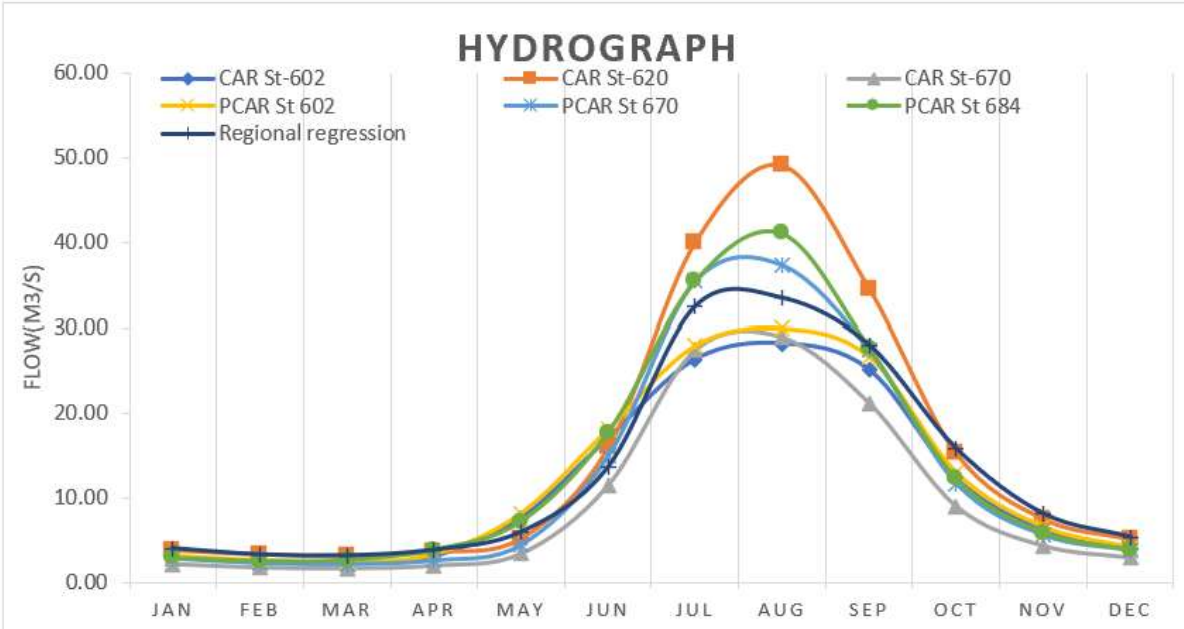
५.१.६ तुल्नात्मक बहाव सम्बन्धी विवरण

तुल्नात्मक बहाव सम्बन्धी विवरण तलको तालिका मा प्रस्तुत गरिएको छ ।

तालिका २७: विभिन्न विधिबाट गरिएको तुल्नात्मक बहावको विवरण

Months	CAR with stn. 602, m^3/s	CAR with stn. 670, m^3/s	CAR with stn. 684, m^3/s	PCAR with stn. 602, m^3/s	PCAR with stn. 670, m^3/s	PCAR with stn. 684, m^3/s	Regional Regression Method
Jan	2.94	3.78	2.19	3.12	2.83	2.88	3.99
Feb	2.44	3.28	1.78	2.59	2.29	2.50	3.26
Mar	2.23	3.15	1.67	2.37	2.16	2.64	3.13
Apr	3.11	3.57	2.00	3.30	2.58	3.84	3.81
May	7.66	5.15	3.40	8.13	4.42	7.18	5.93
Jun	17.02	15.89	11.46	18.07	14.89	17.71	13.62
Jul	26.31	40.03	27.40	27.92	35.45	35.48	32.51
Aug	28.19	49.14	28.92	29.92	37.35	41.07	33.5
Sep	25.07	34.55	21.17	26.61	27.43	27.70	28.03
Oct	12.22	15.21	8.98	12.97	11.69	12.21	15.78
Nov	6.17	7.46	4.33	6.54	5.60	5.85	8.08
Dec	3.88	5.05	2.93	4.12	3.78	3.81	5.32
Annual Avg.	**11.44**	**15.52**	**9.69**	**12.14**	**12.54**	**13.57**	**13.08**

श्रोत: आयोजना सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदन, २०८०



चित्र १४: हाईड्रोग्राफ

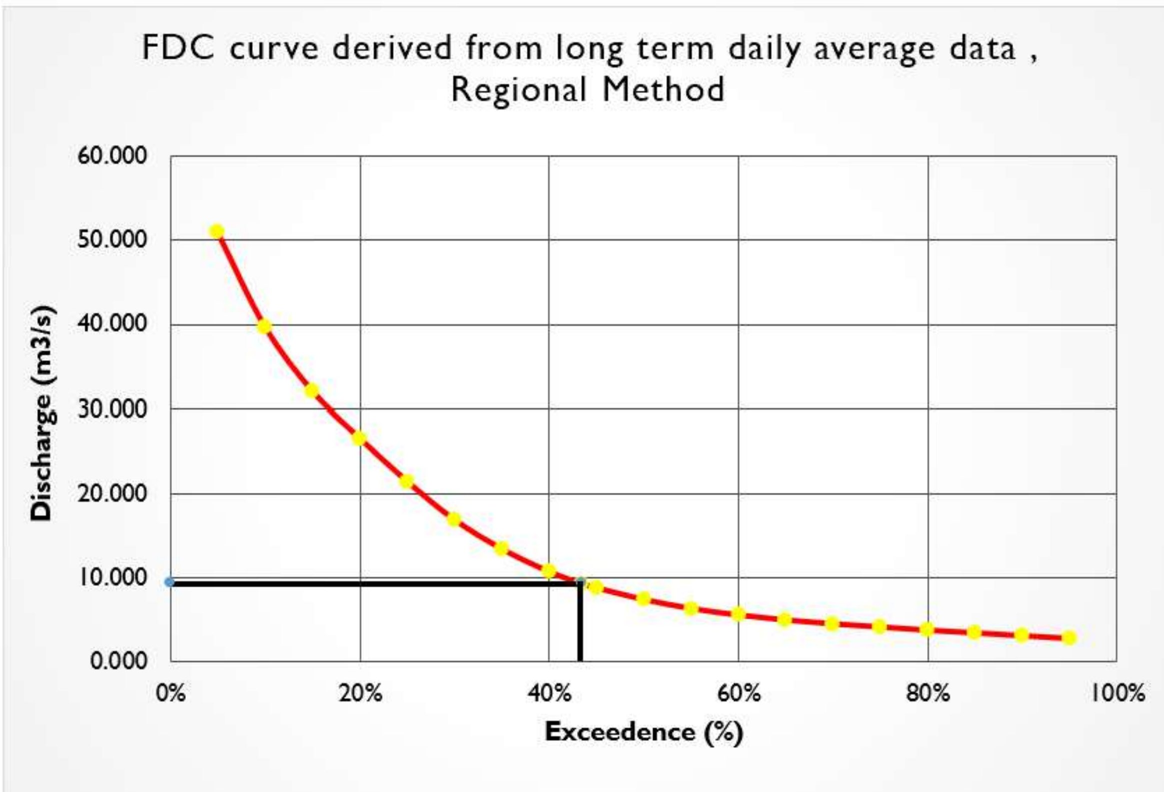
विभिन्न विधिबाट गरिएको तुल्नात्मक बहावको विवरणलाई हाईड्रोग्राफमा पनि प्रस्तुत गरिएको छ। साथै adopted mean monthly flow लाई तलको तालिकामा प्रस्तुत गरिएको छ।

तालिका २७: Adopted Mean Monthly Flow

महिना	Adopted Flow (m^3/s)
वैशाख	४.७६
जेठ	९.५३
असार	२३.३७
साउन	३३.०३
भदौ	३०.५०
असोज	२१.०९
कात्तिक	११.६७
मंसिर	६.६१
पुष	४.६८
माघ	३.६९

महिना	Adopted Flow (m^3/s)
फागुन	३.२०
चैत	३.४०

तलको तस्विर १५ मा फ्लो ड्युरेशन कर्भ दर्शाएको छ।



चित्र १५: ग्रहण गरिएको फ्लो ड्युरेशन कर्भ

श्रोतः आयोजना सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदन, २०८०

५.१.७. तल्लो तटीय /वातावरणी बहाव (Downstream Flow/Environmental Release)

प्रस्तावित आयोजनाको औषत मासिक प्रवाह ८.४७ घनमिटर प्रति सेकेण्ड रहेको छ। त्यसकारण प्रस्तावित आयोजनाले वातावरणीय प्रवाहका लागि संरक्षित क्षेत्रमा पूर्वाधार निर्माणका लागि जग्गा उपलब्ध गराउने सम्बन्धी कार्यविधि, २०८० अनुसार रहनेछ, जसको विवरण तलको तालिकामा प्रस्तुत गरिएको छ जस अनुसार उच्च सुख्खा मौसममा न्यूनतम बहावको १५% तथा वर्षा महिनामा १०% रहने छ। बाँधको तल्लो क्षेत्रमा खोलाको पानीमा निर्भर जीवजन्तुहरूको बासस्थानमा प्रभाव

नपरोस भन्ने हेतुले माथिल्लो अप्सुवाखोला जलविद्युत आयोजनाको बाँध क्षेत्रबाट सो बहावलाई निरन्तरता दिईनेछ। साथै, प्रस्तावित आयोजना स्थलमा अप्सुवा खोलाको पानी अन्य प्रयोजनका लागि (जस्तै; पानीघट्ट, सिंचाई, मसानघाट) प्रयोग भएको पाइएको छैन। तसर्थ आयोजनाले बाँधस्थलबाट सञ्चालन चरणमा छोडिने पानी, खोलाको पानीमा निर्भर जीवजन्तुहरूको वासस्थानका लागि प्रयाप्त हुने यस अध्ययनबाट देखिन्छ बिस्तृत तलको तालिका २८ मा प्रस्तुत गरेको छ।

तालिका २६: आयोजनाको बाँधबाट छोडिने तल्लो तटीय बहाव

महिना	वातावरणीय बहाव (घनमिटर/ सेकेण्ड)
वैशाख	०.४८
१५ जेठ सम्म	०.४८
१६ जेठ देखि	०.३२
असार	०.३२
साउन	०.३२
भदौ	०.३२
असोज	०.३२
कात्तिक	०.३२
मंसिर	०.३२
पुष	०.३२
१४ माघ सम्म	०.३२
१५ माघ देखि	०.४८
फागुन	०.४८
चैत	०.४८

श्रोतः वा.प्र.मू. का लागि स्थलगत अध्ययन, २०७९

५.१.८ सेडिमेन्टेशन

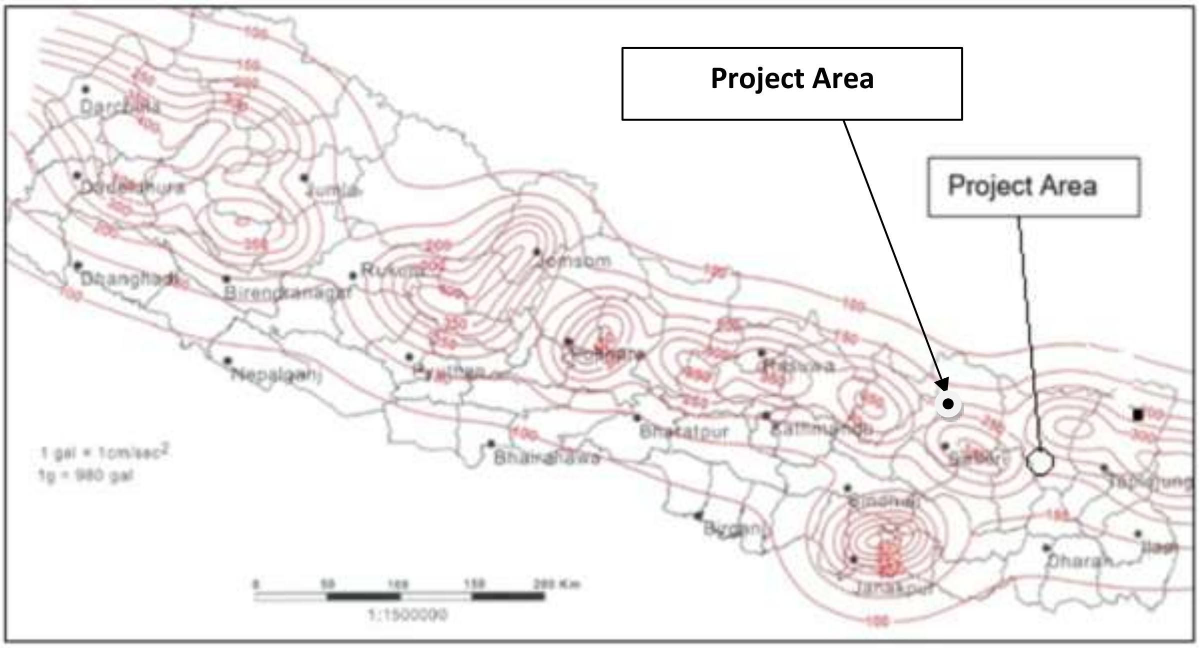
खोलाले यसको बहावसँगै माटो बालुवाका कणहरु (सेडिमेन्ट) पनि बोकेर ल्याएको हुन्छ। मनसुनको समयमा यसको मात्रा अत्यधिक हुने गर्दछ। यसको मात्रालाई ध्यानमा राखी थिग्राउने पोखरीको डिजाइन गर्नु पर्ने हुन्छ। सम्भाव्यता अध्ययनका क्रममा गरिएको सेडिमेन्ट विश्लेषणका आधारमा अप्सुवाखोलाले प्रस्तावित बाँध स्थलमा वार्षिक १.०७ मिलियन टन सेडिमेन्ट ल्याइपुऱ्याउँछ। यो भनेको दैनिक औषत १४८८ पाट्र्स प्रति मिलियन (मिलिग्राम प्रति लिटर) बराबर हुन्छ।

५.१.९ प्राकृतिक प्रकोपको अवस्था

प्रस्तावित आयोजनाका अधिकांश संरचना बेड रक (Bed Rock) माथि रहने छन्। आयोजनाको हेडरेस सुरुङ्ग रहने एक ठाउँमा मध्यमखालको पहिरो देखिएको छ। अन्य स्थानमा जमिन स्थीर देखिएको छ।

५.१.१० भूकम्पकीय जोखिमको अवस्था

हिमालय क्षेत्र विशाल टेक्टोनिक प्लेटहरुहरुको संगमका कारण सिर्जित भएको हुनाले यो क्षेत्र सकृय भूकम्पकीय क्षेत्रमा पर्दछ। **MCT, MBT**, **HFT** जस्ता टेक्टोनिक विशेषताहरु र अन्य सक्रिय क्षेत्रीय फल्टहरुको (Fault) कारण थप जोखिमको अवस्था सृजना भएको छ। नेपालमा विगतमा विभिन्न ठूला भूकम्पहरु गएका छन्। निर्माण सम्बन्धी कार्यमा भूकम्पको जोखिमलाई सम्बोधन गर्नको लागि डिजाइन कोफिसेन्ट प्रयोग गर्ने चलन छ।



चित्र १६: नेपालको माइक्रोसाइसमिसिटी इपिसेन्टर नक्सा

श्रोतः पाण्डे एट. अल. २००२

क्षेत्रगत रुपमा यसको अंक फरक हुन्छ। बज्राचार्य (१९९४) ले नेपाललाई ५ मुख्य भूकम्पकीय जोखिम क्षेत्रमा विभाजन गरेको छ। यसको आधारमा आयोजना मध्यम भूकम्पकीय जोखिम क्षेत्रमा पर्दछ। त्यस्तै नेपाल सरकार, खानी तथा भूगर्भ विभागले नेपालको लागि माइक्रोसाइसमिसिटी इपिसेन्टर नक्सा निकालेको छ। यही नक्साको आधारमा आयोजना क्षेत्रलाई हेर्दा डिजाइन कोफिसेन्ट ०.२-०.२५ रहेको छ।

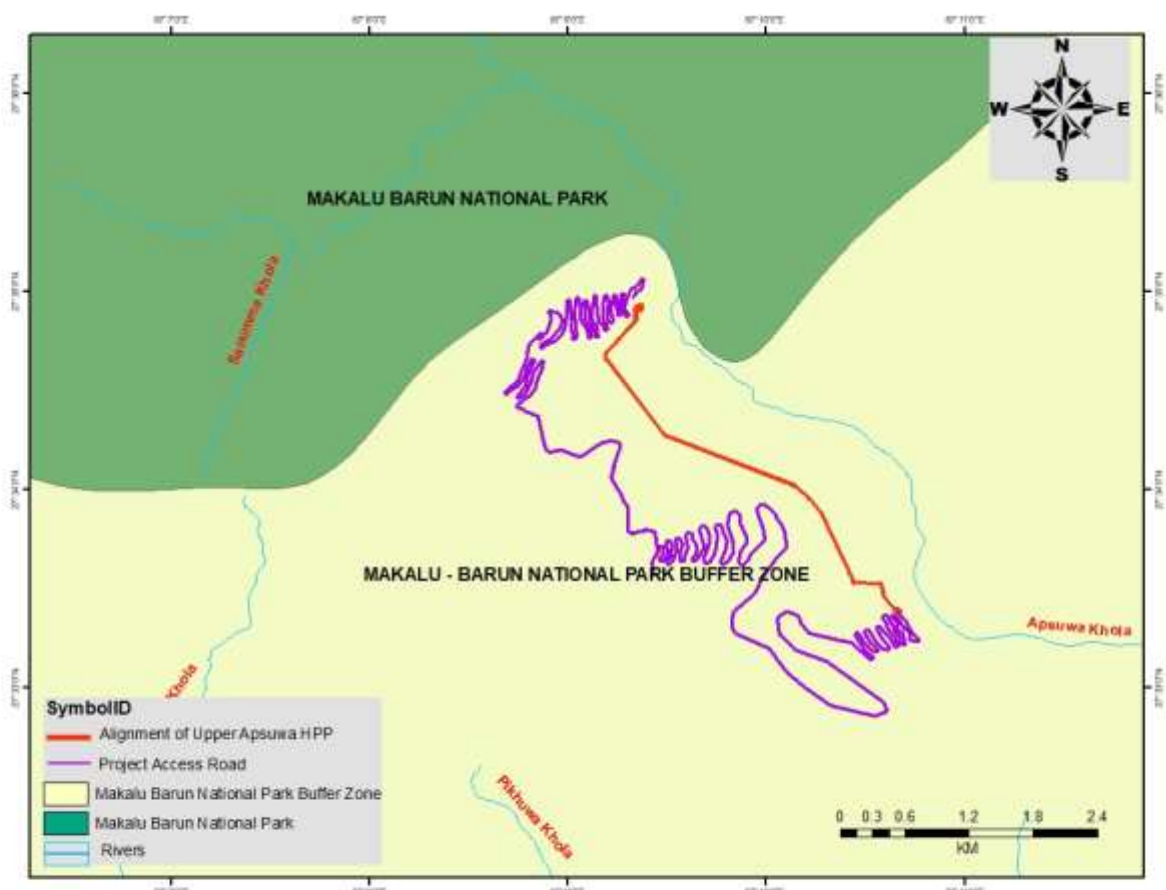
५.१.९ हिमनदी र हिमतालको जोखिम

यस आयोजना स्थल नजिक कुनै पनि Glacial Lakes नरहेको कारण प्रस्तावित आयोजनालाई यसबाट कुनै जोखिम देखिंदैन।

५.२ जैविक वातावरण

५.२.१. मकालु बरुण राष्ट्रिय निकुञ्ज

मकालु बरुण राष्ट्रिय निकुञ्ज र यो संगै रहेको मध्यवर्ती क्षेत्रको स्थापना १९९२ मा भएको थियो। मकालु बरुण राष्ट्रिय निकुन्ज पुर्वी नेपालमा समुद्री सतह देखी ४३५ मी. देखि ८,००० मी. को उचाईमा फैलिएको छ र सो निकुञ्जको क्षेत्रफल १,५०० वर्ग कि.मी रहेको छ। यसका साथ निकुञ्जले उष्ण कटिबंधीय जंगल देखि हिउँले ढाकेका हिमालका चुचुरा सम्मलाई आफ्नो परिधि भित्र राखेको छ। मकालु बरुण राष्ट्रिय निकुञ्ज जैविक विविधतामा धनी हुनुका साथै विश्वको पाँचौ अग्लो मकालु हिमाल पनि यही निकुञ्ज भित्र रहेको छ।



चित्र १७:राष्ट्रिय निकुञ्ज क्षेत्रमा आयोजनाको अवस्थिति

श्रोत: nationalgeoportal.gov.np

५.२.२ वनस्पति

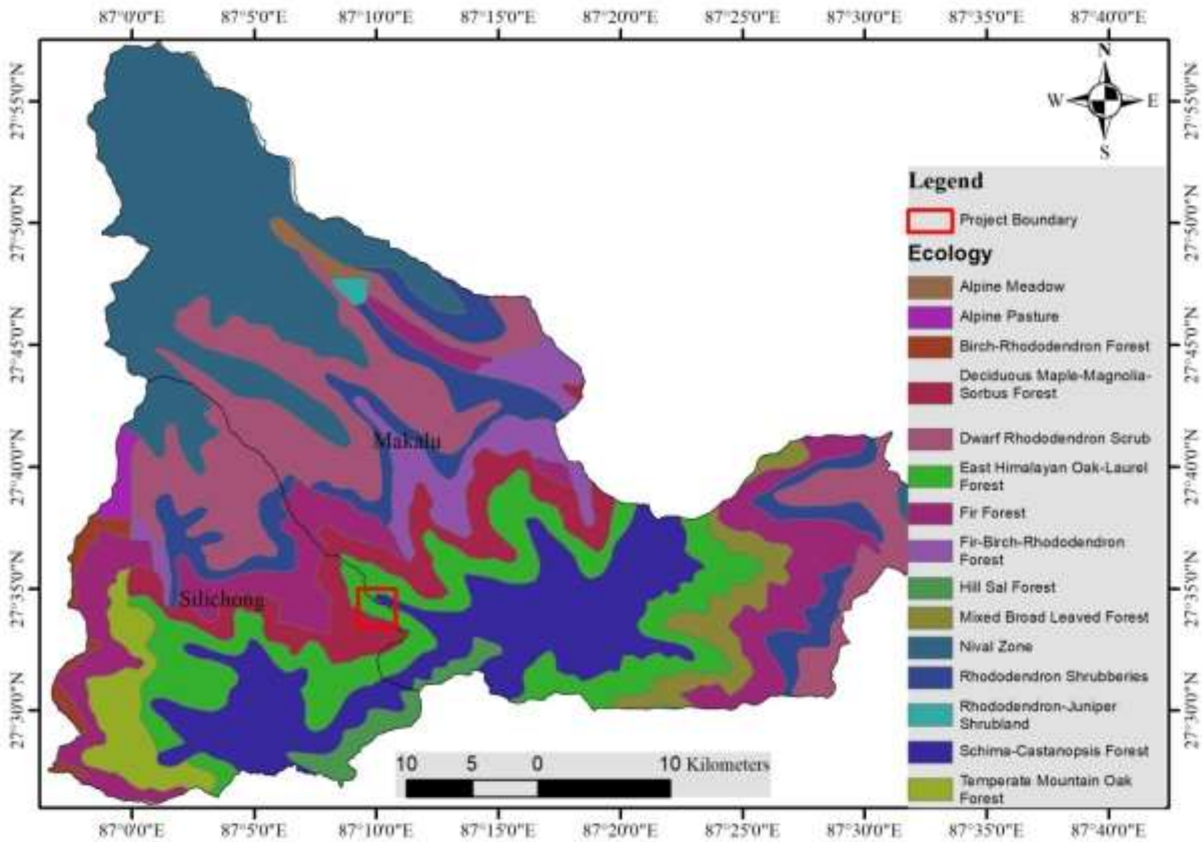
५.२.२.१ आयोजना जिल्लाका प्रमुख वनस्पति

संखुवासभा जिल्लाले समग्रमा ८०,०९५ हेक्टर क्षेत्रफल ओगटेको छ। यस मध्यमा ४३,१८८ हेक्टर वन क्षेत्र छ भने ६९ हेक्टर जमिन अन्य जङगलीय क्षेत्रजस्तै नदिनाला, चट्टान आदीले ओगटेको छ र झाडीयुक्त जमिनले ५३ हेक्टर जमिन ओगटेको छ। यहाँको जङ्गलको प्रकार उपोष्ण देखि उच्चशितोष्ण सम्म रहेको छ।तल्लो क्षेत्र तिर चिलाउने-कटुसको जङ्गल सामान्यतया पाइन्छ भने गुराँस, गोब्रे सल्लाहरु माथिल्लो पहाडि भेगमा पाइन्छन्। उत्तिस प्रजातिका वनस्पति नदीय क्षेत्रतिर सहजै पाइन्छन्।उच्च उचाई भएका क्षेत्रमा जडिबुटिहरु सजिलै पाइन्छन् (DFRS, २०१५)।

५.२.२.२ आयोजना प्रभावित क्षेत्रका वनस्पति

प्रस्तावित माथिल्लो अप्सुवाखोला जलविद्युत आयोजना समुद्री सतह बाट १२१०—१६७४ मिटरको उचाइमा रहेको छ। Dobremez, १९७६ ले समुद्री सतह बाटको उचाईका आधारमा नेपालको वनलाई बर्गिकरण गरे अनुसार Subtropical Forest, Lower Temperate Forest पाइन्छ।

यस क्षेत्रमा खोटे सल्लाको वन (Pinus roxburghii Forest), चिलाउने-कटुस को वन (Schima-Castanopsis Forest), उतिसको वन (Alnus nepalensis Forest), टुनी र सिरिसको नदी तटीय वन (Reverain forest with Toona and Albizia spp,), बाँझको वन (Forest of Quercus leucotrichophora and Quercus lanata), तल्लो शितोष्ण चौडापाते मिश्रित वन (Lower Temperate mixed broadleaved forest) र गोब्रे सल्लाको वन (Pinus wallichina Forest) पाइन्छन्।



चित्र १८: आयोजना स्थलमा वनको प्रकार

श्रोत: nationalgeoportal.gov.np

Ethnobotany

Ethnobotany लाई मध्यनजर गरी सर्वेक्षण गरिएको थियो र सर्वेक्षण अनुसार स्थानीयहरु वनजन्य श्रोतमा सीमित रुपमा आश्रीत रहेको पाइयो। सामान्य रुपमा मानिसहरु वनको प्रयोग आफ्ना दैनिक आवश्यकता पुर्तिका लागि प्रयोग गरी रहेका छन्। मुख्यतया काठ दाउरा र जङ्गली फल मानिसहरुले प्रयोग गरेको देखिन्छ। तथापी आयोजना स्थलनमा भेटिने महत्वपूर्ण वनस्पति Ethnobotany को दृष्टीकोणले निम्न अनुसार छन्।

तालिका २७: वनस्पति र एथ्नोबोटानीकल प्रयोग

बैज्ञानीक नाम	स्थानिय नाम	प्रयोग							कैफियत
		M	F	T	E	O	R	Fi	
Albizia spp.	सिरिस			√					
Amaranthus spinosus	लिउडो								
Artemisia indica	तितेपाती	√							
Asparagus racemosus	कुरिलो	√							
Bauhinia variegata	कोइरालो	√				√			
Bauhinia vahlii	भोर्ला								स्थानिय छाता

बैज्ञानीक नाम	स्थानिय नाम	प्रयोग							कैफियत
		M	F	T	E	O	R	Fi	
Bauhnia purpurea	टांकी	√				√			
Brassaiopsis sp.	चुलेत्रो		√						
Bridelia retusa	गायो		√						
Bombex ceiba	सिमल			√					
Cannabis sativa	गाँजा							√	
Centella asiatica	घोडताप्रे	√							
Cassia fistula	राजवृक्ष					√			
Cheilanthus spp.	रानी सिन्का	√							
Chenopodium album	बेथे								जङ्गली तरकारी
Cissapelos sp.	बाटुल पाती	√							
Cucumis sastivum	काँक्रो	√							जन्डिस
Cynodon dactylon	डुबो	√							
Cucurbita pepo	फर्सी								जन्डिस
Dendrocalamus spp.	बाँस				√	√			
Dioscorea deltoidea	भ्याकुर तरुल				√				
Dioscorea bulbifera	गिट्ठा								
Dryopteris cochleata	निहुरो								खानमिल्ने जङ्गली तरकारी
Emblica officinalis	अमला	√							जङ्गलीफल
Eulaliopsis binata	बाबियो		√		√				
Eupatorium spp.	वनमारा	√							घाउचोट
Ficus racemosa	डुम्री		√				√		
Ficus auriculata	निमरो		√						
Ficus cunia	खनियो		√						
Ficus lacor	काभ्रो		√						
Ficus religiosa	पिपल	√	√				√		
Ficus hispida	खस्रेटो		√						
Grewia optiva	स्यालफुस्रो		√						
Garuga pinnata	दबदबे		√						
Heteropogon contortus	अर्थुङ्गे				√				छाना
Pinus roxburghii	खोटेसल्ला			√					
Holerrhena pubescens	इन्द्रजौ	√							
Imperara cylindrica	सिरु		√						
Inula cappa	गाइतिहारे	√							
Litsea monopetala	कुटमेरो		√						
Mimosa pudica	लज्जावती	√							

बैज्ञानीक नाम	स्थानिय नाम	प्रयोग							कैफियत
		M	F	T	E	O	R	Fi	
Nephrolepis cordifolia	पानीअमला					√			
Ocimum sanctum	तुलसी	√					√		
Oroxy lonindicum	ततेलो						√		
Osbeckia nepalensis	सेतो चुल्सी								जङ्गली सजावट
Reinwardtia indica	प्याउली					√			
Rhus javanica	भकि अमिलो								खानमिल्ने जङ्गलीफल
Ricinus communis	अन्डर	√							
Rosa sp.	जङ्गली गुलाब					√			
Rubus ellipticus	ऐँसेलु								खानमिल्ने जङ्गलीफल
Schima wallichii	चिलाउने			√					
Selaginella sp.	लहरे झ्याउ	√							
Syzyzium cuminii	जामुन	√		√					
Terminalia alata	साज			√					
Urtica dioca	सिस्नो	√							जङ्गली तरकारी
Woodfordia fruticosa	धायरो	√							

श्रोतः स्थलगत अध्ययन २०७९

M=Medicinal, F=Fodder, T=Timber, E=Economical, O=Ornamental, R=Religious, Fi=Fibre

(घ) प्राणी (Fauna)

स्तनधारी वन्यजन्तुः आयोजना स्थल र त्यहाँ वरिपरिको क्षेत्रमा २० प्रजातिका स्तनधारी वन्यजन्तु पहिचान हुन आयो। स्थानियबासीहरुले विगत १०–१५ वर्षदेखि यस्ता स्तनधारी जीवहरु कहिले काहिँ थोरै मात्रामा मात्र देखिने गरेको र तिनीहरुको क्रियाकलाप आयोजना क्षेत्रभित्र एकदमै कम रहेको बताए। मुसा, दुम्सी, फ्याउरो, चितुवा, छुचुन्द्रो र बाँदरहरु जसले अन्नबालीमा नोक्सानी पुर्याउँछन्। त्यसैले गाउँलेहरुले बाली र घरेलु जनावरको सुरक्षा गर्नका लागि यस्ता जनावरहरुलाई लखेट्ने गर्छन्। तथापि दुम्सीको काँडाहरु दैवीय शक्ति भगाउनका लागि प्रयोग गरिदै आएको रहेछ। यस आयोजना क्षेत्र भित्र र वरिपरि पाईने स्तनधारी जीवको सूची तलको तालिकामा देखाइएको छ।

तालिका २८ः आयोजना क्षेत्र भित्र र वरिपरि पाईने स्तनधारी वन्यजन्तुहरु

नेपालीनाम	वैज्ञानिक नाम	स्थिति			बसोबास				बसाईसराइ/ मौसम		रिपोर्ट गरिएको क्षेत्र
		C	S	R	F	B	O	A	W	MR	S	
खरायो	*Lepus nigricollis*	√			√	√				R		≠,¥,ψ
पहाडी वनलोखर्के	*Callosciurus pygerythrus*		√		√					R		≠,¥,ψ

नेपालीनाम	वैज्ञानिक नाम	स्थिति			बसोबास					बसाईसराइ/ मौसम		रिपोर्ट गरिएको क्षेत्र
		C	S	R	F	B	O	A	W	MR	S	
घर मुसो	*Rattus rattus*	√						√		R		≠,¥,ψ
मलायन दुम्सी	*Hystrix brachyura*	√			√			√		R		≠,¥,ψ
जुरे दुम्सी	*Hystrix indica*		√		√					R		≠, ψ
गाजले निर्विरालो	*Paguma larvata*			√	√					R		≠
वन बिरालो	*Felis chaus*		√		√					R		≠,¥,ψ
चितुवा	*Panthera pardus*			√	√					R		≠,¥,ψ
सानो न्याउरीमुसो	*Herpestes auropunctatus*	√				√		√		R		≠,¥,ψ
फुस्रो फ्याउरो	*Vulpes bengalensis*			√	√					R		≠,¥
स्याल	*Canis aureus*			√	√					R		≠,¥,ψ
कालो ओट	*Lutra lutra*			√					√	R		≠,¥,ψ
मलसाँप्रो	*Martes flavigula*	√			√					R		≠,¥,ψ
घर छुचुन्द्रो	*Suncus murinus*	√						√		R		≠,¥,ψ
नेप्टे चमेरो	*Cynopterus sphinx*		√		√					R		≠,¥,ψ
तराइ लङ्गुर	*Semnopithecus hector*		√		√					R		≠,¥,ψ
पहाडे बाँदर	*Macaca assamensis*			√	√					R		≠,¥
रातो बाँदर	*Macaca mulatta*	√			√					R		≠,¥,ψ
रतुवा/ रतुवा मृग	*Muntiacus crinifrons*	√			√					R		≠,¥,ψ
घोरल	*Naemorhedus goral*			√	√					R		≠,¥

श्रोतः स्थलगत अध्ययन २०७९

Notes*: Status of occurrence:*
C- Common, S- Spars, R- Rare;
Habitat: F- forest, B – Bush, O- Open grass land, A – Agricultural land, W – Water;
Migratory status and season: M – Migratory, R - Resident, S – migration season, Su- Summer visitor, Wi – Winter visitor;
Reported from: ≠ – Headwork and its peripheral areas, ¥ – Between headwork and powerhouse areas, ψ – Powerhouse and its peripheral area

चरा प्रजातिः चराहरु फलफुल र घना जङ्लले विशेष गरी आकर्सित हुन्छन् तर आयोजना स्थलमा यी कुराहरु भेटाउन गारो छ किनकी आयोजना स्थलको माटो सुख्खा छ र वनस्पतिको घना रुपमा उपस्थिति छैन्। यस्तो भएतापनि वरिपरिको क्षेत्रबाट कम संवेदनशील चरा यस क्षेत्रमा आउने गर्दछ।

हालको सर्वेक्षण अनुसार यस आयोजना र वरिपरिका क्षेत्रबाट ९६ प्रजातिका चराहरु पहिचान भएका छन्। चेस्टनट हेडेड बि इटर, ईन्डियन कुकु, युरेसियन कुकु, लेसर कुकु, अल्पाइन कुकु, अल्पाइन स्विफ्ट, ग्रिन स्यान्ड पिपरयुरासियन स्पारो हक, कमन बाजार्ड, लिटल कोर्मोरान्ट, लङ टेल्ड मिनिभेट, ब्लु केप्ड रक थ्रस, अल्ट्रामरिन फ्लाइक्याचर, भेर्डिटेर फ्लाइक्याचर, ब्लथ्स लिफवार्ब्लर, लेमन रम्प्ड

वार्ब्लर, ग्रिनिस वार्ब्लर, हुवाइट वागटेल, ग्रे वागटेल र अलिभ ब्याक्ड पिपिट जस्ता चराका प्रजाति चाहिँ प्रवासी प्रजाति अन्तर्गत पर्दछन्।

तालिका २९: आयोजना क्षेत्रभित्र र वरिपरि पाईने चराहरु

नेपाली नाम	वैज्ञानिक नाम	स्थिति			बसोबास					बसाईसराइ/ मौसम		रिपोर्ट गरिएको क्षेत्र
		C	S	R	F	B	O	A	W	M/R	S	
कालो तित्रा	*Francolinus francolinus*			√	√	√		√		R		≠,¥,ψ
कालिज	*Lophura leucomelanos*		√		√	√				R		≠,¥,ψ
काष्ठकुट	*Dendrocopos macei*		√		√					R		≠,¥,ψ
काठफोर	*Picus flavinucha*		√		√					R		≠,¥,ψ
न्याउली	*Megalaima virens*		√		√					R		≠, ¥
कुथुर्के	*Megalaima asiatica*	√			√					R		≠,¥,ψ
फाप्रे चरा	*Upupa epops*			√			√	√		R		≠,¥,ψ
कटुसटाउके मुरलिचरा	*Merops leschenaultia*		√		√					M	Su	≠,¥,ψ
सानोमाटिकोरे	*Alcedoatthis*		√						√	R		≠,¥,ψ
सेतोकाण्ठे माटिकोरे	*Halcyon smyrnensis*		√					√	√	R		≠,¥,ψ
ठुलो चिरबिरे माटिकोरे	*Megaceryle lugubris*		√						√	R		≠
कौवा कोइली	*Hierococcyx varius*		√		√					R		≠,¥,ψ
काफल पाक्यो	*Cuculus micropterus*		√		√					M	Su	≠,¥,ψ
कुक्कु कोइली	*Cuculus canorus*		√		√					M	Su	≠,¥
कोइली	*Eudynamys colopacea*		√		√			√		R		≠,¥,ψ
सानो कोइली	*Cuculus poliocephalus*			√	√					M	Su	≠
कण्ठे सुँगा	*Psittacula krameri*		√		√			√		R		¥,ψ
मदना सुगा	*Psittacula himalayana*			√	√					R		≠,¥,ψ
फिर्फिरे घरगौँथली	*Apus affinis*		√		√			√		R		≠,¥,ψ
बत्तिस गौथली	*Tachymarptis melba*			√	√					M	Wi	≠,¥,ψ
ठुलो डुन्डुल	*Glaucidium cuculoides*		√		√					R		≠,¥,ψ
कोचलगाँडे लाटोकोसेरो	*Athene brama*		√					√		R		≠,¥,ψ
मलेवा	*Columba livia*	√					√	√		R		≠,¥,ψ
तामे ढुकुर	*Streptopelia orientalis*	√						√		R		≠,¥,ψ
कुर्ले ढुकुर	*Streptopelia chinensis*	√						√		R		≠,¥,ψ
पहाडी हलेसो	*Treron sphenura*			√	√					R		≠
रुख सुड्सुडिया	*Tring aochropus*			√					√	M	Wi	≠,¥,ψ
कालो चिल	*Milvus migrans*	√			√		√			R		≠,¥,ψ
द्रोणक चिल	*Ictinaetus malayensis*			√	√					R		≠,¥,ψ

नेपाली नाम	वैज्ञानिक नाम	स्थिति			बसोबास					बसाईसराइ/ मौसम		रिपोर्ट गरिएको क्षेत्र
		C	S	R	F	B	O	A	W	M/R	S	
काकाकुल	*Spilornis cheela*		√				√			R		≠,¥,ψ
शिक्रा	*Accipiter badius*		√		√					R		≠,¥,ψ
वनबाज	*Accipiter nisus*		√		√		√			M	Wi	≠,¥,ψ
श्यनबाज	*Buteo buteo*			√			√			M	Wi	≠,¥,ψ
बौँडाइ	*Falco tinnunculus*		√				√			R		≠,¥,ψ
सानो जलेवा	*Phalacro coraxniger*			√					√	M	Wi	≠,¥,ψ
वस्तु बकुल्ला	*Bubulcus ibis*	√						√	√	R		≠,¥,ψ
आसकोटे बकुल्ला	*Ardeola grayii*		√						√	R		≠,¥,ψ
लोभीपापी गरुड	*Ciconia episcopus*			√				√		R		≠,¥,ψ
भद्राई	*Lanius schach*	√				√		√		R		¥,ψ
हिमाली भद्राई	*Lanius tephronotus*		√			√		√		R		≠,¥,ψ
स्याल पोथारी लामपुछ्रे	*Urociss aerythrorhyncha*	√			√					R		≠,¥,ψ
कोकले	*Dendrocitta vagabunda*		√		√			√		R		≠,¥,ψ
पहाडी कोकले	*Dendrocitta formosae*	√			√					R		≠,¥
घर काग	*Corvus splendens*	√					√	√		R		≠,¥,ψ
कालो काग	*Corvus macrorhynchos*	√			√		√	√		R		≠,¥,ψ
घनरक्त सुनचरी	*Oriolus traillii*		√		√					R		≠,¥,ψ
लाटुसक बिरहीचरी	*Coracina macei*		√		√			√		R		≠,¥,ψ
लामपुछ्रे रानीचरी	*Pericrocotus ethologus*		√		√					M	Wi	≠,¥,ψ
रानीचरी	*Pericrocotus flammeus*		√		√					R		≠,¥,ψ
नक्कले मारुनीचरी	*Rhipiduraal bicollis*			√	√	√				R		≠,¥,ψ
पहेलो मारुनीचरी	*Rhipidura hypoxantha*		√		√	√				R		≠,¥,ψ
कालोचिबे	*Dicrurus macrocercus*	√			√			√		R		≠,¥,ψ
ध्वाँसे चिबे	*Dicrurus leucophaeus*		√		√					R		≠,¥,ψ
सानो हजारा चाँचर	*Monticola cinclorhynchus*			√	√					M	Su	≠,¥
उमा चाँचर	*Monticola solitarius*			√	√				√	R		≠,¥,ψ
कल्चौंडे	*Myophonus caeruleus*		√						√	R		≠,¥,ψ
लालकण्ठे अर्जुनक	*Ficedulas trophiata*		√			√				R		≠,¥,ψ
निलस्वेत अर्जुनक	*Ficedulas uperciliaris*			√	√	√				M	Wi	≠,¥
टिकटिके अर्जुनक	*Ficedula tricolor*		√		√	√				R		≠,¥,ψ
नीलतुथो अर्जिनक	*Eumyias thalassina*			√	√	√				M	Su	≠,¥
सानो निलतभा	*Niltava magrigoriae*		√		√	√				R		≠,¥,ψ
धोविनी चरी	*Copsychus saularis*	√				√		√		R		≠,¥,ψ

नेपाली नाम	वैज्ञानिक नाम	स्थिति			बसोबास					बसाईसराइ/ मौसम		रिपोर्ट गरिएको क्षेत्र
		C	S	R	F	B	O	A	W	M/R	S	
ध्याप्ची खञ्जरी	*Phoenicurus ochruros*			√				√		R		≠,¥,ψ
सेतोटाउके जलखञ्जरी	*Chaimarrornis leucocephalus*	√							√	R		≠,¥,ψ
निलाम्बर जलखञ्जरी	*Rhyacornis fuliginosus*	√							√	R		≠,¥,ψ
झेकझेक झ्याप्सी	*Saxicola torquata*	√				√		√		R		≠,¥,ψ
काले झ्याप्सी	*Saxicola caprata*		√			√		√		R		≠,¥,ψ
डाङ्गे रुपी	*Acridotheres tristis*	√						√		R		≠,¥,ψ
वन रुपी	*Acridotheres fuscus*		√					√		R		≠,¥,ψ
कटुसे मट्टा	*Sitta castanea*		√		√					R		≠,¥,ψ
मखमलीमट्टा	*Sitta frontalis*		√		√					R		≠,¥,ψ
चिचिल्कोटे	*Parus major*	√			√					R		≠,¥,ψ
पाण्डु चिचिल्कोटे	*Parus xanthogenys*	√			√					R		≠,¥,ψ
घर गौंथली	*Hirundo rustica*	√						√	√	R		≠,¥,ψ
जुल्फे जुरेली	*Pycnonotus leucogenys*	√				√				R		≠,¥,ψ
जुरेली	*Pycnonotus cafer*	√			√	√				R		≠,¥,ψ
बाखे जुरेली	*Hypsipetes leucocephalus*		√		√					R		≠,¥,ψ
सुया घाँसे फिस्टो	*Prinia criniger*		√			√		√		R		≠,¥,ψ
कांकिर	*Zosterops palpebrosus*		√		√					R		≠,¥,ψ
पातसिउने फिस्टो	*Orthotomus sutorius*		√			√		√		R		≠,¥,ψ
तालुधर्के फिस्टे	*Phylloscopus reguloides*		√		√	√				M	Wi	≠,¥,ψ
पिटकटी फिस्टो	*Phylloscopus chloronotus*		√		√	√				M	Wi	≠,¥,ψ
जीवल फिस्टो	*Phylloscopus trochiloides*		√		√	√				M	Wi	≠,¥,ψ
बुर्कीको पहेलो आँखे चिबे	*Seicercus burkii*		√		√	√				R		≠,¥,ψ
तुमुलकारी फिस्टो	*Seicercus xanthoschistos*	√			√	√				R		≠,¥,ψ
सोइरने तोरीगाँडा	*Garrulax albogularis*		√		√					R		≠,¥,ψ
पाल्कोटे	*Pomatorhinus erythrogenys*		√		√	√				R		≠,¥,ψ
अग्निवक्ष पुष्पकोकिल	*Dicaeum ignipectus*		√		√					R		≠,¥
सिपराजा बुङ्गेचरा	*Aethopyga siparaja*		√		√					R		≠,¥,ψ
घर भँगेरा	*Passer domesticus*	√						√		R		≠,¥,ψ
रुख भँगेरा	*Passer montanus*	√						√		R		≠,¥,ψ
सेतो टिकटिके	*Motacilla alba*		√				√		√	M	Wi	≠,¥,ψ

नेपाली नाम	वैज्ञानिक नाम	स्थिति			बसोबास					बसाईसराइ/ मौसम		रिपोर्ट गरिएको क्षेत्र
		C	S	R	F	B	O	A	W	M/R	S	
फुस्रो टिकटिके	*Motacilla cinerea*		√							M	Wi	≠,¥,ψ
रुख चुइयाँ	*Anthus hodgsoni*		√		√					M	Wi	≠,¥,ψ
जुनरे बगेडी	*Melophus lathami*			√	√			√		R		≠,¥,ψ

श्रोतः स्थलगत अध्ययन २०७९

Notes: Status of occurrence: C- Common, S- Spars, R- Rare;
Habitat: F- forest, B – Bush, O- Open grass land, A – Agricultural land, W – Water;
Migratory status and season: M – Migratory, R - Resident, S – migration season, Su- Summer visitor, Wi – Winter visitor;
Reported from: ≠ – Headwork and its peripheral areas, ¥ – Between headwork and powerhouse areas, ψ – Powerhouse and its peripheral areas
(Burton and Likens 1975)

सरीसृप प्रजातिः सरीसृप प्रजातिले अन्य धेरै प्रजातिहरुलाई खानाका रुपमा प्रयोग गर्दछन् र विभिन्न किरा जातिको जनसङ्ख्या नियन्त्रणमा महत्वपूर्ण भुमिका निर्वाह गर्दछन्। यसका अलावा, सरीसृप आफै पनि अन्य स्तनधारी, चरा, सरीसृप र उभयचरका लागि आहाराका रुपमा प्रयोग हुन्छन् (Burton and Likens, १९७५)। यी प्रजातिहरु मौसम सकारात्मक नहुदा हाइवरनेसनमा जान्छन्। आयोजना स्थल नजिक पाइने सरीसृप तलको तालिकामा उल्लेख गरिएको छ।

तालिका ३०: आयोजना क्षेत्र र यसको वरिपरिबाट पहिचान भएका सरीसृपहरु

नेपालीनाम	वैज्ञानिक नाम	स्थिति			बसोबास					बसाईसराइ/मौसम		रिपोर्ट गरिएको क्षेत्र
		C	S	R	F	B	O	A	W	M/R	S	
छेपारो	*Calotes versicolor*	√				√	√			**R**		≠,¥,ψ
माउसुली	*Hemidactylus sp*	√						√		**R**		≠,¥,ψ
भानुमुङ्गे	*Mabuya carinata*	√			√			√		**R**		≠,¥,ψ
भैसँ गोहोरो	*Varanus bengalensis*		√		√			√		**R**		≠,¥,ψ
हर हरा	*Amphiesmas tolatum*		√				√	√		**R**		Ψ
बतासे सर्प	*Dendrelaphis tristis*		√		√			√		**R**		≠,¥,ψ
पानी सर्प	*Xenochrophis piscator*		√						√	**R**		≠,¥,ψ
करेँट साँप	*Bungarus caeruleus*			√		√		√		**R**		Ψ
राजगोमन	*Ophiophagus hannah*			√	√			√	√	**R**		¥,ψ
अन्धो सर्प	*Ovophis monticola*			√	√		√	√		**R**		≠

श्रोतः स्थलगत अध्ययन २०७९

Notes*: Status of occurrence: C- Common, S- Spars, R- Rare;*
Habitat: F- forest, B – Bush, O- Open grass land, A – Agricultural land, W – Water;

Migratory status and season: M – Migratory, R - Resident, S – migration season, Su- Summer visitor, Wi – Winter visitor;
Reported from: ≠ – Headwork and its peripheral areas, ¥ – Between headwork and powerhouse areas, ψ – Powerhouse and its peripheral areas

उभयचरः आयोजना स्थल वरपर ५ प्रजातिका उभयचरहरु रहेको देखिन्छ। आयोजना स्थल नजिक पाइने उभयचर निम्न उल्लेखित हुन्।

तालिका ३१: आयोजना क्षेत्र र यसको वरिपरिबाट पहिचान भएका उभयचरहरु

नेपाली नाम	वैज्ञानिक नाम	स्थिति			बसोबास					बसाईसराइ		रिपोर्ट गरिएको क्षेत्र
		C	**S**	**R**	**F**	**B**	**O**	**A**	**Wa**	**M/R**	**S**	
खस्रे भ्यागुतो	*Bufo melanostictus*	√					√	√		**R**		≠,¥,ψ
टिकटिके पाहा	*Euphlyctis cyanophlyctis*	√							√	**R**		≠,¥,ψ
भमे भ्यागुतो	*Hoplobatrachus tigerinus*		√					√	√	**R**		≠,¥,ψ
भ्यागुतो	*Limnonectes syhadrensis*		√					√	√	**R**		≠,¥,ψ
रुख भ्यागुतो	*Polypedates maculatus*			√	√			√	√	**R**		≠,¥,ψ

श्रोतः स्थलगत अध्ययन २०७९

Notes*: Status of occurrence: C- Common, S- Spars, R- Rare;*
Habitat: F- forest, B – Bush, O- Open grass land, A – Agricultural land, W – Water;
Migratory status and season: M – Migratory, R - Resident, S – migration season, Su- Summer visitor, Wi – Winter visitor;
Reported from: ≠ – Headwork and its peripheral areas, ¥ – Between headwork and powerhouse areas, ψ – Powerhouse and its peripheral areas

वन्यजन्तुको बासस्थानको अवस्थाः वन्यजन्तु र मानव वीच आयोजनास्थल नजिक खासै ठूलो द्धन्द देखिंदैन। तथापि स्थानीय व्यक्तिहरुका अनुसार कुनै कुनै जनावरले खाद्यबालीमा क्षति पुर्‍याउँछन्। जनावर र मानव वीच द्धन्द नभएको र स्थानीय गाँउले मिलेर मध्यवर्ती सामुदायिक वन मार्फत जङ्गल संरक्षण गरेकाले वन्यजन्तुहरुको प्राकृतिक बासस्थान सुरक्षित रहेको देखिन्छ।

माछाः प्रस्तावित आयोजना क्षेत्रको बाँधस्थल र विद्युतगृह वरपर गरिएको माछा सर्वेक्षण तथा स्थानीय व्यक्तिहरुसँगको छलफल अनुसार निम्नलिखित माछाहरु अभिलेख गरिएको छ।

तालिका ३२: आयोजना क्षेत्र र यसको वरिपरिबाट पहिचान भएका माछाहरु

क्र.स.	स्थानीय नाम	अंग्रेजी नाम	वैज्ञानिक नाम	संरक्षण अवस्था	
				CITES	**IUCN**
१	बुच्चे असला	Golden snowtrout	*Schizothorax plagiostomus (Heckel)*		VU
२	पथर टाटा	Gray’s Stone loath	*Balitora brucei (Gray)*		NT
३	तिते माछा	Nepalese minnow	*Psilorhynchoides pseudecheneis*		LC

क्र.स.	स्थानीय नाम	अंग्रेजी नाम	वैज्ञानिक नाम	संरक्षण अवस्था	
				CITES	IUCN
४	गोच	Gangetic Gouch	*Bagarius bagarius (Hamilton)*		VU
५	कत्ले	Copper Mahseer	*Neolissochilus hexagonolepis*		NT
६	काभ्रे	Catfish	*Pseudecheneis sulcatus (McCielland)*		LC

श्रोतः स्थलगत अध्ययन २०७९ र IUCN Red List Status (Ref. 130435)

वनस्पति र प्राणीको प्रजातिको संरक्षणको अवस्था

आयोजना क्षेत्र भित्र र वरिपरिको गरेर जम्मा ३५ प्रजातिका स्थलीय जङ्गली जनावरहरुको पहिचान भयो। ति मध्ये १३ प्रजाति स्तनधारी, ११ प्रजाति चराका र १ प्रजाति उभयच र ३ प्रजाति घिस्रने जीव साइट्सको परिशिष्टको सूचिमा रहेका छन्। त्यसैगरी ७ प्रजातिका स्तनधारी जीब (National IUCN को रेड डाटा सूचिमा परेका छन्। स्तनधारी जीवका ६ प्रजाति, चराको १ प्रजाति र घिस्रने जीवको १ प्रजाति भने Global IUCN को रेड डाटा लिस्टमा परेका छन्। नेपाल सरकार NPWC ऐन १९७३ को आधारमा ३९ प्रजातिका जनावर लाई कानूनी सुरक्षा प्रदान गरेको छ जसमध्ये २ प्रजाति चाहिँ आयोजना निर्माण क्षेत्र र वरिपरिको क्षेत्रबाट पहिचान भएको थियो।

तालिका ३३: आयोजना क्षेत्रमा पहिचान भएका जङ्गली जनावरको संरक्षण अवस्था

स्थानीय नाम	बैज्ञानिक नाम	CITES	आई.यू.सि.एन्.को रातो सूची		रा.नि.व.सं. ऐ.,२०२९
			राष्ट्रिय	विश्वव्यापी	
वनविरालो	*Felis chaus*	II	-	LC	-
चितुवा	*Panthera pardus*	I	VU	VU	-
न्याउरी मुसो	*Herpestes auropunctatus*	III	-	LC	-
फुस्रो फ्याउरो	*Vulpes bengalensis*	III	VU	LC	-
स्याल	*Canis aureus*	III	-	LC	-
कालो ओट	*Lutra lutra*	I	NT	NT	-
मालसप्रो	*Martes flavigula*	III	-	LC	-
तराई लङ्गुर	*Semnopithecus hector*	I	-	NT	-
पहरे बाँदर	*Macaca assamensis*	II	VU	NT	संरक्षित
रातो बाँदर	*Macaca mulatta*	II	-	LC	-
रतुवा मृग	*Muntiacus crinifrons*	I	VU	LC	-
घोरल	*Naemorhedus goral*	I	NT	NT	-
कालिज	*Lophura leucomelanos*	III	-	LC	-
मदना सुगा	*Psittacula himalayana*	II	-	LC	-
ठुलो डन्डुल	*Glaucidium cuculoides*	II	-	LC	-

स्थानीय नाम	बैज्ञानिक नाम	CITES	आई.यू.सि.एन्.को रातो सूची		रा.नि.व.सं.
			राष्ट्रिय	विश्वव्यापी	ऐ.,२०२९
लाटोकोसेरो	*Athene brama*	II	-	LC	-
कालो चिल	*Milvus migrans*	II	-	LC	-
काकाकुल	*Spilornis cheela*	II	-	LC	-
शिक्रा	*Accipiter badius*	II	-	LC	-
बनबाज	*Accipiter nisus*	II	-	LC	-
स्यान बाज	*Buteo buteo*	II	-	LC	-
सिर्के पाहा	*Hoplobatrachus tigerinus*	II	-	LC	-
भैसे गोहोरो	*Varanus bengalensis*	I	-	NT	-
राजगोमन	*Ophiophagus hannah*	II	-	VU	-

श्रोतः स्थलगत अध्ययन २०७९

५.३ सामाजिक, आर्थिक तथा साँस्कृतिक वातावरण

५.३.१ आयोजना प्रभावित जिल्लाको विवरण

प्रस्तावित आयोजना संखुवासभा जिल्लामा अवस्थित रहेको छ। राष्ट्रिय जनगणना, २०७८ (केन्द्रीय तथ्याङ्क विभाग) अनुसार यस जिल्लाको घरधुरी संख्या ३९,१७३ रहेको छ। जिल्लाको जनसंख्या १,५८,०४१ छ जसमा पुरुषहरुको जनसंख्या ७९,५७९ जना (५०.४ प्रतिशत) छ र महिलाको ७८,४६२ जना (४९.६ प्रतिशत) रहेको छ।

यस जिल्लाको प्रमुख जातमा क्षेत्री (१७.३ प्रतिशत) को बाहुल्यता रहेको छ भने त्यसपछि तामाङ्ग (११.३ प्रतिशत), राई (८.९ प्रतिशत), र कुलुङ्ग (६.७ प्रतिशत) रहेका छन। यस जिल्लाको प्रमुख धर्ममा हिन्दु (८१.२ प्रतिशत), बुद्ध (८.२ प्रतिशत), ईस्लाम (५.१ प्रतिशत), ईसाइ (१.८ प्रतिशत) रहेका छन्।यस जिल्लाको साक्षारता दर ७९.७% रहेको छ।

५.३.२ आयोजना प्रभावित गाउँपालिकाको विवरण

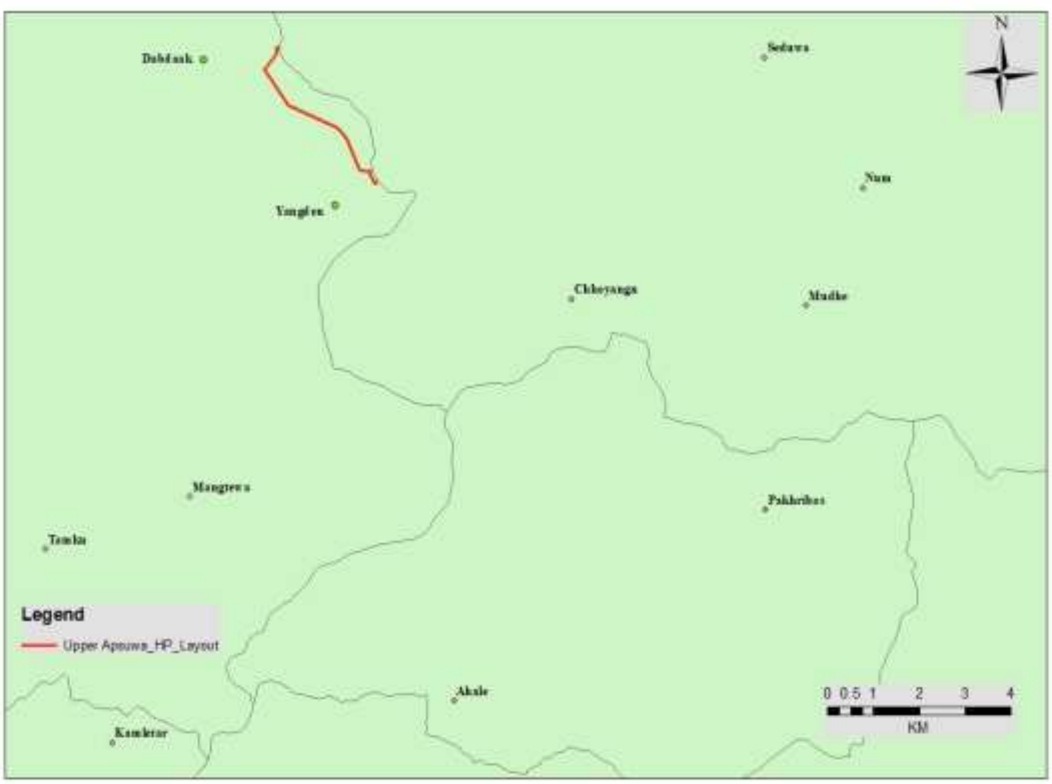
(क) जनसंख्या

राष्ट्रिय जनगणना २०७८ (केन्द्रीय तथ्याङ्क विभाग) अनुसार आयोजना प्रभावित सिलिचोङ गा.पा. र मकालु गा.पा. गरी जम्मा ५,९६६ घरधुरीमा २३,७२० जनसंख्या बसोवास गर्दछन्। परिवारको आकार औषत ४.० रहेको छ। यस क्षेत्रमा महिलाको भन्दा पुरुषको जनसंख्या बढी रहेको छ। प्रभावित क्षेत्रको जनसंख्या सम्बन्धी विवरण तलको तालिकामा प्रस्तुत गरिएको छ।

तालिका ३४: आयोजनाबाट प्रभावित गाउँपालिकाको जनसंख्या

क्र.सं	विवरण	एकाई	संखुवासभा जिल्ला	सिलीचोङ गाउँपालिका	मकालु गाउँपालिका
१.	जम्मा जनसंख्या	सङ्ख्या	१५८०४१	१०२९६	१३४२४
२.	पुरुष	सङ्ख्या	७९५७९	५२११	६९०४
३.	महिला	सङ्ख्या	७८४६२	५०८५	६५२०
४.	घरधुरी संख्या	सङ्ख्या	३९१७३	२४९०	३४७६
५.	जनघनत्व प्रति वर्ग कि मि	सङ्ख्या	४५	३५	२६
६.	लैंगिक अनुपात	सङ्ख्या	१01.42	१०२.४८	१०५.८९
७.	साक्षरता दर	प्रतिशत	७९7.	८०.९	७५.५
८.	पुरुष साक्षरता दर	प्रतिशत	86.4	८७.१	८२.६
९.	महिला साक्षरता दर	प्रतिशत	72.9	७४.६	६७.९
१०.	परिवारको औसत आकार	सङ्ख्या	४.०३	४.१३	३.८६
११.	अनुपस्थित जनसंख्या	प्रतिशत	21.5	११.४	७.१
१२.	अपांगता	प्रतिशत	3.3	३.३	३.०

स्रोतः राष्ट्रिय जनगणना २०७८ (केन्द्रीय तथ्याङ्क विभाग)



चित्र १९: आयोजना स्थलमा रहेका बस्तीहरु

(ख) जातजाति

आयोजना स्थलमा वाहुल्यता रहेका जातिय समुहहरु कुलुङ, राई, शेर्पा, मेवाहाङ, बाला, खालिङ, चाम्लिङ्ग, तामाङ, मगर, गुरुङ, ब्राह्मण, क्षेत्री र दमाई र ढोली छन्। जातीय आधारमा जनसंख्या तल तालिकामा प्रस्तुत गरिएको छ।

तालिका ३५: जातका आधारमा जनसंख्या

जातजाति	सिलीचोङ गाँउपालिका	मकालु गाँउपालिका	कुल
कुलुङ	६८०८	९२०	७७२८
मेवाहाङ	१८१८	४०३	२२२१
राई	४६०	१६०५	२०६५
क्षेत्री	१९५	८५८	१०५३
ब्राह्मण	१३	५९	७२
तामाङ	२०२	१४९७	१६९९
नेवार	१४	१९	३३
बि.क.	२८७	४९८	७८५
शेर्पा	१०४	२३९२	२४९६
परियार	४०	१२५	१६५
नाचिरिङ	१५३	४३	१९६
चाम्लिङ	२०	६७	८७
ठुलुङ	६४	-	६४
साम्पाङ	३५	-	३५
खालिङ	४४	७१	११५
याम्फु	-	३२३४	३२३४
ह्रा		११	११
भोटे		६६	६६
गुरुङ्ग		१२१९	१२१९
लिम्बु		४४	४४
मगर		१८३	१८३
बहिङ्ग		२२	२२
अन्य	३९	८८	१२७

जातजाति	सिलीचोङ गाँउपालिका	मकालु गाँउपालिका	कुल
जम्मा	१०२९६	१३,४२४	२३,७२०

स्रोतः राष्ट्रिय जनगणना २०७८ (केन्द्रीय तथ्याङ्क विभाग)

(ग) भाषा र धर्म

आयोजना क्षेत्रको जातीय विविधताले भाषिक विविधता पनि सृजना गरेको छ। यस क्षेत्रका बासिन्दाले जात अनुसार विविध भाषालाई बोलीचालीमा प्रयोग गर्दछन्।यस आयोजना क्षेत्रमा १६ भाषाभन्दा बढी भाषाहरु बोलिन्छन्। जसमध्ये कुलुङ भाषाको प्रभुत्व बढी छ। बसोबास गर्ने बहुसंख्यक मानिसले किरात धर्ममा आस्था राख्दछन्। किराँत, हिन्दु, क्रिस्चियन र अन्य सबै धर्मावलम्बीहरुको बसोबास रहेको यस गाँउपालिका किराँत र हिन्दु धर्मावलम्बीहरुको संख्या उच्च रहेको पाइन्छ। साकेला, दशैं, तिहार, ल्होसार, होली, ऋषिपंचमी, माघेसंक्रान्ति, गाईजात्रा, रक्षावन्धन, शिवरात्री, कृष्णजन्माष्टमी, लाखेनाच आदि यहाँका सम्प्रदायले प्रमुख चाडपर्वको रुपमा मनाउने गरेको पाइन्छ।

तालिका ३६: धर्मको आधारमा आयोजना क्षेत्रको जनसंख्या

प्रभावित क्षेत्र	हिन्दू	बौद्ध	किराँत	इसाई	इस्लाम	अन्य	जम्मा
सिलीचोङ गाँउपालिका	५८७	३१३	८८१७	५७९	०	०	१०२९६
मकालु गाँउपालिका	१८३१	५२०१	५०८८	१२९९	१	४	१३४२४

स्रोतः राष्ट्रिय जनगणना २०७८ (केन्द्रीय तथ्याङ्क विभाग)

(घ) शिक्षा र साक्षरता

राष्ट्रिय जनगणना २०७८ (केन्द्रीय तथ्याङ्क विभाग) अनुसार यस आयोजनाले असर पारेको सिलिचोङ गाउँपालिकाको औषत साक्षरता दर ८०.८७ रहेको छ भने मकालु गाउँपालिकाको साक्षरतादर ७५.४९ रहेको छ।

तालिका ३७: आयोजना क्षेत्रमा साक्षरतादर

प्रभावित क्षेत्र	५ वर्ष र सो भन्दा माथिको जनसंख्या	दुबै पढ्न र लेख्न जानेको	पढ्न मात्र जानेको	पढ्न र लेख्न नजानेको	नखुलेको	साक्षरता दर
सिलीचोङ	९५६१	७७३२	१०	१८१९	०	८०.८७
वडा न .५	९४६	७७९	०	१६७	०	८२.३५
मकालु गा.पा.	१२२६५	९२५९	१८	२९८६	२	७५.४९
वडा न .१	५९८	३२८	२	२६८	०	५४.८५

स्रोतः राष्ट्रिय जनगणना २०७८ (केन्द्रीय तथ्याङ्क विभाग)

(ङ) खानेपानी व्यवस्था

राष्ट्रिय जनगणना २०७८ (केन्द्रीय तथ्याङ्क विभाग)अनुसार प्रभावित गाउँपालिकामा कुल घरको ९५.००% घरधुरीहरुमा वितरित पिउने पानी पुगेको देखिन्छ भने ०.१ % ढाकिएको कुवा र ०.२३% नढाकिएको कुवाको पानी प्रयोग गरेको पाइन्छ र ४.२०% मूल धारा र ०.२० % खोलाको पानीमा निर्भर छन्। आयोजनाले प्रभावित गाउँपालिकामा भएको खानेपानीको व्यवस्था बारे विस्तृत विवरण तलको तालिकामा दिईएको छ।

तालिका ३८: आयोजनाले प्रभावित गाउँपालिका तथा वडामा भएको खानेपानीको व्यवस्था

प्रभावित क्षेत्र	जम्मा घरधुरी	खानेपानीको मुख्य श्रोत																	
		धारा/पाइप (घर परिसर भित्र)		धारा/पाइप (घर परिसर बाहसर)		ट्युबवेल / हातेपम्प		ढाकिएको इनार कुवा/		खुला इनारकुवा /		मूल धारा		नदीखोला/		जारबोतल/		अन्य	
		जम्मा	प्रतिशत (%)	जम्मा	प्रतिशत (%)	जम्मा	प्रतिशत	जम्मा	प्रतिशत	जम्मा	प्रतिशत	जम्मा	प्रतिशत	जम्मा	प्रतिशत	जम्मा	प्रतिशत	जम्मा	प्रतिशत
सिलीचोङ		५७९	२३.२	१८७	७५.२	०	०	०	०	३	०.१	२३	०.९	०	०	१	०.०	१०	०.४
वडा नं .५	२७३	१३९	५०.९	१३२	४८.३	०	०	०	०	१	०.३	१	०.३	०	०	०	०	०	०
मकालु गा.पा.	३४७६	१५३	४४.०	१६८	४८.५	०	०	८	०.२	७६	२.१	१५	४.४	१४	०.४	०	०	८	०.२
वडा नं .१	२११	१०५	४९.७	८९	४२.१	०	०	०	०	१	०.४	१३	६.१	३	१.४	०	०	०	०

स्रोतः राष्ट्रिय जनगणना २०७८ (केन्द्रीय तथ्याङ्क विभाग)

(च) ऊर्जा उपयोग

राष्ट्रिय जनगणना २०७८ (केन्द्रीय तथ्याङ्क विभाग) अनुसार, आयोजना क्षेत्रका ४८.३२% घरधुरीले घरमा बत्ती बाल्नको लागि सोलार प्रयोग गर्दछन् र केवल ४६.७१% घरधुरीले स्थानिय स्तरमा निर्मित माइक्रोहाइड्रोको बिजुली प्रयोग गर्दछन्। यसले अधिकांश जनतालाई बिजुलीको पहुँच नभएको तर्फ संकेत गर्दछ। त्यस्तै, आयोजना क्षेत्रमा ९६ % घरधुरीले खाना पकाउन अझै दाउरा प्रयोग गर्दछन्। बाँकी घरधुरीले बायो ग्यास, मट्टितेल र बिजुली प्रयोग गर्दछन्। आयोजना क्षेत्रमा इन्धनको उपभोगको अवस्थालाई तलको तालिकामा प्रस्तुत गरिएको छ।

तालिका ३९: बत्ति बाल्न प्रयोग गरिने इन्धनको आधारमा घरधुरी

प्रभावित क्षेत्र	जम्मा घरधुरी	बत्ती बाल्न प्रयोग गरिने इन्धन									
		बिजुली		सोलारसौर्यउर्जा /		मट्टितेल		बायोग्याँस		अन्य	
		जम्मा	प्रतिशत	जम्मा	प्रतिशत	जम्मा	प्रतिशत	जम्मा	प्रतिशत	जम्मा	प्रतिशत
सिलीचोङ गाँउपालिका	२४९०	२१३२	८५.६२	२७२	१०.९२	१०	०.४०	१	०.०४	७५	३.०१
वडा नं .५	२७३	२२८	८३.५१	४०	१४.६५	३	१.०९	१	०.३६	१	०.३६
मकालु गाँउपालिका	३४७६	६५५	१८.८४	२६११	७५.११	३७	१.०६	३	०.०८	१७०	४.८९
वडा नं .१	२११	३	१.४२	१९५	९२.४१	५	२.३६	०	०	८	३.७९

स्रोतः राष्ट्रिय जनगणना २०७८ (केन्द्रीय तथ्याङ्क विभाग)

तालिका ४०: खाना पकाउन प्रयोग गरिने इन्धनको आधारमा अरधुरी

प्रभावित क्षेत्र	जम्मा घरधुरी	खाना पकाउन प्रयोग गरिने इन्धन													
		काठदाउरा /		एल.पी. ग्यास		गुइठ/गोरहा		बायोग्याँस		मट्टितेल		विद्युत		अन्य	
		जम्मा	प्रतिशत	जम्मा	प्रतिशत	जम्मा	प्रतिशत	जम्मा	प्रतिशत	जम्मा	प्रतिशत	जम्मा	प्रतिशत	जम्मा	प्रतिशत
सिलीचोङ गाँउपालिका	२४९०	२४२९	९७.५५	५९	२.३६	०	०	०	०	०	०	२	०.०८	०	०
वडा नं .५	२७३	२६८	९८.१६	५	२.६०	०	०	१	०.२	०	०	०	०	०	०
मकालु गाँउपालिका	३४७६	३१५०	९०.६२	३१४	९.०३	०	०	५	०.१४	१	०.०२	२	०.०५	४	०.११
वडा नं .१	२११	२००	९४.७८	१०	४.७३	०	०	१	०.४७	०	०	०	०	०	०

स्रोतः राष्ट्रिय जनगणना २०७८ (केन्द्रीय तथ्याङ्क विभाग)

(छ) शौचालयको अवस्था

आयोजना स्थलमा खानेपानीको अवस्था सन्तोषजनक रहे पनि शौचालयको अवस्था नाजुक रहेको छ। राष्ट्रिय जनगणना २०७८ (केन्द्रीय तथ्याङ्क विभाग) अनुसार आयोजना स्थलमा लगभग २.९७ प्रतिशत घरधुरीसंग शौचालय नभएको देखिन्छ। शौचालयको अवस्थाको बारेमा तल तालिकामा प्रस्तुत गरिएको छ।

तालिका ४१ः आयोजना क्षेत्रमा शौचालयको अवस्था

प्रभावित क्षेत्र	जम्मा घरधुरी	चर्पिको प्रकार									
		फ्लस भएको (सार्वजनिक ढल)		फ्लस भएको सेप्टिक) (ट्यांकी		साधारण) खाल्टे		सार्वजनिक		चर्पी नभएको	
		जम्मा	प्रतिशत (%)	जम्मा	प्रतिशत (%)	जम्मा	प्रतिशत (%)	जम्मा	प्रतिशत (%)	जम्मा	प्रतिशत(%)
सिलीचोङ गाँउपालिका	२४९०	१३	०.५२	१७४३	७०.०	७०८	२८.४३	१	०.०४	२५	१.००
वडा नं. ५	२७३	०	०	९५	३४.७९	१७७	६४.८३	०	०	१	०.३६
मकालु गाँउपालिका	३४७६	३	०.०८	१८७०	५३.७९	१३८८	३९.९३	६३	१.८१	१५२	४.३७
वडा नं. १	२११	२	०.९४	३३	१५.६३	१०६	५०.२३	४३	२०.३७	२७	१२.७९

स्रोतः राष्ट्रिय जनगणना २०७८ (केन्द्रीय तथ्याङ्क विभाग)

(ज) धार्मिक, ऐतिहासिक र पुरातात्विक महत्वका स्थलहरु

यस आयोजनाले असर पारेको क्षेत्रको मुख्य धार्मिक स्थलहरु भनेका खेमपालुङ गुफा, खेम्पालुङ गुम्बा, शिवधारा, दविस्थान, ने, समाफुरु हुन्। खेमपालुङ गुफा र खेम्पालुङ गुम्बा आयोजना क्षेत्रको फोरवे नजिक पर्दछन् भने यस क्षेत्रको तल्लो भागमा कुनै पनि धार्मिक तथा सांस्कृतिक स्थलहरु भेटिदैनन्।

(झ) अप्सुवा खोलाको जल उपभोग

आयोजना क्षेत्रभित्र अप्सुवाखोलाको पानी प्रयोग गर्ने सामुदायिक पूर्वाधारहरु जस्तै सिंचाइ, खानेपानी, घट्ट आदि सञ्चालनमा छैनन्।

(ञ) तल्लो तट र उपल्लो तटमा रहेका जलविधुत आयोजना

अप्सुवाखोलामा प्रस्तावित माथिल्लो अप्सुवाखोला जलविद्युत आयोजना (३५.१५ मे.वा.) को उपल्लो तटमा अप्सुवाखोला-१ जलविद्युत आयोजना (२३.०० मे.वा.) र आयोजनाको तल्लो तटीय आयोजना लोअर अप्सुवाखोला जलविद्युत आयोजना (५४ मे.वा.) रहेको छ।

(ट) सडक र यातायात

आयोजना क्षेत्रका सबै वडाका सदरमुकामहरु मोटरबाटोसँग जोडिएका छन् र केहि स्थानहरुमा बाटो निर्माण भईरहेको पाईन्छ। संखुवासभा जिल्लामा विराटनगर–किमाथाङ्का जोडने सडक आयोजना प्रभावित गाउँपालिका भएर जान्छ।

(ठ) स्वास्थ्य सेवा

आयोजना प्रभावित गाउँपालिकामा स्वास्थ्य सेवाको स्थिति तल तालिकामा प्रस्तुत गरिएको छ।

तालिका ४२: आयोजना प्रभावित गाउँपालिकामा स्वास्थ्य सेवा

क्र.सं.	बस्तीको नाम	स्वास्थ्य संस्थाको नाम	स्थान
१	पिखुवा	पिखुवा स्वास्थ्य चौकी	मकालु गा.पा. वडा नं. १
२	याफु	याफु स्वास्थ्य चौकी	सिलिचोङ गा.पा. वडा नं. १

स्रोतः स्थलगत अध्ययन २०७९

(ड) बजार/ब्यापारिक केन्द्र

मकालु गाउँपालिका वडा नं. १ पिखुवा मा केहि साना पसलहरु छन्। साथै याफु गाउँमा पनि साना पसलहरु छन् जुन केहि सामान्य घरायसी खाद्यन्न सामग्रीहरुको विक्री गर्दछन्। तसर्थ यस क्षेत्रका बासिन्दाहरुलाई मुख्यतया जुता, चप्पल, खाद्यन्न सामग्री, निर्माण सामग्री र स्टेसनरीका लागि खाँदबारी जाने गरेको पाईन्छ।

(ढ) उद्योग/व्यवसाय

आयोजना प्रभावित गाउँपालिकामा कुनै किसिमका साना, मध्यम वा ठूला कारखाना तथा मिलहरु संचालनमा रहेको पाईदैन।

(ण) पेशा र रोजगारी

आयोजना प्रभावित क्षेत्रका मानिसहरु एक वा एक भन्दा बढी पेशामा संलग्न रहेको प्रारम्भिक अध्ययन जानकारीमा आएको छ। यस क्षेत्रको अधिक जनसंख्या कृषि पेशामा संलग्न रहेका छन्। साथै अन्य केहि जनसंख्या ब्यापार, ज्याला मजदुरी र वैदेशिक रोजगारीमा छन्।

५.३.३ आयोजना प्रभावित परिवार

प्रस्तावित आयोजनाले कुनै घरपरिवारको कुल जग्गाको ५० प्रतिशत भन्दा कम जग्गा गुमाउने घर परिवारलाई आयोजना प्रभावित घर परिवार (PAF) अन्तर्गत वर्गिकृत गरिएको छ भने आयोजनाले कुनै घरपरिवारको आवासिय संरचना गुमाउने वा आफ्नो कुल जग्गाको ५० प्रतिशत भन्दा बढी जग्गा गुमाउने घर परिवारलाई अति प्रभावित घर परिवार (SPAF) अन्तर्गत वर्गिकृत गरिएको छ। तसर्थ, आयोजनाले स्थायी संरचना निर्माणका लागि ६ वटा घरपरिवारको ०.२५ हेक्टर निजी जग्गा स्थायी रुपमा अधिग्रहण गर्नेछ। यिनै ६ घरपरिवारले आफ्नो आवासिय संरचना नगुमाउने र कुल जग्गाको ५० प्रतिशत भन्दा कम जग्गा गुमाउने भएकाले यी परिवारहरुलाई आयोजना प्रभावित परिवारको रुपमा पहिचान गरिएको छ। आयोजना प्रभावित घर परिवारहरुको घरधुरी सर्वेक्षणबाट प्राप्त विस्तृत विवरण तलका उपखण्डहरुमा प्रस्तुत गरिएको छ।

घरधुरी तथा जनसंख्याः जम्मा ६ घरधुरीहरुसँगको अन्तर्वार्तामा उनीहरुको सामाजिक आर्थिक अवस्थाको बारेमा जानकारी सङ्कलन गरिएको थियो। सङ्कलन गरिएका जानकारीबाट ५८.३३ % पुरूष र ४१.६७ % महिला छन्। आयोजना प्रभावित घरधुरीमा पुरुषको संख्या महिलाको तुलनामा अधिक रहेको छ।

तालिका ४३ः प्रत्यक्ष प्रभावित परिवारको जनसंख्या सम्बन्धी विवरण

क्र.स	लिङ्ग	संख्या	प्रतिशत
१	महिला	१५	४१.६७
२	पुरूष	२१	५८.३३
जम्मा		**३६**	**१००**

स्रोतः स्थलगत अध्ययन २०७९

प्रभावित जनसंख्याको अधिकांश (६१.११ %) आर्थिक हिसाबले सक्रिय वा उत्पादकत्व उमेर समूह अर्थात् १५ वर्ष देखि माथि र ५५ वर्ष भन्दा मुनिको उमेर समूह रहेको छ। त्यस्तै निर्भर उमेर अर्थात् शिशु (१ देखि ५ वर्ष) तथा बालबालिका (५ देखि १५ बर्ष) र ५५ भन्दा माथिको उमेर

समूह क्रमशः १३.८९%, १९.४४% र ५.५६% छन्। तलको तालिकामा थप विवरण प्रस्तुत गरिएको छ।

तालिका ४४: प्रत्यक्ष प्रभावित घरधुरीमा उमेर समुह अनुसार जनसंख्या विवरण

क्र.स	उमेर समूह	महिला	%	पुरूष	%	जम्मा	%
१	१ देखि ५	१	२.७८	४	११.११	५	१३.८९
२	५ देखि १५	४	११.११	३	८.३३	७	१९.४४
३	१५ देखि २५	१	२.७८	३	८.३३	४	११.११
४	२५ देखि ३५	४	११.११	२	५.५६	६	१६.६७
५	३५ देखि ४५	४	११.११	५	१३.८९	९	२५.००
६	४५ देखि ५५	१	२.७८	२	५.५६	३	८.३३
७	५५ भन्दा माथि	०	०.००	२	५.५६	२	५.५६
जम्मा		**१५**	**४१.६७**	**२१**	**५८.३३**	**३६**	**१००**

स्रोतः स्थलगत अध्ययन २०७९

जातजाति विवरणः आयोजना प्रभावित परिवारमा कुलुंग राई र एक परिवार शेर्पा (भोटे) जातीय समुदाय रहेको पाइन्छ। जसको विस्तृत विवरण तल तालिकामा प्रस्तुत गरिएको छ।

तालिका ४५: प्रत्यक्ष प्रभावित घरधुरीको जातजाति अनुसार जनसंख्या विवरण

क्र.स	जातजाति	महिला	पुरूष	संख्या	प्रतिशत (%)
१	शेर्पा	३	५	८	२२.२२
२	कुलुंग राई	१२	१६	२८	७७.७८

स्रोतः स्थलगत अध्ययन २०७९

शैक्षिक अवस्थाः आयोजना प्रभावित परिवारका (११.११%) जनसंख्या माद्यामिक तह पुरा गरिसकेका छन्। त्यस्तै साक्षर (सामान्य लेख्न मात्र सक्ने), आधारभूत तह, स्नातक तह र सो भन्दा माथिको क्रमश ३६.११%, १९.४४% र ११.११% जनसंख्या रहेको छ। साथै १९.४४ प्रतिशत जनसंख्याले स्नातक तह र सो भन्दा माथि अध्ययन गरेका छन्। तलको तालिकामा थप विवरण प्रस्तुत गरिएको छ।

तालिका ४६: प्रत्यक्ष प्रभावित क्षेत्रको शैक्षिक अवस्था सम्बन्धी विवरण

क्र.स.	शिक्षा	महिला	%	पुरूष	%	जम्मा	%
१	शिशु	१	२.७८	४	११.११	५	१३.८९
२	साक्षर (लेख्न मात्र सक्ने)	६	१६.६७	७	१९.४४	१३	३६.११
४	आधारभूत तह (१-८)	४	११.११	३	८.३३	७	१९.४४
५	माध्यमिक तह (९-१२)	१	२.७८	३	८.३३	४	११.११
6	स्नातक तह रसो भन्दा माथि	३	८.३३	४	११.११	७	१९.४४
जम्मा		**१५**	**४१.६७**	**२१**	**५८.३३**	**३६**	**१००**

स्रोतः स्थलगत अध्ययन २०७९

पिउने पानी र शौचालयः आयोजना प्रभावित परिवारको पिउने पानी उपलब्धता रहेको छ। सबै घरधुरीमा धाराको पानीको पहुँच पुगेको छ।

तालिका ४७: प्रत्यक्ष प्रभावित घरधुरीमा पिउने पानीको उपलब्धता

क्र.स	खानेपानीको श्रोत	घरधुरी (संख्या)	प्रतिशत (%)
१	पाइप लाईन/ धारा	६	१००
२	नाला (पानीको मूल)	०	०
	जम्मा	**६**	**१००**

स्रोतः स्थलगत अध्ययन २०७९

शौचालयको पहुँचलाई मानिसहरुको सरसफाईका बारेमा चेतनाको सूचकका रुपमा लिएको छ। आयोजना प्रभावित घरधुरी मध्ये १ घर बाहेक अन्यमा शौचालय रहेको छ तर घरधुरीको आर्थिक अवस्था राम्रो नभएकाले स्थायी शौचालय नरहेको अध्ययनले देखाएको छ। विस्तृत विवरण तल तालिकामा प्रस्तुत गरिएको छ।

तालिका ४८: प्रत्यक्ष प्रभावित घरधुरीमा शौचालयको उपलब्धता

क्र.स	शौचालयको अवस्था	घरधुरी (संख्या)	प्रतिशत (%)
१	शौचालय रहेको	५	८३.३३
२	शौचालय नरहेको	१	१६.६७
	जम्मा	६	**१००**

स्रोतः स्थलगत अध्ययन २०७९

त्यसैगरी, शौचालय भएका घरधुरीहरुलाई तिनको प्रकारको बारेमा जानकारी सङ्कलन गरिएको थियो। प्राप्त जानकारी अनुसार शौचालय रहेको सम्पूर्ण परिवारमा स्थायी प्रकारको र शौचालय रहेको छ।

तालिका ४९: प्रत्यक्ष प्रभावित घरधुरीमा शौचालयको प्रकार सम्बन्धी विवरण

क्र.स	शौचालयको प्रकार	संख्या	प्रतिशत (%)
१	स्थायी	६	१००
२	अस्थायी (खाल्टो चर्पी)	०	०
	जम्मा	**६**	**१००**

स्रोतः स्थलगत अध्ययन २०७९

खाना पकाउने र बत्तीको लागि प्रयोग हुने इन्धनः १००% अर्थात् सम्पूर्ण घरधुरीले खाना पकाउनका लागि इन्धनको रुपमा दाउराको प्रयोग गरेको पाइयो। अन्य इन्धन जस्तै सिलेंडर ग्यास (LPG), गोबर ग्यास र बिजुली आदिको प्रयोग गरेको पाइदै। आयोजना प्रभावित सम्पूर्ण घरधुरी (१००.००%) ले बत्ति बाल्न सोलार प्रयोग गरेको पाईन्छ।

तालिका ५०: खाना पकाउन प्रयोग हुने इन्धन सम्बन्धी विवरण

क्र.स	इन्धन	घरधुरी	प्रतिशत
१	दाउरा	६	१००
२	सिलेंडर ग्यास (LPG)	०	०
३	गोबर ग्यास	०	०

क्र.स	इन्धन	घरधुरी	प्रतिशत
४	बिजुली	०	०
	जम्मा	**६**	**१००**

स्रोतः स्थलगत अध्ययन २०७९

तालिका ५१: बत्ति बाल्न प्रयोग हुने इन्धन सम्बन्धी विवरण

क्र.स	इन्धन	घरधुरी	प्रतिशत
१	बिजुली	०	०
२	सोलार	६	१००
	जम्मा	**६**	**१००**

स्रोतः स्थलगत अध्ययन २०७९

खाद्यान्नको प्रयाप्तताः आयोजना प्रभावित घरधुरीमा १००% संग आफ्नै जमिनबाट उत्पादनले बर्षभरि खान नपुग्ने सर्बेक्षणको क्रममा जानकारी प्राप्त भएको छ।

तालिका ५२: प्रत्यक्ष प्रभावित क्षेत्रको खाद्यान्नको प्रयाप्तता सम्बन्धी विवरण

क्र.स	वार्षिक खाधान्न प्रयाप्ताता	प्रतिशत (%)
१	प्रयाप्त	०
२	अप्रयाप्त	१००
जम्मा		**१००**

स्रोतः स्थलगत अध्ययन २०७९

वार्षिक रुपमा खाधान्न अपर्याप्त हुने ६ घरधुरी मध्ये ५ घरधुरीको कृषि उत्पादनले ३ महिना देखि ६ महिना सम्म मात्र खान पुग्ने गरेकोछ। त्यस्तै १ वटा घरधुरीलाई ९ महिना सम्म मात्र खान पुग्ने गरेको सर्वेक्षण वटा थाहा भएको छ। आयोजना प्रभावित घरधुरीका सम्पूर्ण घरधुरीमा ९ महिना भन्दा अधिक खाना नपुग्ने यस अध्ययनले देखाएकोछ।

तालिका ५३: प्रत्यक्ष प्रभावित परिवारको खाद्य सुरक्षाको अवस्था

क्र.स	वार्षिक खाधान्न अप्रयाप्त हुने अवधि	घरधुरी संख्या	प्रतिशत (%)
१	३ महिना	३	५०
२	६ महिना	२	३४
३	९ महिना	१	१६
४	९ महिना भन्दा माथि	०	०
जम्मा		**६**	**१००**

स्रोतः स्थलगत अध्ययन २०७९

यी खाधान्न अपर्याप्तहुने घरधुरीहरु मध्ये अधिकांसले (५०.००%) आफन्तहरु बाट ऋण निकालेर खाधान्नको आपूर्ति गर्दछन्। त्यसैगरि ३४% घरधुरीले खाधान्न आपूर्तिका लागि ज्यालादारी र १६ % ले वस्तुभाउ बेचेर खाधान्न को आपूर्ति गरेको पाइयो।

तालिका ५४: अपर्याप्त खाद्यान्नको पूर्तिको विधि

क्र.सं.	**खाद्यान्न प्रयाप्त सुनिश्चित गर्न अपनाएका विधिहरु**	**घरधुरी (संख्या)**
१	ज्यालामजदुरी	३
२	ऋण	१
३	वस्तुभाऊ बेचेर	१
४	बैदेशिक रोजगार	०
५	सरकारी तथा गैर सरकारी सेवा	०
६	व्यापार व्यवसाय	०
७	सम्पति बेचेर	०
	जम्मा	**६**

स्रोतः स्थलगत अध्ययन २०७९

पेशाः प्रभावित परिवारका धेरै जनसंख्या कृषि पेशामा संलग्न/निर्भर (४१.६७ %) रहेको सर्वेक्षणका क्रममा भेटिएको छ भने ज्यालादारी काम गर्ने मानिसहरुको संख्या ८.३३% रहेको छ। आयोजना प्रभावित घरधुरीका करिब ३६.११% महिला र पुरूषहरु विद्यार्थी रहेका छन् भने १३.८९ % बालबालिकाहरु रहेका छन्।

तालिका ५५: प्रत्यक्ष प्रभावित क्षेत्रको स्थानीयहरुको पेशा सम्बन्धी विवरण

क्र.स	**पेशा। संलग्नता**	**महिला**	**%**	**पुरूष**	**%**	**जम्मा**	**%**
१	कृषि	८	२२.२२	७	१९.४४	१५	४१.६७
२	सरकारी सेवा	०	०	०	०	०	०
३	व्यवसाय	०	०	०	०	०	०
४	ज्यालादारी	१	२.७८	२	५.५६	३	८.३३
५	विद्यार्थी	५	१३.८९	८	२२.२२	१३	३६.११
६	बैदेशिक रोजगार	०	०	०	०	०	०
७	अन्य	१	२.७८	४	११.११	५	१३.८९
	जम्मा	**१५**	**४१.६७**	**२१**	**५८.३३**	**३६**	**१००**

स्रोतः स्थलगत अध्ययन २०७९

आयोजना प्रभावित घरधुरीको खर्च र आम्दानीः आयोजना प्रभावित घरधुरीको आधारभूत आवश्यकतामा खाधान्न, कपडा, शिक्षा, स्वास्थ्य, यातायात आदि पर्दछन्। त्यसैगरी समग्र खर्चलाई हेर्दा घरधुरीको आम्दानीको ठूलो खर्च २९.५% खाधान्न सामग्री खरिदमा हुने देखियो। बाँकी अन्यखर्चको प्रतिशत तल तालिकामा प्रस्तुत गरिएको छ।

तालिका ५६: प्रत्यक्ष प्रभावित घरधुरीको खर्च सम्बन्धी विवरण

क्र.सं.	वार्षिक खर्च	प्रतिशत (%)
१	खाद्यान्न	२९.५
२	कपडा	८.९२
३	शिक्षा	२५.६८
४	स्वास्थ्य	१०.२३
५	सोलार बत्ति, खानेपानी आदि	०.५२
६	इन्धन	०.२५
७	मोबाइल फोन/ टेलिभिजन	३.५
८	यातायात	२.८
९	चाडपर्व	१०.१
१०	ऋण ब्याज	८.५
जम्मा		**१००**

स्रोतः स्थलगत अध्ययन २०७९

आयोजना प्रभावित घरधुरीहरु एक भन्दा बढी आयको श्रोतमा निर्भर रहेको पाईन्छ। सो घरधुरीहरुको आम्दानीको मुख्य श्रोत कृषि सम्बन्धी क्रियाकलापहरु (४४.६७%), त्यसपछि पशुपालन (३५.३३%), ज्यालामजदुरी (१९.५०%) र अन्य रहेको छ। तलको तालिकामा प्रभावित घरधुरीको आयको श्रोतका बारेमा प्रस्तुत गरिएको छ।

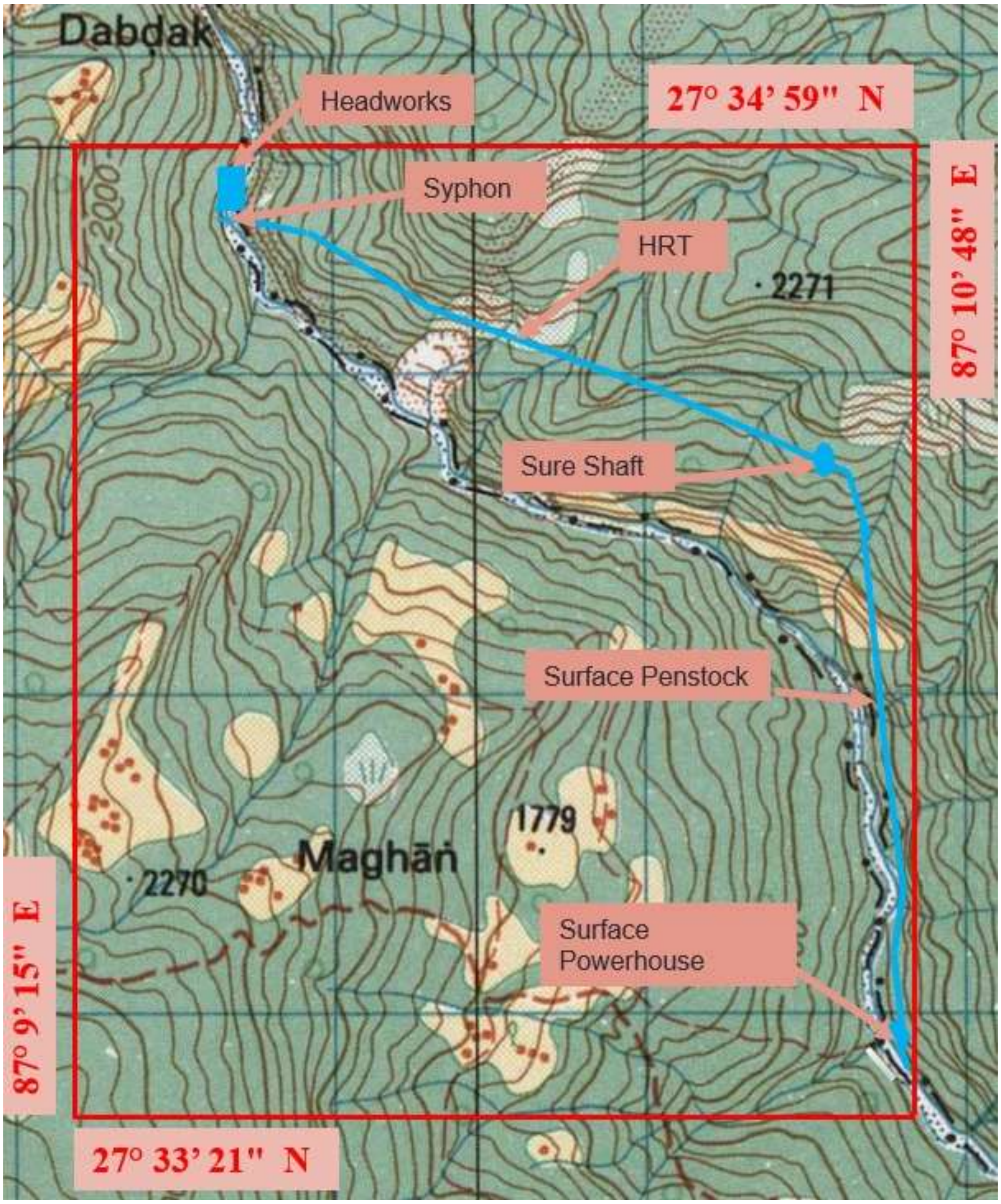
तालिका ५७: प्रत्यक्ष प्रभावित घरधुरीको आम्दानी सम्बन्धी विवरण

क्र.सं.	वार्षिक आयको श्रोत	प्रतिशत (%)
१	कृषिमा आधारित	४४.६७
२	पशुपालन	३५.३३
३	सरकारी/ गैरसरकारी सेवा	०.००
४	व्यापार व्यवसाय	०.००
५	बैदेशिक रोजगारी	०.००
६	ज्यालामजदुरी	१९.५०
७	अन्य	०.५०
	जम्मा	**१००.००**

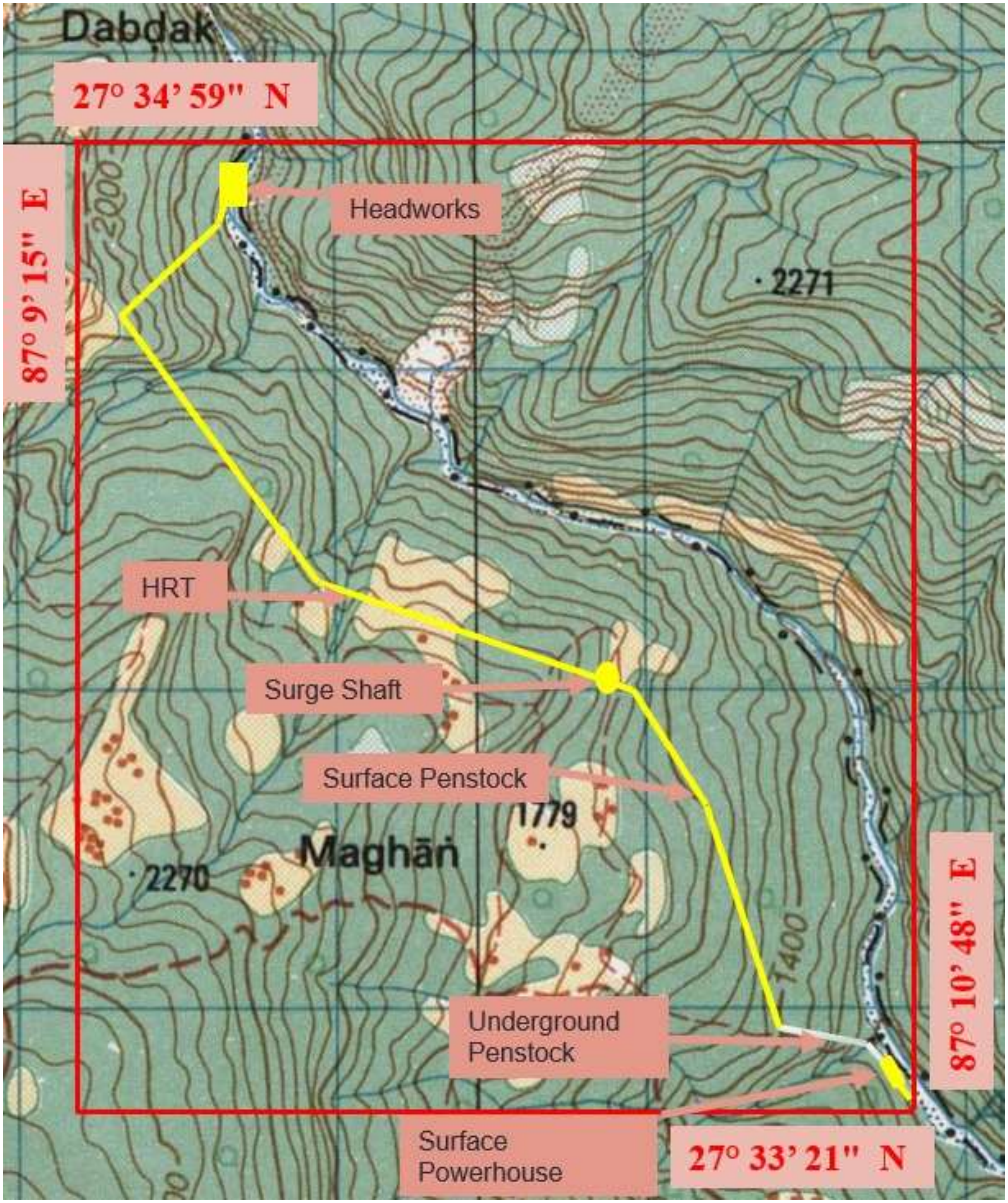
स्रोतः स्थलगत अध्ययन २०७९

परिच्छेद ६: प्रस्ताव विकल्प विश्लेषण

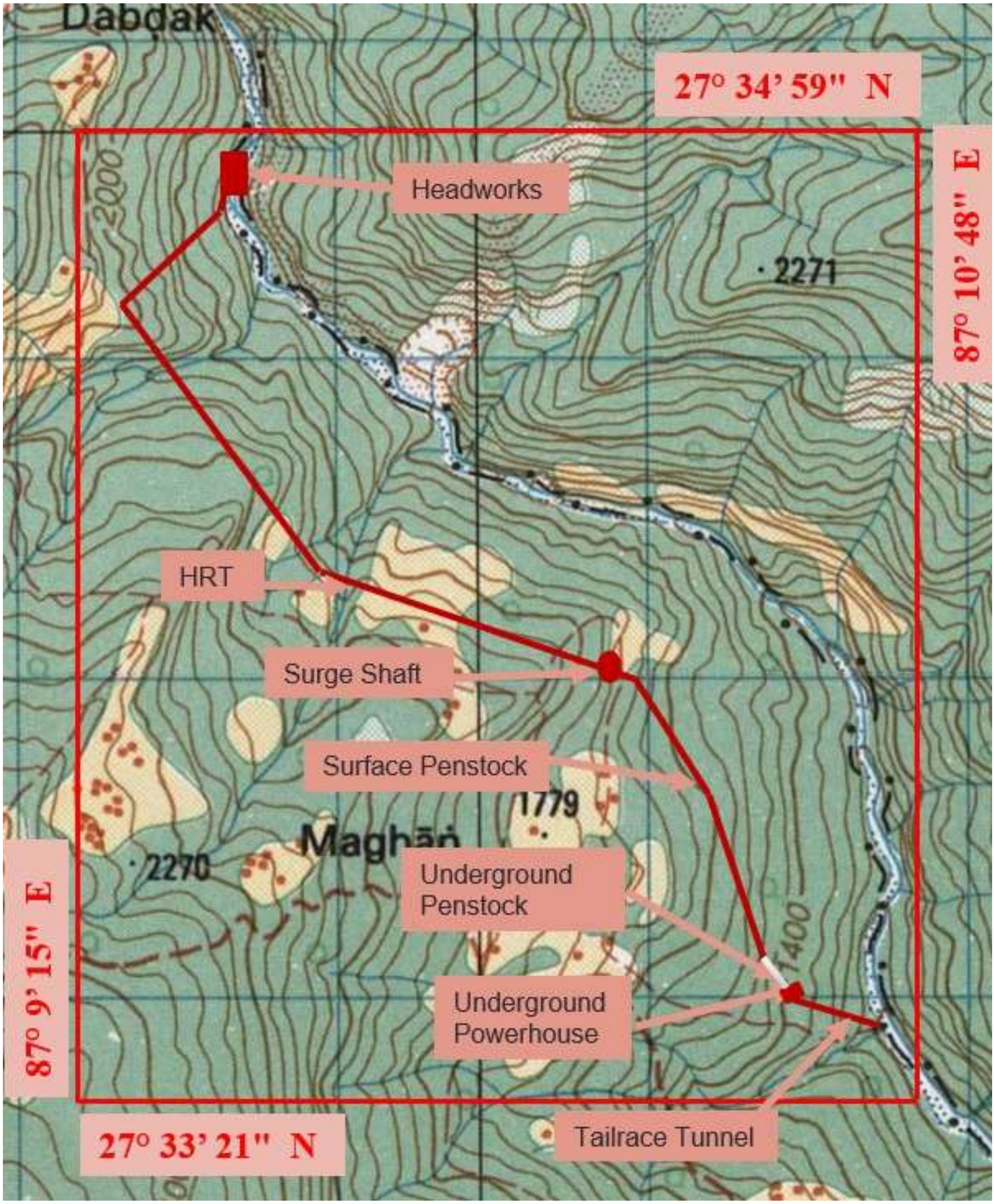
प्रस्तावित आयोजनाको लागि विभिन्न विकल्पहरुको अध्ययन गरिएको थियो। यी विकल्पहरुको प्रारूप तलका चित्रहरुमा दिइएको छ भने यिनको विश्लेषण तलको तालिकामा प्रस्तुत गरिएको छः आयोजनाको ३ वोटा विकल्पहरुको विश्लेषण गरि उपयुक्त विकल्प नं १ छानिएको छ।



चित्र २०: आयोजनाको विकल्प-१



चित्र २१: आयोजनाको विकल्प-२



चित्र २२: आयोजनाको विकल्प-३

तालिका ५८: प्रस्तावका विकल्पहरुको विश्लेषण

क्र.सं.	विवरण	विकल्प १	विकल्प २	विकल्प ३
1	**General**			
1.1	Type of Scheme	Run-of-River	Run-of-River	Run-of-River
1.2	Catchment Area	173 km^2	173 km^2	173 km^2
1.3	Project Layout(Components)	Right bank of River	Left bank of River only Headworks at Right bank	Right bank of River
1.4	Design Discharge	9.25 m^3/s	9.25 m^3/s	9.25 m^3/s
1.5	Full Supply Level	El 1675.00 m	El 1675.00 m	El 1675.00 m
1.6	Tail Water Level	El 1202.60 m	El 1202.60 m	El 1209.60 m
1.7	Turbine Centre Line	El 1205.00 m	El 1205.00 m	El 1212 m
1.8	Gross Head	464.00 m	464.00 m	457.00 m
1.9	Net Head	441.22 m	440.31 m	434.96 m
1.10	Installed Capacity	35.15 MW	35.07 MW	34.65 MW
2	**Intake and Hydrology**			
2.1	Intake Type	Side intake	Side intake	Side intake
2.2	Intake orifice number/size	3 Nos./ 2.3 m wide x 2 m high	3 Nos./ 2.3 m wide x 2 m high	3 Nos./ 2.3 m wide x 2 m high
2.3	Weir Crest Level	EL1674.00 m	EL1675.00 m	EL1675.00 m
2.4	Type of Weir	Free overflow sloping glacis type concrete gravity weir	Ogee shaped concrete gravity dam	Ogee shaped concrete gravity dam
2.5	Length of overflow weir	30 m Ogee Spillway	20 m Ogee Spillway	20 m Ogee Spillway
2.6	River Bed Level	El 1670.00 m	El 1670.00 m	El 1670.00 m
2.7	100 Years Flood	443 m^3/s	443 m^3/s	443 m^3/s
3	**Undersluice**			
3.1	Dimension (length x breadth)	2 Numbers of 2.3 m x 2 m	2 Numbers of 2.3 m x 2 m	2 Numbers of 2.3 m x 2 m
3.2	Under-sluice Invert level at gate	El 1670.00 m	El 1670.00 m	El 1670.00 m
4	**Gravel Trap and Flushing Culvert**			
4.1	Type	Surface	Surface	Surface
4.2	Settling Criteria	90%, ≥ 5 mm	90%, ≥ 5 mm	90%, ≥ 5 mm

क्र.सं.	विवरण	विकल्प १	विकल्प २	विकल्प ३
4.3	Number of Basin	1	1	1
4.4	Gravel Trap Size	6.5 m x 4.6 m (L x B)	6.2 m x 8.7 m x 4.6 m (L x B x H)	6.2 m x 8.7 m x 4.6 m (L x B x H)
4.5	Size of Flushing Canal	0.6 m x 0.6 m x (W x H)	1.2 m x 1.2 m x (W x H)	1.2 m x 1.2 m x (W x H)
5	**Settling Basin**			
5.1	Type	Conventional	Conventional	Conventional
5.2	Settling Criteria	90%, ≥ 0.15 mm	90%, ≥ 0.15 mm	90%, ≥ 0.15 mm
5.3	Number of Compartments	2	2	2
5.4	Inlet Transition Length (m)	20 m	20 m	20 m
5.5	Settling Basin Size	66 m long x10 m wide	64 m long x 9 m wide	64 m long x 9 m wide
5.6	Flushing System	Intermittent	Intermittent	Intermittent
5.7	Size of Flushing Channel	1.2 m x 1.2 m (W x H), slope 1: 100	1.2 m x 1.2 m (W x H), slope 1: 100	1.2 m x 1.2 m (W x H), slope 1: 100
6	**Syphon**			
6.1	Length	Not Required	45m	Not Required
6.2	Diameter of Pipe	Not Required	2m	Not Required
7	**Headrace Tunnel**			
7.1	Type of Flow	Low Pressure Inverted D	Low Pressure Inverted D	Low Pressure Inverted D
7.2	Shape of Tunnel Length	2373.747 m	2715 m	2475 m
7.3	Tunnel Finished dia.	3 m x 3 m (W x H)	3 m x 3 m (W x H)	3 m x 3 m (W x H)
7.4	Support Type	Concrete Lining/Shotcrete	Concrete Lining/Shotcrete	Concrete Lining/Shotcrete
7.5	Tunnel Inlet Portal Level	El 1671.00 m	El 1670.00 m	El 1671.00 m
8	**Surge Tank**	**Surge Shaft**	**Surge Shaft**	**Surge Shaft**
8.1	Type	Surface Differential Chamber Type Surge Pipe	Circular, non-spilling	Circular, non-spilling
8.2	Diameter	2.8 m	6.50 m	6.50 m
8.3	Height	45 m	34 m	34 m
9	**Penstock**			
9.1	Type	Surface and Combination of E-250 and E550 Steel	Surface	Surface and Underground
9.2	Size – diameter	2.1 m	1.6 m	1.6 m
9.3	Thickness	8-32 mm	8-32 mm	8-32 mm

क्र.सं.	विवरण	विकल्प १	विकल्प २	विकल्प ३
9.4	Length	1759.571m	Surface -1570m	Surface 982m, Underground-235m
10	**Powerhouse**			
10.1	Building Type	Surface, Free-standing, Concrete structure, CGI trussed roof	Free-standing, concrete structure, CGI trussed roof	Underground
10.2	Plan Dimensions	41.22 m wide x 19 m long	12.70 m wide x 34.50 m long	12.70 m wide x 34.50 m long
10.3	Turbine axis level	1206.5 masl	1205.00 masl	1212.00 masl
11	**Generator**			
11.1	Nos.	2 Nos. x 17.6 MW	2 Nos. x 17.55 MW	2 Nos. x 17.35 MW
11.2	Type of Units	Vertical Axis Pelton Turbine	Vertical Axis Pelton Turbine	Vertical Axis Pelton Turbine
11.4	Turbine efficiency	90.50%	90.50%	90.50%
11.5	Nos./Type of Generators	2/Synchronous, Three phase	2/Synchronous, Three phase	2/Synchronous, Three phase
11.6	Power Factor	0.85	0.85	0.85
11.7	Speed (rpm)	500	500	500
11.8	Generator efficiency	97.00%	97.00%	97.00%
11.9	Rating (MVA)	21 MVA	21 MVA	21 MVA
11.1	Frequency (Hz)	50	50	50
11.11	Rated Voltage (kV)	11	11	11
11.12	Control Room Location	Powerhouse	Powerhouse	Powerhouse
12	**Transformer**			
12.1	Number of Units	2	2	2
12.2	Type	2-Phased, Oil immersed Outdoor	2-Phased, Oil immersed Outdoor	2-Phased, Oil immersed Outdoor
12.3	Efficiency	99.00%	99.00%	99.00%
12.4	Rating	11kV/132 kV	11kV/132 kV	11kV/132 kV
12.5	Frequency	50 Hz	50 Hz	50 Hz
13	**Transmission Line**			
13.1	Length	24 Km	24 Km	24 Km
13.2	Voltage	132 KV S/S	132 KV S/S	132 KV S/S
13.3	Conductor	Wolf	Wolf	Wolf
13.4	Interconnection Point	Shitalpati S/S	Shitalpati S/S	Shitalpati S/S

क्र.सं.	विवरण	विकल्प १	विकल्प २	विकल्प ३
14	**Power and Energy**			
14.1	Installed Capacity	35.15 MW	35.07 MW	34.65 MW
14.2	Dry Season Energy	34.75 GWh	34.67 GWh	34.24 GWh
14.3	Wet Season Energy	174.62 GWh	174.28 GWh	172.16 GWh
14.4	Total Annual Energy	209.37 GWh	208.95 GWh	206.41 GWh
15	**Financial Indicators**			
15.1	Project Life (years)	35 years	35 years	35 years
15.2	Construction Period	4 years	4 years	4 years
15.3	Project Cost including IDC	6114 MNPR	6361 MNPR	6647 MNPR
15.4	Equity to Capitalised Loan Ratio	70:30 leverage	70:30 leverage	70:30 leverage
15.5	Internal Rate of Return (IRR)	15.08%	14.51%	13.02%
15.6	Return on Equity (RoE)	17.85%	17.33%	15.14%
15.7	Net Present value (NPV)	1618 MNPR	1561 MNPR	1521 MNPR
15.8	B/C Ratio	1.74	1.68	1.31
16	**Pros and Cons**			
16.1	Revenue, Return	High Revenue and Return compared to Alternative II & III	Less Revenue and Return compared to Alternative I	Less Revenue and Return compared to Alternative I
16.2	Bridge for River Crossing	Projects Components are only at Right bank of River, No bridge is required	Projects Components are at Left abd Right bank of River, bridge is required	Projects Components are only at Right bank of River, No bridge is required
16.3	Powerhouse	Surface, easy to construct	Surface, easy to construct	Underground, costly and time taking, challenging to construct
16.4	Penstock	Surface and Underground	Surface, easy to construct	Surface and Underground
	सिफारिश गरिएको विकल्प	**पहिलो**	**छोडिएको**	**छोडिएको**

आयोजनाको ३ वोटा विकल्पहरुको विश्लेषण गरि उपयुक्त विकल्प नं १ छानिएको छ। आयोजनाको सो विकल्प रन अफ रिभर प्रकारको र उत्पादन क्षमता ३५.१५ मेगावाट हुनेछ र आयोजनाको लागि सुहाउदो भू-बनावट पनि रहेको छ। प्रस्तावित विकल्पको वरपरको क्षेत्रमा ठुलो पहिरोको जोखिम देखिदैन। यस विकल्पले मकालु बरुण राष्ट्रिय निकुञ्जको मध्यवर्ती क्षेत्रको जग्गा प्रयोगका पनि कम क्षति हुने देखिन्छ।

प्रत्यक्ष प्रभावित क्षेत्र पनि कम रहेको छ, साथै आयोजनाबाट प्रत्यक्ष प्रभावित बासिन्दा र क्षेत्र पनि कम रहेकोले विकल्प १ छनौट गरिएको छ।

परिच्छेद ७ः प्रस्ताव कार्यान्वयन गर्दा वातावरणमा पर्ने प्रभाव

प्रस्तावित माथिल्लो अप्सुवाखोला जलविद्युत आयोजना कार्यान्वयका कारणले आयोजना क्षेत्रमा पार्न सक्ने प्रभावहरुको यहाँ वर्णन गरिएको छ। यी प्रभावहरु कार्यसूची तयार गर्ने क्रममा र विस्तृत अध्ययनका क्रममा पहिचान गरिएका हुन्।

७.१ सकारात्मक प्रभावहरु

आजोजनाका सकारात्मक प्रभावहरु आयोजना क्षेत्रको भौतिक, जैविक सामाजिक तथा आर्थिक वातावरण सँग सम्बन्धित छन्। यिनलाई आयोजनाको चरण अनुसार तल वर्णन गरिएको छ।

७.१.१ निर्माण चरण

स्थानीय जनतालाई आयोजना निर्माण कार्यमा रोजगारीको अवसरः आयोजना निर्माणको क्रममा निर्माण सम्बन्धी क्रियाकलापको लागि ७५,००० व्यक्तिदिन दक्ष, १८४,००० व्यक्तिदिन अर्धदक्ष, ८८,००० व्यक्तिदिन अपरेटर र ३,४२,००० व्यक्तिदिन अदक्ष कामदारहरुका लागि रोजगार सिर्जना हुनेछ। यसैगरी आयोजना संचालन चरणमा ६ जना दक्ष, ८ जना अर्धदक्ष, ११ जना अपरेटर र १४ जना अदक्ष कामदारहरुले रोजगार प्राप्त गर्नेछन्। यसरी आयोजना निर्माणको क्रममा सृजना हुने रोजगारमा स्थानीयलाई ग्राह्यता दिने आयोजनाको नीति पनि रहेको छ। आफ्नै गाउँठाउँमा उपलब्ध हुने रोजगारीले सिलिचोङ गा.पा. ५ र मकालु गा.पा. १ का स्थानीय जनतालाई आयआर्जन गर्ने र जीवनस्तर सुधार्ने अवसर पनि मिल्ने देखिन्छ। जसको प्रभाव स्थानीय क्षेत्रमा प्रत्यक्ष र दीर्घकालीन सम्मको लागि हुनेछ।

आयोजना पहुँच सडकको निर्माणः आयोजना क्षेत्रमा मोटरबाटोको अभावका कारण स्थानीयले यातायात तथा ढुवानीमा सास्ती खेप्दै आइरहेका छन्। आयोजनाको निर्माण सामग्री ढुवानी गर्न आयोजनाले निर्माण गर्ने सडकले याङ्गदेन, गौथाला र दबडाक गाउँसम्मका स्थानीय पनि लाभान्वित हुनेछन्। यसका अतिरिक्त आयोजनाले सामुदायिक सहयोग कार्यक्रम अन्तर्गत गर्ने सडक पूर्वाधार विकासका कारण पनि आयोजना क्षेत्रका स्थानीय बासिन्दा थप लाभान्वित हुनेछन्। यसले स्थानीय जनताको जीवनस्तर उकास्न मद्दत गर्नेछ।जसको प्रभाव स्थानीय क्षेत्रमा प्रत्यक्ष र दीर्घकालीन सम्मको लागि हुनेछ।

स्थानीयलाई व्यापार व्यवसायको अवसरः आयोजना निर्माण चरणमा आबद्ध बाह्य कामदारहरुलाई आवश्यक पर्ने तरकारी, फलफुल, दुध र दुग्धजन्य पदार्थको उच्च माग रहने हुँदा यस्ता स्थानीय उत्पादनको बजार वृद्धि हुनेछ। साथै, चिया पसल, रेस्टुरेन्ट जस्ता व्यवसायहरु स्थापना हुनेछन्

जसबाट स्थानीयहरू लावान्भित हुनेछन्।जसको प्रभाव स्थानीय क्षेत्रमा प्रत्यक्ष र अल्पकालीन सम्मको लागि हुनेछ।

स्थानीय जनतालाई नयाँ प्रविधिको बारेमा सिक्ने अवसरः आयोजना निर्माणकार्य सुरु भए पश्चयात् आयोजनामा कार्यरत स्थानीय जनताले नयाँ प्रविधिको ज्ञान लिन सक्नेछन्। साथै संलग्न कामदार लगायत स्थानीय जनताहरूलाई बेलाबेलामा प्रदान गर्ने अभिमुखीकरण र तालिमको कारण स्थानीय कामदारलाई नविन प्रविधिको बारेमा सिक्ने जान्ने अवसर प्राप्त हुन्छ। यसरी प्राप्त सीपका कारण अन्य आयोजनाहरुमा पनि भविष्यमा काम गर्न सक्नेछन्।जसको प्रभाव स्थानीय क्षेत्रमा प्रत्यक्ष र दीर्घकालीन सम्मको लागि हुनेछ।

स्थानीय स्थरमा विकासको अवसरः आयोजनाको कुल लगानीको न्यूनतम ०.७५% रकम सामुदायिक सहयोग कार्यक्रम अन्तर्गत आयोजना क्षेत्रको विकासका लागि खर्च गर्नेछ। यो रकम स्थानीय निकायसँगको समन्वय वा सहकार्यमा सरोकारवालाहरुको विकास सम्बन्धी मागलाई समेत सम्बोधन गर्ने गरी खर्च गरिनेछ। स्थानीय आवश्यकता बमोजिम यो रकम स्थानीय स्वास्थ्य सेवा, शिक्षा, यातायात, उर्जा आपूर्ति, खानेपानी आपूर्तिका पूर्वाधार निर्माण वा सुधारका साथसाथै नेतृत्व तथा सीप विकासमा पनि प्रयोग हुनेछ। यो कार्यक्रमले आयोजना क्षेत्रको दीर्घकालीन विकासमा अवश्य नै सहयोग गर्नेछ।

संरक्षण सम्बन्धी चेतनाको विकासः आयोजनाले निर्माण चरणमा संचालन गर्ने वन र वातावरण संरक्षण सम्बन्धी सचेतना तथा अभिमुखीकरण तालिमको कारण सिलिचोङ गा.पा. ५ र मकालु गा.पा. १ का स्थानीय बासिन्दामा वन र वातावरण संरक्षण सम्बन्धी चेतनाको विकास हुने र यसले गर्दा स्थानीय वन र वातावरणको संरक्षणमा टेवा पुग्ने देखिन्छ।

७.१.२ सञ्चालन चरण

स्थानीयलाई आयोजना सञ्चालन चरणमा रोजगारीको अवसरः आयोजना संचालन र मर्मतसम्भारको क्रममा लगभग ३९ स्थायी प्रकृतिका रोजगारीको अवसर सृजना हुन्छ। यो अवसरमा पनि स्थानीयलाई ग्राह्यता दिइने हुँदा स्थानीयहरुलाई आफ्नै गाउँमा भरपर्दो रोजगारको अवसर प्राप्त हुनेछ। यसले स्थानीयको जीवनस्तर उकास्न मद्दत गर्नेछ।

सार्वजनिक पूर्वाधारहरुको सुधारः सामुदायिक सहयोग कार्यक्रम अन्तर्गत स्थानीय पूर्वाधारहरु जस्तै सडक, खानेपानी आपूर्ति प्रणाली, विद्यालय, स्वास्थ्यका पूर्वाधारको निर्माण वा सुधार गर्नेछ वा त्यस्ता क्रियाकलापमा खर्च गर्नेछ। यस्ता पूर्वाधारले स्थानीय मानिसको जीवनलाई सहज बनाउने छ।

राजश्व मार्फत राष्ट्रिय एवं स्थानीय विकासमा टेवाः आयोजना संचालनको क्रममा क्षमता र आम्दानीको आधारमा सरकारलाई रोयल्टी बुझाउँनेछ र आयोजनाबाट प्राप्त हुने राजश्वको ५०% संघीय

सरकारलाई, २५% प्रदेश सरकारलाई र बाँकी २५% स्थानीय सरकारलाई वितरण गर्ने अन्तरसरकारी वित्त व्यवस्था ऐन, २०७४ मा व्यवस्था गरिए बमोजिम हुनेछ। यसरी संघीय, प्रदेश र स्थानीय सरकारलाई थप राजश्व प्राप्त हुन्छ जसलाई विकासको काममा लगानी गर्न सकिन्छ।

स्वच्छ र नवीकरणीय ऊर्जा उत्पादनः जलश्रोतबाट उत्पादित ऊर्जा नवीकरणीय, दीगो र स्वच्छ ऊर्जा हो। यसले कोइला, पेट्रोलियम, दाउरा जस्ता अनवीकरणीय र प्रदूषण उत्पादन गर्ने ऊर्जाका श्रोतको विस्थापनमा मद्दत गर्दछ। यसले गर्दा कार्बनडाइअक्साइड जस्तो हरितगृह ग्यासको उत्सर्जन पनि कम हुन्छ। हाल विद्युत आपूर्तिको अवस्थामा सुधार आए पनि मागको एउटा महत्वपूर्ण हिस्सा भारतबाट आयत गरिएको छ। यो आयोजनाको संचालनले राष्ट्रिय प्रसारणमा ३५.१५ मेगावाट स्वच्छ र नवीकरणीय ऊर्जा जडित हुनेछ।

ग्रामिण विद्युतीकरणको अवसरः आयोजना प्रभावित क्षेत्रका स्थानहरुमा विद्युत आपूर्ति भइसकेको छैन। यहाँका ग्रामिण वस्तीका बासिन्दाहरु बिजुलीको अभावमा अन्य वैकल्पिक श्रोतमा निर्भर हुनुपरेको छ। जसका कारण बत्ति बाल्न, खाना पकाउन साथै विद्यालय जाने बालबालिकाको पढाईमा पनि प्रभाव परेको छ। आयोजनाको निर्माणले प्रभावित क्षेत्रमा विद्युत आपूर्तिको लागि मार्ग सृजना गर्नेछ।

पर्यटनको अवसरः मकालु बरुण राष्ट्रिय निकुञ्जको मध्यवर्ति क्षेत्र भए पनि सडक पूर्वाधारको कमीका कारण यहाँका सम्भावित पर्यटकीय आकर्षण ओझेलमा रहेका छन्। यहाँको लेकाली शेर्पा संस्कृति र यहाँको खेम्पालुङ्ग गुफा केही उदाहरण हुन्। पहुँच सडक निर्माणले गर्दा यहाँको पर्यटनमा टेवा पुग्ने देखिन्छ।

७.२ नकारात्मक प्रभावहरु

७.२.१ भौतिक तथा रासायनिक वातावरण

निर्माणपूर्वका र निर्माण चरण

भू-उपयोग र धरातलीय स्वरुपमा परिवर्तनः आयोजना निर्माण कार्यले आयोजनाको सतही संरचनाहरु जस्तैः बाँध, फोरवे, पेनस्टक पाइप, विद्युतगृह, पहुँच सडक, बिग्रन व्यवस्थापन स्थल र निर्माण सामग्री उत्खनन् स्थलको विद्यमान धरातलीय स्वरुपलाई स्थायी रुपमा परिवर्तन गर्दछ। साथै निर्माण शिविरहरु, निर्माणमा प्रयोग हुने सवारी साधन पार्किङ स्थल, क्रशर तथा ब्याचिङ्ग, सेना शिविर तथा बंकर रहने स्थानमा भू-उपयोग र धरातलीय स्वरुप अस्थायी रुपमा परिवर्तन हुन्छ।विद्यमान धरातलीय स्वरुपमा परिवर्तन हुँदा जमिनको स्थिरतामा पनि नकारात्मक प्रभाव पर्नसक्छ। भू-उपयोग परिवर्तनको प्रभाव विद्यमान धरातलीय स्वरुप, स्थानीय मानिसहरु र जैविक विविधतामा पर्दछ।

सुरुङ्ग मार्ग निर्माणको कारण प्राकृतिक खोल्सी तथा पानीका मुहानमा प्रभाव

आयोजनाको सुरुङ्ग निर्माणको क्रममा जमिनको सतह भित्र खन्दा आसपासका पानीका मुहानहरु सुक्न जाने तथा ती पानीका मुहानहरुको स्थान परिवर्तन हुन सक्ने सम्भावना रहन्छ। स्थलगत अध्ययनका क्रममा साथै स्थानीय सँग गरिएको छलफलबाट सुरुङ्ग alignment मा कुनै पनि खानेपानीका श्रोतहरु नरहेको तर दबडाक गाउँ नजिक रहेको एउटा दबडाक खोला crossing हुने देखिन्छ। कम्पनका कारण जमिन मुनिको चट्टानमा चिरा पर्न गई जमिन मुनि संचय भएको पानी सुक्ने तथा अन्यत्र सर्ने सम्भावना भने रहन सक्छ। प्रस्तावित सुरूङ्ग माथि कुनै पनि वस्ति र घरहरु पर्दैनन्। सुरुंङ्गको कारण पानीको मूल सुक्ने प्रभाव अप्रत्यक्ष, परिमाण कम खालको, सिमा स्थान विशेष अवधिको हुनेछ।

सतहको उर्वर माटोको विनासः आयोजनाको सतही संरचनाहरु रहने स्थानको सतहको उर्बर माटो खेर जान सक्दछ। अस्थायी संरचना रहेको स्थानको सतही माटो निर्माण सम्बन्धी गतिविधिका कारण खादिने, प्रदुषित हुने र उब्जाउ घट्ने सम्भावना हुन्छ।

सामग्री भण्डारणको प्रभावः निर्माण सामग्री भण्डारण सही तरिकाले नगरिएमा यसले स्थानीय सौन्दर्यमा नकारात्मक प्रभाव पर्ने, पानीको प्राकृतिक निकासहरु छेक्ने, नछोपी राखिएर चुहावट भई बगेर पानीको श्रोत प्रदुषित गर्ने सम्भावना रहन्छ।

निर्माण सामग्री उत्खन्नबाट पर्ने प्रभावः आयोजना निर्माणका लागि चाहिने प्रमुख श्रोत भनेको ढुङ्गा, गिट्टी, बालुवा पनि हो। यस्ता वस्तु आयोजना निर्माण गर्दा सुरुङ्गबाट निस्केको बिग्रनलाई केही मात्रामा प्रशोधन गरेर पनि प्रयोग गर्न सकिन्छ तर यसबाट मात्र निस्केको सामग्री आयोजनालाई पर्याप्त नहुने हुँदा आयोजनाले पहिचान गरेका दुई वटा निर्माण सामग्री उत्खन्न स्थलबाट प्राप्त गर्नेछ।उत्खन्न स्थलमा रहेका रुखहरु काट्नु पर्ने साथै सो स्थानको धरातलिय स्वरुपमा परिवर्तन जस्ता प्रभाव पर्ने देखिन्छ।

ध्वनि प्रदूषण एवं कम्पनः निर्माणको समयमा सवारीसाधन एवं उपकरणहरुको सञ्चालन र निर्माणका अन्य गतिविधि जस्तै ब्लास्टिङ, क्रशिंङ, बिजुलीको लागि जेनेरेटर चलाउने आदिका कारणले आयोजना प्रभावित क्षेत्रको वातावरणमा अत्यधिक ध्वनी र कम्पन उत्पन्न हुन्छ। विद्युतगृह नजिकै कुनै पनि वस्ति नभएको कारण यसले स्थानीयलाई खासै प्रभाव नपारे पनि निर्माणस्थलमै उपस्थित कामदारलाई भने प्रभाव पर्दछ। यस्तो आवाज रात्रिको समयमा भने टाढा सम्म पनि सुनिने हुन्छ। अत्यधिक चर्को ध्वनीका बीच काम गर्दा बिभिन्न स्वास्थ्य सम्बन्धी समस्याहरु निम्तिन्छन्। जस्तै श्रवणशक्तिमा ह्रास आउने, टाउको दुख्ने, मस्तिष्क र मुटुको समस्या देखापर्ने आदि।

फोहोरमैलाको उत्सर्जन (घरेलु र निर्माणजन्य दुवै): आयोजना निर्माणस्थलमा बिशेषगरी दुई प्रकारको फोहोरमैला उत्सर्जन हुन्छः घरेलु र निर्माणजन्य। घरेलु फोहोरमैलामा शिविरका भान्साबाट निस्कने

फोहोर जस्तै तरकारीका बोक्रा, फ्याकिएका खाना, खाद्य सामग्रीका खोलहरु, बोतलहरु, आदि। यस्ता फोहर वस्तुहरु व्यवस्थापन नगर्दा स्थानीय सौन्दर्यमा ह्रास आउने, दुर्गन्ध फैलिने, खोला र जमिन प्रदूषण हुने, रोग फैलाउने किराहरु जस्तै झिंगा, लामखुट्टेहरुको वृद्धि हुन गई विभिन्न स्वास्थ्य सम्बन्धी समस्या उत्पन्न हुन्छ। यस किसिमको फोहोरको मात्रा आयोजना स्थलमा उपस्थित हुने कामदार र गैरकामदारको संख्यामा भर पर्दछ।

त्यस्तै, निर्माणजन्य फोहोरमा धातु, काठ, रबर, प्लास्टिकका टुक्रा, सिमेन्टका बोरा, तेल तथा लुब्रीकेन्टका ड्रम, बिग्रेका उपकरणहरु, सामानका खोल, कन्टेनर, प्रयोग नभएका कंक्रिट मिश्रण, म्याद गुज्रेका रासायनिक पदार्थ, आदि हुन्। यस्ता फोहोरको उत्सर्जन पुरै आयोजनास्थलमा हुन सक्दछ। यस्ता वस्तुको व्यवस्थापन नहुँदा जमिन प्रदूषण हुने र प्राकृतिक सौन्दर्यमा ह्रास आउने जस्ता प्रभाव पर्दछ। त्यसैगरी, निर्माण सम्पन्न भइसके पछि अस्थायी संरचनाहरु जस्तै आवाशीय संरचना, क्रशिंग, वाशिंग र ब्याचिंग प्लान्ट, पानी प्रशोधन स्थल र तिनका जग समेत भत्काउँदा र ती स्थानहरुलाई पुनर्स्थापना गर्दा उत्पन्न हुने फोहोरलाई demolition फोहोर भनिन्छ र यस्ता फोहोरहरुको व्यवस्थापन गर्नुपर्ने हुन्छ।

आवास शिविरहरुबाट निस्कने ढलको प्रभावः आवास शिविरका शौचालय, स्नानघर र भान्साबाट निस्कने फोहोरपानी र ढलको व्यवस्थापन पनि आयोजनाको लागि एउटा चुनौती हो। यस्ता ढलमा मानव मल मुत्र, फोहोर धोएको पानी, साबुन र डिटरजेन्ट, क्लिनर, आदि मिसिएको हुन्छ जसलाई अनधिकृत रुपमा र उचित प्रशोधन नगरी छोड्दा पानीका श्रोतहरु प्रदुषित हुन्छन्, दुर्गन्ध फैलन्छ, झिंगा, लामखुट्टेहरु जस्ता रोग सार्ने किराहरुको वृद्धि हुन्छ र झाडापखाला, आउँ, टाइफाइड जस्ता रोगहरु सर्न सक्छ।

वायु प्रदूषणः निर्माणको समयमा सवारीसाधन एवं उपकरणहरुको सञ्चालन र निर्माणका अन्य गतिविधि जस्तै ब्लास्टिंग, क्रशिंग, बिजुलीको लागि जेनेरेटर चलाउने आदिका कारणले आयोजना क्षेत्रको वायुमा धुवाँ, धुलो जस्ता प्रदूषण गराउने तत्व मिसिएर वायुको गुणस्तर ह्रास हुन्छ। सवारीसाधन आवतजावत र उपकरणहरुको प्रयोग धेरैजसो बाँधस्थल र विद्युतगृहको बिचमा हुन्छ। त्यसैगरी निर्माण सामग्री उत्खन्न क्षेत्र, बिग्रन व्यवस्थापन स्थलमा पनि सवारीसाधनको गतिविधि धेरै हुन्छ। यस्ता सवारीसाधन र उपरारणले इन्धनको रुपमा प्रायजसो डिजेल प्रयोग गर्दछन् साथै क्रशर संचालनले पनि हावामा धुलोका कणहरुको मात्रा बढाउँछ। जसका कारण वायु प्रदूषणले विशेषगरी निर्माणस्थलमा काम गर्ने मात्र नभई नजिक बस्ने, त्यहाँको बाटो आवतजावत गर्ने मानिसको पनि स्वास्थ्यमा नकारात्मक प्रभाव पार्दछ। प्रस्तावित आयोजना स्थल नजिक स्थानीय वस्तीहरु नभएको कारण स्थानीय बासिन्दामा प्रदूषणको प्रभाव कम पर्ने देखिन्छ। प्रस्तावित निर्माणस्थल साँघुरो नदीय उपत्यकामा रहेको कारण यहाँ उत्सर्जित प्रदूषणको प्रभाव परसम्म फैलिन सक्ने अवस्था छैन।

इन्धन तथा रसायनको चुहावट वा पोखाईका कारण पानी तथा जमिन प्रदूषणः सवारीसाधन र उपकरण संचालन गर्न आवश्यक पर्ने इन्धन, अन्य लुब्रीकेन्ट, निर्माणमा प्रयोग गरिने विभिन्न किसिमका रसायनको भण्डारण उचित स्थानमा सही तरिकाले गर्नु पर्दछ। यसो नगर्दा चुहावट भएर माटोमा वा पानीको श्रोतमा मिसिई माटो वा पानी प्रदूषण हुन सक्ने अवस्था रहन्छ। साथै, यिनको प्रयोग गर्दा, भर्दा वा खन्याउँदा पनि पोखिएर प्रदूषण हुनसक्छ। निर्माण सामग्री भण्डारण स्थलबाट पनि वर्षाको पानीले इन्धन/तेल बगाई खोलामा मिसाउन सक्छ। यस्ता रसायनले खोला र नदीको तल्लो तटमा धेरै परसम्म प्रभाव पार्न सक्दछ।

थिग्रिकरणको समस्याः सुरुङ्ग, क्रशिङ, वाशिङ र ब्याचिङ प्लान्टको संचालन एवं सफाईबाट निस्कने फोहोर पानी एवं स्लरीलाई त्यतिकै खोलामा मिसाउँदा तिनमा रहेको धुलो/बालुवाका कणले खोलाको पानी दूषित र धमिलो गराउँछ र यसले अप्सुवा खोला मिसिने अरुण नदीको तलसम्म प्रभाव पर्न सक्दछ।

मक विर्सजनको प्रभावः आयोजना पहाडी भूगोलमा निर्माण गरिने हुँदा सतही संरचनाको लागि जमिन सम्याउँदा, पहुँच सडक खन्दा र यसको जलमार्गको लागि सुरुङ्गको उत्खनन् गर्दा ठूलो मात्रामा मक निस्कन्छ। जसको उचित स्थानमा सही तरिकाले व्यवस्थापन नगर्दा थुपारिएको स्थानमा पहिरो जाने, प्राकृतिक निकासहरु थुनिने, वर्षाको पानीले बगाएर खोलामा थिग्रिकरण हुने, नजिकैको वा भिरमुनिको सम्म र उत्पादनशील जग्गामा गई त्यहाँको उत्पादनशीलता घट्ने जस्ता प्रभाव पर्दछ।

स्थानीय भौतिक संरचनामा पर्ने प्रभावः निर्माण चरणमा आयोजनास्थल सम्म पुग्ने सडक बाटो कच्ची हुनेछ र निर्माणका क्रममा सामग्री बोकेका सवारी साधनहरुको धेरै आवतजावतले बाटो भासिने, खाल्टाखुल्टी पर्ने, पानी जम्ने, हिलो हुने र स्थानीयको नियमित आवतजावतमा समस्या हुने सम्भावना रहन्छ।

भू-स्थिरता, पहिरो र भू-स्खलनः आयोजना क्षेत्रमा ठूला पहिरोहरु नदेखिए पनि स्थीर रहेको भू-भागमा संरचनाहरु स्थापना गर्न, बाटो बनाउन जस्ता कार्यको लागि उत्खनन् गर्दा, भिर काट्दा जमिनको स्थिरता कमजोर भई पहिरो जाने सम्भावना रहन्छ। त्यस्तै, काटिएको जमिनबाट भू-स्खलन हुने सम्भावना रहन्छ।

विस्फोटक पदार्थको ढुवानी, भण्डारण र प्रयोगः आयोजनाको जलमार्गको रुपमा रहेको सुरुङ्ग खन्नको लागि करिब १९८,५७८.८८ के.जी., Detonator १९८५७८ pc र Cordex Detonating fuse १५५,००९.१६ मिटर को विभिन्न विस्फोटक पदार्थको आवश्यकता पर्छ। विस्फोटक पदार्थको ढुवानी, भण्डारण र प्रयोगका क्रममा आकस्मिक विस्फोटन भई दुर्घटना हुनसक्ने, मानवीय र सम्पत्तिको क्षति हुनसक्ने अवस्था रहन्छ। विस्फोटनको प्रभावको मात्रा स्थान र त्यहाँ मानवीय

उपस्थितिमा भर पर्छ। त्यसैगरी चट्टानमा राखिएको तर विस्फोट नभएको विस्फोटक पदार्थ एक्कासी विस्फोट भई पनि दुर्घटना हुन सक्छ।

बाढी र डेब्रिज फ्लोको प्रभावः आयोजनाको डिजाइन गर्दा तोकिएको मापदण्ड बमोजिम बाढीको आंकलन गरिएको छ र सोही अनुरुप आयोजनाका संरचनाहरुको लागि उपयुक्त स्थान पहिचान गरिएको छ। यद्दपी जलवायु परिवर्तनको प्रभावको कारणले हुनसक्ने मौसमी प्रकोपको घटना जस्तै उच्च बाढी र डेब्रिज फ्लोको कारण आयोजनाका निर्माणाधीन वा नवनिर्मित पूर्वाधार, सहयोगी संरचना र कामदारको रुपमा उपस्थित जनधनमा समेत क्षति पुग्ने सम्भावना हुन्छ।

पहुँच मार्ग निर्माण र संचालनको प्रभावः पहुँच सडक निर्माण गर्दा निजी एवं सरकारी (संरक्षित वनको) जग्गा अधिग्रहण हुने, वन क्षेत्र संकुचन हुने, पहिरोको जोखिम बढ्ने, धुवाँ धुलो उड्ने जस्ता प्रभावहरु पर्दछन्। यी प्रभावहरुलाई समस्टिगत रुपमा यस प्रतिवेदनमा समेटिएको छ।

संचालन चरणका प्रभावहरु

स्थायी संरचनाहरुका कारण भू-उपयोगमा परिवर्तनः यो प्रभावको बारेमा निर्माण चरणमा पनि उल्लेख गरिसकिएको छ। आयोजनाका संरचनाको कारण विद्यमान भू-उपयोगमा दीर्घकालीन परिवर्तन हुन्छ र यो अनिवार्य र अपरिवर्तनीय हुन्छ।

बाँधको र वालुवा थिग्राउने पोखरीको बालुवाको सफाईको कारण खोलामा थिग्रिकरणको समस्याः बाँधको पछाडी र बालुवा थिग्राउने पोखरीमा जम्मा भएको बालुवाको सफाई गर्दा यो बालुवालाई फेरि खोलामै पठाइने हुँदा खोलामा बालुवाको कणको मात्रा बढ्ने, खोलाको पानी धमिलिने, खोलाको बेडमा थिग्रिने वा भल सँगै बगेर टाढा सम्म पुगी धेरै तल्लो धारसम्म प्रभाव पर्न सक्छ। न्यून बहावको अवस्थामा यसको कारण खोलाको धार सम्म परिवर्तन हुन सक्दछ।

न्यून बहाव क्षेत्रमा सुक्ष्म जलवायुको परिवर्तनको प्रभावः बाँधस्थलदेखि टेलरेस आउटलेटसम्म अप्सुवा खोलामा पानीको बहाव न्यून रहने हुँदा विशेषगरी हिउँदको समयमा स्थानीयस्तरमा तापक्रम केहि बढी हुनसक्छ। तर यसको प्रभाव स्थानीय स्थलीय पारिस्थीतिकीय प्रणालीमा धेरै ठूलो प्रभाव भने पर्दैन।

खोलाको स्वरुप परिवर्तनः खोलाको बहावमा कमीका कारणले खोलाको स्वरुप र जलीय पारिस्थितिकीय प्रणालीमा प्रभाव पार्दछ। खोलाको पानी बहने क्षेत्र मध्य वर्षाको समयमा बाहेक अधिकांश समय धेरै साँघुरो हुने र खोलाको गहिराई पनि धेरै न्यून हुने हुँदा ठूला माछाको लागि बासस्थान अनुपयुक्त हुन्छ र बगर क्षेत्र फराकिलो हुँदा स्थानीय वा बाह्य वनस्पति (स्थलीय) ले अतिक्रमण गर्दछ। खोलाको ढुंगा, गिट्टी, बालुवामा सहज पहुँच हुँदा खोलाको अवस्था थप परिवर्तन हुने र जलीय पारिस्थितिकीय प्रणालीमा थप प्रभाव पर्ने अवस्था आउनसक्छ।

विद्युतगृहमा ध्वनि प्रदूषणः संचालनको बेलामा विद्युतगृहमा टर्बाइन र जेनेरेटरबाट निस्कने आवाजले हुने ध्वनी प्रदूषण विद्युतगृह भित्र सीमित रहन्छ। यसले बाहिरी वातावरणमा प्रभाव नपारे पनि विद्युतगृह भित्र काम गर्ने कर्मचारीलाई भने प्रभाव पार्न सक्छ।

सञ्चालन एवं मर्मत सम्भारको समयमा तेल, इन्धन, ग्रिज आदीको चुहावट वा पोखाईबाट हुने जोखिमः आयोजना संचालनका बेला गरिने नियमित मर्मत सम्भारको समयमा प्रयोग गरिने तेल, ग्रिज जस्ता लुब्रीकेन्ट भण्डारण वा प्रयोग गरेको स्थानमा, प्रयोग गर्ने बेलामा वा खन्याउने बेलामा पोखिने र सरसफाईका क्रममा पानी र जमिन प्रदूषण गर्न सक्ने अवस्था रहन्छ। त्यस्तै प्रयोग भइसकेको तेल र लुब्रीकेन्टको अनुचित स्थानमा भण्डारण र विसर्जनले पनि जल र जमिन प्रदूषण हुनसक्छ।

आवसीय कामदारहरुले उत्पादन गरेको फोहोरमैलाको प्रभावः आवसीय कामदारहरुले उत्पादन गरेको ठोस फोहोरमैला र ढल व्यवस्थापन पनि उचित ढंगमा भएन भने खोला तथा जमिन प्रदूषण हुने, दुर्गन्ध बढ्ने र रोग फैलने सम्भावना रहन्छ।

बाढी र डेब्रिज फ्लोको प्रभावः यस आयोजनाको हकमा पनि तोकिएको मापदण्ड बमोजिम बाढीको आंकलन गरिएको छ र सोही अनुरुप आयोजनाका संरचनाहरुको लागि उपयुक्त स्थान पहिचान गरिएको छ। यद्दपी जलवायु परिवर्तनको प्रभावको कारणले हुनसक्ने मौसमी प्रकोपको घटना जस्तै उच्च बाढी र डेब्रिज फ्लोको कारण आयोजनाका पूर्वाधार र सम्बन्धित जनधनमा समेत क्षति पुग्ने सम्भावना हुन्छ।

७.२.२ जैविक वातावरण

निर्माणपूर्वका र निर्माण चरणका प्रभावहरु

आयोजनाको लागि वन क्षेत्रको भोगाधिकारः आयोजनाको सम्पुर्ण संरचनाहरु मकालु बरुण राष्ट्रिय निकुञ्जको मध्यवर्ती क्षेत्रमा पर्दछ। आयोजनाले निर्माणको लागि ८.१४ हेक्टर मकालु बरुण राष्ट्रिय निकुञ्जको मध्यावर्ती क्षेत्रको जग्गा र ०.८२ हेक्टर खेमपालुङ मध्यवर्ती सामुदायिक वनमा रहेको सरकारी जग्गा (नदी/बगर समेत गरी) स्थायी र १.९ हेक्टर अस्थायी रूपमा मकालु बरुण राष्ट्रिय निकुञ्जको मध्यावर्ती क्षेत्रमा रहेको सरकारी जग्गा प्रयोग गर्नेछ। जसले गर्दा वनको क्षति हुनेछ र वन क्षेत्र घट्नेछ।

आयोजनाका संरचनाको लागि सफाई एवं कटान गर्दा वन तथा वनस्पतिको विनाशः आयोजना निर्माण गर्नु पूर्व निर्माण स्थलको सफाई गर्ने क्रममा त्यहाँका ३४४ रुखबिरुवा हटाउनु पर्ने हुन्छ।

तालिका ५९: काटिने रुख तथा बल्लाबल्ली सम्बन्धी विवरण

रुख							पोल						
क्र.स.	स्थानीय नाम	रुख संख्या	काठ आयतन (क्यु.मिटर)	दाउरा (क्यु.फिट)	काठको आयतन (क्यु.फिट)	दाउरा (चट्टा)	क्र.स.	स्थानीय नाम	रुख संख्या	काठ आयतन (क्यु.मिटर)	दाउरा (क्यु.फिट)	काठको आयतन (क्यु.फिट)	दाउरा (चट्टा)
१	चिलाउने	१४	८.४१	१९८.७६	२९६.९८	०.६०	१	चिलाउने	१५	१.८९	११३.७२	६६.६०	०.३४
२	भक्क्मिलो	०	०.००	०.००	०.००	०.००	२	भक्क्मिलो	३	०.८५	३०.२१	२९.९९	०.०९
३	टुनी	२	१.२४	३९.४२	४३.८१	०.१२	३	टुनी	२	०.२८	१५.३०	९.९६	०.०५
४	उत्तिस	५६	५४.६८	३५४९.७६	१९३०.९५	१०.६५	४	उत्तिस	३७	८.०३	६२१.३९	२८३.६९	१.८६
५	शिरिस	३	२.३८	७६.५६	८४.१६	०.२३	५	शिरिस	०	०.००	०.००	०.००	०.००
६	कटुस	७	५.५७	१८५.५०	१९६.७५	०.५६	६	कटुस	४	०.४२	२३.२७	१४.७५	०.०७
७	लामपाते	५	३.००	९५.०५	१०५.८३	०.२९	७	लामपाते	७	०.८०	३७.४२	२८.१०	०.११
८	अंगेरी	४	२.७८	८८.४२	९८.१६	०.२७	८	अंगेरी	६	०.८६	४३.२५	३०.२७	०.१३
९	काउलो	१५	११.९३	४१६.५२	४२१.३०	१.२५	९	काउलो	१९	३.१६	१४२.३९	१११.६७	०.४३
१०	म्यापल	२२	३७.२६	१३८५.६७	१३१५.८५	४.१६	१०	म्यापल	०	०.००	०.००	०.००	०.००
११	पिपलपाते	२	०.७९	२४.८४	२७.७३	०.०७	११	पिपलपाते	७	१.३२	५२.१६	४६.४७	०.१६
१२	बाङ्गसिर	६	४.१८	१३७.६६	१४७.५८	०.४१	१२	बाङ्गसिर	१५	३.५३	१३५.०३	१२४.७४	०.४१
१३	खराने	३	२.५५	८९.५२	८९.९९	०.२७	१३	खराने	१८	३.२४	१३०.०३	११४.२६	०.३९
१४	आरुपाते	१	०.४८	१५.१७	१६.९२	०.०५	१४	आरुपाते	१	०.१३	६.९७	४.४५	०.०२
१५	सौर	३	३.००	९८.८९	१०५.८०	०.३०	१५	सौर	०	०.००	०.००	०.००	०.००
१६	पहेले	२	०.९३	३८.६७	३२.७०	०.१२	१६	पहेले	६	१.४२	६०.००	५०.०२	०.१८
१७	खस्रु	३	५.४९	२९८.२७	१९३.९४	०.८९	१७	खस्रु	१	०.०८	५.९३	२.७०	०.०२
१८	गोगन	३	१.६६	५२.७९	५८.६९	०.१६	१८	गोगन	७	१.५९	५४.४५	५६.००	०.१६
१९	झिगुने	१	०.६३	१९.८४	२२.०७	०.०६	१९	झिगुने	६	०.९८	४३.९६	३४.७८	०.१३
२०	चांप	३	४.२२	१४०.५०	१४८.९१	०.४२	२०	चांप	०	०.००	०.००	०.००	०.००
२१	पैयु	२	०.९७	३०.६१	३४.१८	०.०९	२१	पैयु	४	१.१३	४६.७०	३९.९५	०.१४

रुख							पोल						
क्र.स.	**स्थानीय नाम**	**रुख संख्या**	**काठ आयतन (क्यु.मिटर)**	**दाउरा (क्यु.फिट)**	**काठको आयतन (क्यु.फिट)**	**दाउरा (चट्टा)**	**क्र.स.**	**स्थानीय नाम**	**रुख संख्या**	**काठ आयतन (क्यु.मिटर)**	**दाउरा (क्यु.फिट)**	**काठको आयतन (क्यु.फिट)**	**दाउरा (चट्टा)**
२२	फलाट	१	०.५०	१५.७७	१७.६०	०.०५	२२	फलाट	०	०.००	०.००	०.००	०.००
२३	फलेदो	१	०.९०	२९.२४	३१.८२	०.०९	२३	फलेदो	०	०.००	०.००	०.००	०.००
२४	कालो शिरिस	१	०.५३	१६.८१	१८.८१	०.०५	२४	कालो शिरिस	६	०.८८	५९.११	३१.०७	०.१८
२५	मौवा	०	०.००	०.००	०.००	०.००	२५	मौवा	३	०.३२	१९.०१	११.३१	०.०६
२६	दार	०	०.००	०.००	०.००	०.००	२६	दार	४	०.१७	२१.७३	६.०९	०.०७
२७	मालती	०	०.००	०.००	०.००	०.००	२७	मालती	३	०.२५	१६.८८	९.००	०.०५
२८	शिरिस	०	०.००	०.००	०.००	०.००	२८	शिरिस	१	०.२४	१३.११	८.६४	०.०४
२९	ठिन्गुनी	०	०.००	०.००	०.००	०.००	२९	ठिन्गुनी	२	०.३१	१७.१२	११.०५	०.०५
३०	भलायो	०	०.००	०.००	०.००	०.००	३०	भलायो	३	०.६३	२०.४५	२२.३९	०.०६
३१	भकिम्लो	०	०.००	०.००	०.००	०.००	३१	भकिम्लो	३	०.१६	२३.६८	५.७२	०.०७
३२	लाकुरी	०	०.००	०.००	०.००	०.००	३२	लाकुरी	१	०.०९	१२.४६	३.०६	०.०४
जम्मा		**१६०**	**१५४.०६**	**७०४४.२३**	**५४४०.५३**	**२१.१४**	**जम्मा**		**१८४**	**३२.७६**	**१७६५.७४**	**११५६.७५**	**५.३०**

श्रोतः स्थलगत अध्ययन, २०७९

जैविक विविधतको विनाशः आयोजना निर्माणको लागि जमिन सफाई गर्दा मकालु बरुण राष्ट्रिय निकुञ्ज मध्यवर्ती क्षेत्रको जङ्गलमा रहेका विभिन्न प्रजातिका रुखहरु काटिनेछ। यि प्रजाति अन्गेरी, भकेमिलो, भलायो, चिलाउने, दार, धुधिलो, कालो सिरिस, कटुस, काउलो, लाकुरी, पैयु, टाँकी, टुनी, र उतिस रहेका छन्। यसका अलावा बुट्यान र घाँसका पनि विभिन्न प्रजातिको पनि विनास हुनेछ। तर आयोजना क्षेत्रमा पाइने वनस्पतिहरु सामान्य र साझा प्रकारको रहेको र त्यहिँ वरपर पनि प्रसस्त उपलब्ध भएको हुँदा विविधा घट्ने अवस्था भने रहदैन्।

स्थानीय वा वरिपरिको वन क्षेत्रमा निर्माण कार्यदलमा संलग्न मानिसहरुको चाप एवं अतिक्रमणः निर्माण कार्यदलमा संलग्न मानिसहरु आफ्ना आवश्यकता जस्तै काठ, दाउरा, जङ्गली फलफूल, जडिबुटी आदिको लागि स्थानीय वा नजिकैको जङ्गलमा जाने र त्यस्ता चिज संकलन गर्ने सम्भावना रहन्छ। त्यस्तै वन क्षेत्रको जग्गा अतिक्रमण गरी झुपडी निर्माण गरी बस्ने र जमिन ओगट्ने अवस्था पनि रहन्छ। यसले गर्दा स्थानीय वा वरिपरिको वनक्षेत्रमा थप चाप पर्ने र वन र वन्यजन्तुको वासस्थान विनास हुन सक्नेछ।

वन्यजन्तुको नियमित आहार विहारमा कमीः आयोजना निर्माण सम्बन्धी गतिविधि जस्तै मानिसहरुको उपस्थिति, सवारीसाधन र उपकरणहरुको संचालन र त्यसको कारण सिर्जित ध्वनी र निर्माणको लागि वनको कट्टान आदिको कारण दुर्लभ वन्यजन्तुहरु आयोजनास्थल वरपर आउन डराउने हुँदा तिनको विचरण र आहार बिहारमा प्रभाव पर्दछ। वन्यजन्तु नजिकैको वासस्थान छोडी अन्यत्र जाने अवस्था आउँदछ।

गैह्रकाष्ठ वन पैदावर एवं वहुमूल्य वनस्पतिहरुको अवैध कारोबार र चोरीसिकारीको सम्भावनाः निर्माण कार्यदलमा संलग्न गैरस्थानीय मानिसहरु मुल्यवान जडिबुटीको अबैध संकलनमा र स्थानीय वा नजिकैको जङ्गलमा वन्यजन्तुको चोरीसिकारी गर्ने जस्ता कार्यमा संलग्न हुने सम्भावना रहन्छ। यस्ता क्रियाकलापले गर्दा जैविक विविधताको विनास हुने र त्यस्ता उपजहरु लोप भएर जाने अवस्था हुन्छ।

आयोजनाका क्रियाकलापका कारण दुर्लभ एवं संकटापन्न वन्यजन्तु एवं वनस्पतिमा प्रभावः आयोजना क्षेत्र भित्र र वरिपरिको गरेर जम्मा ३४ प्रजातिका स्थलीय जङ्गली जनावरहरुको पहिचान गरिएको छ। ति मध्ये १३ प्रजाति स्तनधारी, ११ प्रजाति चराका र १ प्रजाति उभयच र ३ प्रजाति घिस्रने जीव साइट्सको परिशिष्टको सूचिमा रहेका छन्। त्यसैगरी ७ प्रजातिका स्तनधारी जीव (National IUCN को रेड डाटा सूचीमा परेका छन्। स्तनधारी जीवका ६ प्रजाति, चराको १ प्रजाति र घिस्रने जीवको १ प्रजाति भने Global IUCN को रेड डाटा लिस्टमा परेका छन्। नेपाल सरकार NPWC ऐन १९७३ को आधारमा ३९ प्रजातिका जनावर लाई कानूनी सुरक्षा प्रदान गरेको छ जसमध्ये २

प्रजाति चाहिँ आयोजना निर्माण क्षेत्र र वरिपरिको क्षेत्रबाट पहिचान भएको थियो। आयोजना निर्माण सम्बन्धी गतिविधि र त्यसको कारण सिर्जित अशान्ति, कामदारले गर्ने चोरीशिकारी र वनको विनास आदिको कारण दुर्लभ, संकटापन्न र संरक्षित वन्यजन्तुलाई भने प्रभाव पर्नेछ।

जलचर र जलीय पारिस्थितिकीय प्रणाली एवं जलचरको वासस्थानमा प्रभावः जल प्रदूषण हुने र जलीय पारिस्थितिकीय प्रणालीमा प्रभाव पर्ने कारणहरुको बारेमा माथि भौतिक वातावरणमा उल्लेख गरिसकिएको छ। शिविरका ढल, सुरुङ्गबाट बगेर आउने पानी, क्रशिंङ र ब्याचीङ प्लान्टबाट निस्कासन हुने फोहोर पानी र लेदो आदिलाई प्रशोधन नगरी खोलामा मिसाउदा, तेल, ग्रिज, मोविल र अन्य रासायनिक पदार्थहरु चुहावट भई वा पोखिएर भलसँगै बगी खोलामा मिसिदा, ठोस फोहोर र स्पोइल पानीमा फ्याँक्दा खोलाको पानी प्रदुषित हुन्छ र पारिस्थितिकीय प्रणालीमा असर पर्नसक्छ। यसको प्रत्यक्ष प्रभाव माछा र अन्य जलचरमा पर्दछ।

आकस्मिक वा जानाजानी लगाइने आगोः निर्माणस्थल र वरपर विभिन्न प्रकारका प्रज्वलनशील वस्तुहरु हुनसक्छन् जस्तै रुख र झाडी कटान गरेर थुपारिएको काठ, दाउरा र पतिंगर, मरेका र सुकेका हाँगा र पातहरु, सवारीसाधन र उपकरण संचालनको लागि भण्डारण गरिएका इन्धन, आदि। लापर्वाहीका कारण ननिभाई फ्याकिएको चुरोटको ठुटो वा ननिभाई छोडिएको आगो फैलिएर वा नियतवस आगो लगाइदिएर आगलागी हुन सक्छ। यो आगोले वन डढेलोको रूप लिन पनि सक्दछ। फोहोरमैलाको अनुचित विसर्जन र प्रज्वलनशील पदार्थको गलत भण्डारणले यो अवस्थालाई अझ बढावा दिनसक्छ।

मानव वन्यजन्तु द्वन्द्वः आयोजना क्षेत्र मकालु बरुण राष्ट्रिय निकुञ्जको मध्यार्वती वनक्षेत्र भित्र पर्ने भएको हुँदा यहाँका वन्यजन्तुसँग निर्माणमा संलग्न कामदारहरुको जम्काभेट हुने र मानव र वन्यजन्तु एक अर्कासँग जाइलाग्दा मानव र वन्यजन्तु कुनै एकलाई वा दुवैलाई हानी पुग्ने अवस्था रहन्छ।

संचालन चरणका प्रभावहरु

स्थानीय वनमा चाप एवं अतिक्रमणः आवसीय कामदारले स्थानीय वनका पैदावारहरु संकलन गर्ने र खपत गर्ने सम्भावना रहन्छ। यद्दपी वाह्य आवसीय कामदारको संख्या न्यून हुने हुँदा यसको प्रभाव उल्लेखनीय हुँदैन।

सुख्खा तल्लो तटीय क्षेत्रमा पानीको कमिका कारण माछाको बसाईसराइमा असरः आयोजना संचालन चरणमा बाँधको कारण तटीय क्षेत्रमा पानीको बहावमा कमी आउनेछ। वहावमा आएको कमीले त्यस क्षेत्रमा पाईने जलीय जीवजन्तमुमा प्रतिकुल असर पर्नेछ। आयोजनाका संरचनाहरुको मर्मतको क्रममा बाँधको तल्लो तटीय क्षेत्रमा अचानक पानी छोड्दा पानीको धमिलोपन र उच्च गतिले पनि

जलीय जीवमा प्रतिकुल प्रभाव पर्नेछ। साथै अप्सुवाखोलामा रहेका मौसमी बसाइसराइ गने प्रजातीका माछाहरुलाइ बाँध निर्माणका कारण बसाईसराइ र प्रजननमा बाधा सिर्जना हुनेछ।

७.२.३ सामाजिक-आर्थिक तथा साँस्कृतिक वातावरण

निर्माणपूर्वका र निर्माण चरणका सवालहरु

निजी जग्गा र सम्पत्तिको स्थायी एवं अस्थायी अधिग्रहण र सम्बन्धित मुआब्जाको सवालः आयोजनाको लागि स्थायी रुपमा जम्मा ०.२५ हे निजी जग्गा अधिग्रहण गर्नुपर्ने देखिन्छ। जग्गाको स्थायी अधिग्रहणको कारण ६ वटा घरपरिवार प्रत्यक्ष प्रभावित हुने देखिन्छ। तथापि कुनै घरधुरी आफ्नो स्थानबाट विस्थापित हुने अवस्था रहेको छैन।

सरकारी तथा सामुदायिक जग्गा भोगाधिकारको प्रभावः मकालु बरुण राष्ट्रिय निकुञ्ज मध्यावर्ती क्षेत्रको ६.२४ हे. र मध्यावर्ती क्षेत्र भित्र रहेको खेमपालुङ सामुदायिक वनको ०.८२ हे. जग्गा स्थायी रुपमा भोगाधिकार लिनुपर्नेछ। निर्माण सामग्रीको भण्डारण तथा निर्माण सिविर, क्रसर तथा ब्यचिङ्ग प्लान्ट, सेना सिविर तथा विस्फोटक पदार्थ भण्डारणस्थल जस्ता अस्थायी संरचनाको लागि १.९ हेक्टर मकालु बरुण राष्ट्रिय निकुञ्जको मध्यवर्ती क्षेत्रको सरकारी जग्गा (नदी/बगर समेत) अस्थायी रुपमा प्रयोग गर्नेछ।

पेशागत स्वास्थ्य एवं सुरक्षाः आयोजना निर्माणका क्रममा विभिन्न प्रकृतिका उपकरण तथा औजारहरुको प्रयोग गर्ने क्रममा कामदारहरुलाई चोटपटक लाग्न सक्छ। त्यसैगरी बिस्फोटन गर्दा ढुङ्गा गिट्टी उछिट्टएिर पनि चोटपटक लाग्न सक्दछ। अग्लो स्थानमा काम गर्दा खसेर चोटपटक लाग्ने र ज्यान समेत जाने सम्भावना रहन्छ। कच्ची सतहबाट उड्ने धुलोको कारणले स्वास-प्रस्वास र आँखा चिलाउने जस्ता स्वास्थ्य सम्बन्धी समस्या देखा पर्न सक्छन्। ढुवानी साधनहरुको आवतजावतले आकस्मिक दुर्घटनाको सम्भावना पनि त्यतिकै रहन्छ। काम गर्दा आवश्यक सावधानी नअपनाउंदा दुर्घटनाहरु घट्न सक्दछ। पेशागत कार्य हुने सम्पूर्ण स्थानमा यस किसिमको प्रभाव पर्न सक्दछ भने कच्ची सडकमा धुलो उड्दा र सडक दुर्घटनाको कारण भने आयोजना स्थलमा सम्पूर्ण सडक वा छेउका वस्ति र आयोजनाको आन्तरिक पहुँचमार्गबाट यात्रा गर्ने मानिसलाई समेत प्रभाव पर्दछ।

निर्माण क्षेत्रमा सर्वसाधारणको सुरक्षाको चासोः निर्माण क्षेत्र हुँदै आवतजावत गर्ने वा निर्माण सम्बन्धी क्रियाकलाप र स्थान हेर्ने बुझ्ने उद्देश्यले आयोजना क्षेत्रमा उपस्थित हुने मानिसहरु पनि आयोजनाको कारण उत्पन्न हुने दुर्घटनाको सिकार हुनसक्छन्। त्यस्तै निर्माण सामग्री ओसार्न प्रयोग हुने सडक सर्वसाधारणले प्रयोग गर्ने सडक एकै भएको कारण मानिस तथा वस्तुभाउ सडक दुर्घटनामा पर्ने सम्भावना रहन्छ। त्यसमाथि बढी गतिमा सवारी चलाउने र ग्रामिण क्षेत्र भएकाले अनुमति पत्र

नभएकाले सवारी चलाउने सम्भावना रहन्छ। यी कारणहरुले सडक दुर्घटनालाई बढावा दिन्छ। यस्ता कुराले स्थानीय समुदाय र आयोजनाबिच द्वन्द्व पनि सृजना गर्दछ।

जनस्वास्थ्य एवं सरसफाइको सवालः निर्माण क्षेत्रमा मानिसको ठूलो जमात उपस्थित हुने हुँदा त्यहाँको जनस्वास्थ्य र सरसफाईको अवस्थामा ह्रास आउने सम्भावना हुन्छ। त्यस्ता मानिसले उत्पादन गर्ने फोहोरमैला र ढल बिशेष चासोको विषय हो। पर्याप्त मात्रामा र सही स्थानमा शौचालयहरु नहुँदा खुला रूपमा दिसापिसाव गर्ने र विभिन्न किसिमका सरुवा रोगहरु फैलनसक्ने सम्भावना रहन्छ। त्यस्तै निर्माण गतिविधिका कारण उत्पन्न हुने विभिन्न प्रकारका प्रदूषण र फोहोरमैलाले पनि स्थानीय जनस्वास्थ्यमा नकारात्मक प्रभाव पार्दछ।

खेती योग्य जमिन विनास र यसको खाद्य सुरक्षामा प्रभावः आयोजनाको लागि स्थायी रुपमा जम्मा ०.२ हे निजी जग्गा अधिग्रहण गर्नुपर्ने देखिन्छ। तर आयोजनाले अधिग्रहण गर्ने निजी जग्गा अधिकांश बाँझै रहेको छ र केहीमा मात्र खेती गरिएको छ। त्यसैले त्यस क्षेत्रको समग्र खाद्य सुरक्षामा प्रभाव नपरे पनि खेती गरिरहेका घरधुरीको खाद्य सुरक्षामा भने प्रभाव पार्दछ।

बढेको माग र आर्थिक क्रियाकलापका कारण मुल्य वृद्धिः निर्माणको समयमा हुने मानवीय चापका कारण र बढेको आर्थिक क्रियाकलापका कारण स्थानीय बजारमा दैनिक उपभोग्य तथा अन्य आवश्यकताका वस्तुहरुको मुल्य आकासिने अवस्था रहन्छ। सामानको मुल्य माग अनुसार वृद्धि हुने कुरा प्राकृतिक हो। तर यस्तो अवस्थाले गरिब विपन्न र आयोजनाबाट आर्थिक लाभ लिन नसक्ने मानिसहरुको लागि भने ठूलो प्रभाव पर्दछ।

महिला, पिछडिएका र जोखिममा रहेका वर्ग सम्बन्धी सवालः आयोजनाको निर्माण सम्बन्धी रोजगारका अवसरमा लैङ्गिक एवं जातीय विभेदको सम्भावना रहन्छ। बालबालिकालाई जोखिमपूर्ण कार्यमा संलग्न गराउने सम्भावना रहन्छ। महिला र निमुखा जनताले आवाज बुलन्द गर्न नसक्ने हुँदा तिनको श्रमको दुरुपयोग र न्यून मूल्याङ्कन हुने सम्भावना रहन्छ। त्यसैगरी तिनले आफ्नो जग्गाको सही क्षतिपूर्त माग गर्न नसक्ने र सीप र क्षमताको अभावमा क्षतिपूर्तबापत प्राप्त रकमको सदुपयोग गर्न नसक्ने अवस्था रहन्छ।

बाह्य र स्थानीय कामदार बिचको द्वन्द र स्थानीय शान्तिसुरक्षामा प्रभावः आयोजना निर्माणका लागि स्थानीय जनशक्ति मात्र पर्याप्त नहुने हुँदा बाहिरबाट पनि थुप्रै कामदार आपूर्ति गर्नुपर्ने हुन्छ। साथै काम र व्यापारका अवसरको खोजिमा अन्यत्रबाट मनिसहरु आउने हुँदा त्यस्ता बाह्य कामदार र स्थानीय श्रमिक बिच तेरो मेरो भई वा अन्य कुनै कुरालाई लिएर झै-झगडाको रुप लिने सम्भावना रहन्छ। बाह्य कामदारहरु र स्थानीय पनि जाँडरक्सि खाने जुवातास खेल्ने जस्ता कार्यमा लाग्ने र झैंझगडामा सामेल हुन सक्छन्। यसले स्थानीय शान्ती सुरक्षाको स्थितीमा नकारात्मक असर पार्दछ।

जल उपयोगको अधिकार सम्बन्धी सवालः अप्सुवा खोलामा आयोजना निर्माण हुने क्षेत्रमा अप्सुवा खोलाको पानी उपयोग गर्ने गरी पानी घट्ट, सिचाईका आयोजना, खानेपानी आयोजान जस्ता कुनै योजना संचालनमा छैनन्। त्यसकारण कार्यसूचीमा उल्लेख भए बमोजिमको पानीको उपयोग वा उपभोगको अधिकारको सम्बन्धमा द्वन्द्व उत्पन्न हुने अवस्था छैन। आयोजना स्थल विकट स्थानमा रहेको हुँदा यस क्षेत्रमा स्थलगत अध्ययन तथा स्थानीय सँग गरिएका छलफलबाट अप्सुवा खोलामा माछा मारेर जीवनयापन गर्ने मानिसहरु भेटिएका छैनन् तथापी स्थलगत अध्ययनका क्रममा ६ वटा प्रजातीका माछा अभिलेख गरिएका छन्।

सडक दुर्घटनाः निर्माण सामग्री ढुवानीका लागि प्रयोग हुने सडक सर्वसाधारणले प्रयोग गर्ने सडक एकै हुने भएका कारण मानिस तथा वस्तुभाउ सडक दुर्घटनामा पर्ने सम्भावना रहन्छ। त्यसमाथि तिव्र गतिमा सवारी चलाउने र ग्रामिण क्षेत्र भएकाले अनुमति पत्र नभएकाले पनि सवारी चलाउने सम्भावना रहन्छ। यी कारणहरुले सडक दुर्घटनालाई बढावा दिनसक्छ। विशेषगरी आङ्देन, गौथाला र दबडाक जस्ता बस्तीहरुमा प्रभाव पर्ने देखिन्छ।

स्थानीय धर्म, सँस्कृति र परम्परामा प्रभावः नेपालको पूर्वी क्षेत्रमा पर्ने संखुवासभा जिल्लाको आफ्नै किसिमको संस्कृति, रहनसहन र परम्परा रहेको छ। कामदारको रूपमा आउने बाह्य मानिसहरुको रहनसहन र परम्पराले आयोजना क्षेत्रका ग्रामिण प्ररिवेशमा बस्ने मानिसहरुलाई प्रभावित पार्ने सम्भावना हुन्छ। यसले गर्दा स्थानीय संस्कृति, रहनसहन र परम्परा लोप भएर जाने अवस्था हुनसक्छ।

संचालन चरणका प्रभावहरु

कृषिजन्य उत्पादकत्व र उत्पादनमा कमि र स्थानीय अर्थतन्त्रमा प्रभावः आयोजनाले खासै ठूलो कृषि क्षेत्र अधिग्रहण नगर्ने हुँदा स्थानीय अर्थतन्त्रमा प्रभाव पर्ने गरी उत्पादन र उत्पादकत्वमा कमि आउने देखिंदैन। आयोजनाले स्थायी रुपमा अधिग्रहण गर्ने ०.२ हे निजी जग्गा अधिकांश बाँझै राखिएको छ र केही न्यून उत्पादन दिने बारीको रुपमा छ।

खोला वा पानीको उपयोगको अधिकारः आयोजनाको बाधस्थल देखि विद्युतग्रह सम्मको आयोजना संचालन चरणमा पानी कमहुने क्षेत्रमा अप्सुवा खोलाको पानी उपयोग गर्ने गरी पानी घट्ट, सिचाईका आयोजना, खानेपानी आयोजान जस्ता कुनै योजना संचालनमा छैनन्। त्यसकारण पानीको उपयोग वा उपभोगको अधिकारको सम्बन्धमा द्वन्द्व उत्पन्न हुने अवस्था छैन।

आकस्मिक रुपमा बाँधको पानी छोड्दा नदीमा रहेका मानिस एवं पशुचैपायामा प्रभावः आयोजना संचालन तथा मर्मत सम्भारका क्रममा र सरसफाईको लागि आकस्मिक रूपमा बाँधको पानी छोड्दा खोलामा रहेका मानिस एवं पशुचैपाया बगाउने र जनधनको क्षति हुने सम्भावना रहन्छ। यस क्षेत्रमा

याङ्देन, गौथाला र दवडाक वस्तिका पशु चौपाया चराइने हुँदा यिनै स्थानका मानिसलाई प्रभाव पर्ने देखिन्छ।

निर्माणजन्य रोजगारीको समासीका कारण आर्थिक मन्दीः निर्माणको समयमा ठूलो मानव संसाधन आयोजनालाई आवश्यक पर्ने हुँदा धेरै जनाले आयोजनामा अस्थायी रोजगारी पाएका हुन्छन्। त्यस्तै त्यो आकारको मानवीय उपस्थितिका कारण विभिन्न व्यापार व्यवसायहरु खोलिएका हुन्छन्। तर निर्माणको समाप्ति पश्चात निर्माणजन्य कार्यमा संलग्न स्थानीय मानिसहरु बेरोजगार हुनेछन् र तिनको आयस्तर र जीवनस्तर घट्नेछ। त्यस्तै यसैलाई लक्षित गरी स्थानीयस्तरमा खोलिएका व्यापार व्यवसायहरु पनि बन्द हुनेछन्। यसले आयोजना क्षेत्रमा आर्थिक मन्दीको अवस्था सृजना गर्दछ।

लैङ्गिक एवं सामाजिक समावेशिकरण सम्बन्धी सवालः आयोजनाको संचालन र मर्मत सम्भार सम्बन्धी रोजगारका अवसरमा लैङ्गिक एवं जातीय विभेदको सम्भावना रहन्छ। महिला र निमुखा स्थानीयहरुको श्रमको दुरुपयोग र न्यून मूल्याङ्कन हुने सम्भावना रहन्छ।

सांस्कृतिक तथा धार्मिक क्षेत्र तथा मसान घाटमा पर्ने असरः आयोजना निर्माण गरिने स्थानमा कुनै मठ मन्दिर स्थापना गरिएका छैनन् साथै आयोजना प्रभावित क्षेत्रमा कुलुङ्ग राई र भोटे जातिका मानिसहरुको बसोवास रहेको र सो जातिका मानिसहरुले दाहसंस्कारका लागि खोलाको पानी प्रयोग नगर्ने भएकाले, आयोजना संचालनको समयमा खोलामा पानी न्यून हुँदा पनि धार्मिक तथा सांस्कृतिक क्रियाकलापमा जस्तै दाहसंस्कारमा कुनै प्रभाव पर्ने देखिंदैन।

७.३ प्रभाव मूल्याङ्कन

आयोजना कार्यान्वयनको कारण वातावरणमा पर्ने माथि उल्लेखित प्रभावहरुलाई तलको तालिका बमोजिम परिच्छेद ३ मा व्याख्या गरिए बमोजिम तिनको परिमाण, सीमा र समयावधिको आधारमा विभिन्न अङ्कमान प्रदान गरी तह निर्धारण र उल्लेखनीयताको मूल्याङ्कन गरी परिच्छेद ८ मा प्रस्तुत गरिएको छ। यस मूल्यांकन अनुसार आयोजनाका सकारात्मक प्रभावहरु विशेषगरी संचालन चरणका उच्च, क्षेत्रीय स्तरका र दीर्घकालीन छन्, तसर्थ धेरै उल्लेखनीय/महत्वपूर्ण रहेका छन्। निर्माण चरणका प्रभाव पनि उल्लेखनीय नै छन्। नकारात्मक प्रभावको हकमा भने अधिकांश निम्नदेखि मध्यम खालको, स्थान विशेष देखि स्थानीयस्तर सम्ममा सिमित र अल्पकालीन रहेका छन्।यो मूल्याङ्कनले पनि आयोजनाको कार्यान्वयनको औचित्यता पुष्टी गर्दछ।

परिच्छेद ८ः सकारात्मक प्रभाव बढोत्तरी र नकारात्मक प्रभाव न्यूनीकरण

८.१ सकारात्मक प्रभाव बढोत्तरी र नकारात्मक प्रभाव न्यूनीकरणका उपायहरु

प्रस्तावित आयोजना कार्यान्वयनबाट वातावरणमा पर्न सक्ने प्रभावहरुको बारेमा अघिल्लो अध्यायमा वर्णन गरिसकिएको छ। प्रभावको प्रकृति हेरी तिनलाई निरोध गर्ने, नियन्त्रण गर्ने, न्यून गर्ने, सोधभर्ना गर्ने वा बढोत्तरी गर्ने उपायहरु यस अध्यायमा उल्लेख गरिएको छ। यी सबै उपायहरु कार्यान्वयन गर्ने जिम्मेवारी अन्ततः प्रस्तावककै हुन्छ। निर्माण चरणका प्रभावहरु न्यूनीकरणका कतिपय उपायहरु आयोजना/प्रस्तावकले निर्माण व्यवसायी मार्फत पनि कार्यान्वयन गर्न सक्दछन्। यी उपायहरु कार्यान्वयनमा सहयोग पुऱ्याउने हेतुले विस्तृत वातावरणीय व्यवस्थापन योजना तयार गरी तालिका ६०/६१ मा प्रस्तुत गरिएको छ। तलको तालिका ७१ मा भने प्रभावहरुको तह निर्धारण गरिएको छ र न्यूनीकरण/अभिबृद्धिका उपायहरु बुँदागत रुपमा प्रस्तुत गरिएको छः

तालिका ६०: प्रभाव विश्लेषण र न्यूनीकरणका उपायहरु

प्रस्तावका कार्य	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको तह निर्धारण								न्यूनीकरणका उपाय
		प्रत्यक्ष	अप्रत्यक्ष	अनुकूल	प्रतिकूल	परिमाण	सीमा	अवधि	जम्मा अङ्कमान्	
भौतिक वातावरण										
निर्माण अवधि										
निर्माण स्थल तयारी र निर्माण कार्य	भू-उपयोग र धरातलीय स्वरुपमा परिवर्तन	√			√	मध्यम (२०)	स्थान विशेष (१०)	दीर्घकालीन (२०)	५०	स्थायी रुपमा प्रयोग गर्ने जग्गाको लागि उचित क्षतिपूर्ति दिइनेछ अस्थायी संरचनाको लागि जग्गा भाडामा लिइनेछ र यसलाई पूर्ववत् अवस्थामा पुनर्स्थापना गरी सम्बन्धित जग्गा धनीलाई फर्काइनेछ
निर्माण स्थल तयारी र निर्माण कार्य	सुरुङ्ग मार्ग निर्माणको कारण प्राकृतिक खोल्सी तथा पानीका मुहानमा प्रभाव	√			√	मध्यम (२०)	स्थान विशेष (१०)	अल्पकालीन (५)	२५	स्थलगत अध्ययनका क्रममा साथै स्थानीय सँग गरिएको छलफलबाट सुरुङ्ग alignment मा कुनै पनि खानेपानीका श्रोतहरु नरहेको तर दबडाक गाउँ नजिक रहेको एउटा दबडाक खोला crossing हुने देखिन्छ।
निर्माण स्थल तयारी र निर्माण कार्य	सतहको उर्वर माटोको विनाश	√			√	मध्यम (२०)	स्थान विशेष (१०)	अल्पकालीन (५)	२५	सतहको उर्वर माटोलाई संकलन गरी सुरक्षित स्थानमा पानीले नबगाउने गरी सुरक्षित तवरले भण्डारण गरिनेछ; यसो गर्दा थुप्रोको उचाई ५ मि. मा सिमित राखिनेछ साथै यसलाई घाँस रोपेर सुरक्षित गरिनेछ र निर्माण सम्पन्न पश्च्यात अस्थायी संरचनाहरु हटाइएको स्थानमा पुनर्स्थापना गरिनेछ

प्रस्तावका कार्य	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको तह निर्धारण								न्यूनीकरणका उपाय
		प्रत्यक्ष	अप्रत्यक्ष	अनुकूल	प्रतिकूल	परिमाण	सीमा	अवधि	जम्मा अङ्कमान्	
										निर्माण सम्पन्न भए पछि यसलाई प्रयोग अस्थायी रूपमा प्रयोग गरिएको जग्गा पुनर्स्थापना गर्न वा मक/स्पोइल बिसर्जनस्थललाई उत्पादनशील बनाउन प्रयोग गरिनेछ
सामान/निर्माण सामग्री भण्डारण	सामान/निर्माण सामग्री भण्डारणको प्रभाव	√			√	मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	अल्पकालीन (५)	४५	समान भण्डारणको लागि भण्डार वा टहरा निर्माण गरिनेछ भण्डारणस्थल वरपर निकास नालाहरु बनाइनेछ तेल, इन्धन, लुब्रीकेन्ट भण्डारणस्थलमा भुइँमा ढलान गरिनेछ जसले गर्दा त्यस स्थानको माटो बिग्रनबाट जोगिनेछ निर्माण सामग्री भण्डारण स्थल जस्तैः तेल, इन्धन, लुब्रीकेन्ट भण्डारणस्थलमा खतराका सङ्केतको साथै अग्निनियन्त्रक यन्त्रहरु स्थापना गरिनेछ गिट्टी बालुवा भण्डारणस्थलमा प्लास्टिकले ढाक्ने वा पानी छर्कने व्यवस्था मिलाइनेछ
खानी संचालन	निर्माण सामग्री उत्खन्नबाट पर्ने प्रभाव	√			√	मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	अल्पकालीन (५)	४५	स्वीकृत खानी क्षेत्रलाई सिमांकन गरी तोकिएको मात्रामा मात्र उत्खनन् गरिनेछ उत्खनन् गरिएका सामग्री आयोजनाको लागि मात्र प्रयोग गरिनेछ

प्रस्तावका कार्य	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको तह निर्धारण								न्यूनीकरणका उपाय
		प्रत्यक्ष	अप्रत्यक्ष	अनुकूल	प्रतिकूल	परिमाण	सीमा	अवधि	जम्मा अङ्कमान्	
										उत्खनन् गर्दा ठूलो खाल्टो नगरी सतह ताछ्ने (stripping) बिधिद्वारा गरिनेछ खानी संचालन पश्चात बनेका खाडललाई सम्याइने छ
निर्माण कार्य, उपकरण र सवारी साधन संचालन, कटिंग, ड्रिलिङ्ग, विस्फोटन जस्ता कार्य	ध्वनी प्रदूषण एवं कम्पन	√			√	मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	अल्पकालीन (५)	४५	ठूलो ध्वनी उत्सर्जन गर्ने गतिविधि जस्तै विस्फोटन र सवारीसाधनको संचालन निर्माण चरणको प्रारम्भिक चरणमा दिनको समयमा मात्र गरिनेछ भने, सुरुंग निर्माण भूमिगत कार्य भएकोले सुरुंगको केहि दुरी उत्खनन गरिसके पश्च्यात ठूलो ध्वनी उत्सर्जन तथा कम्पन नहुने भएकाले दोहोरो शिफ्टमा गरिनेछ जसले गर्दा आयोजना चाडो सम्पन्न गर्न मद्धत पुग्नेछ विस्फोटन तालिकाको बारेमा स्थानीयलाई जानकारी गराइनेछ सवारीसाधनलाई नियमित मर्मत सम्भार (servicing) गरिनेछ र लुब्रीकेन्टको प्रयोग गरी यान्त्रिक ध्वनी नियन्त्रण गरिनेछ साइलेन्ट जेनेरेटरको प्रयोग गरिनेछ क्रसिङ्ग र ब्याचीङ्ग संरचना शिविर र निर्माणस्थल तथा बस्तिबाट निश्चित दुरिमा राखिनेछ

प्रस्तावका कार्य	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको तह निर्धारण								न्यूनीकरणका उपाय
		प्रत्यक्ष	अप्रत्यक्ष	अनुकूल	प्रतिकूल	परिमाण	सीमा	अवधि	जम्मा अङ्कमान्	
										विद्यालय र आवास क्षेत्रमा हर्न बजाउन निषेध गरिनेछ; जानकारीको लागि सङ्केत चिन्हहरु राखिनेछ आयोजनास्थलमा प्रेशर हर्न बजाउन निषेध गरिनेछ ठूलो ध्वनीका बिच काम गर्ने कामदारहरुलाई सुरक्षात्मक उपकरण (ear muffler) प्रदान गरिनेछ
मानवीय उपस्थिति, निर्माण सामग्रीको उपयोग, निर्माण कार्य	फोहोरमैलाको उत्सर्जन (घरेलु र निर्माणजन्य दुवै)	√			√	मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	मध्यकालीन (१०)	५०	कुहिने र नकुहिने फोहरलाई बर्गिकरण गरिनेछ र शिविर र निर्माणस्थलमा यसको लागि भिन्दा भिन्नै चिन्ह लगाइएको भाँडोको व्यवस्था गरिनेछ आयोजनाबाट प्रदान गरिने नियमित तालिमको समयमा कामदारहरुलाई फोहोरमैला व्यवस्थापनको सम्बन्धमा पनि अभिमुखीकरण गरिनेछ आयोजना स्थलमा विद्युतगृह र बाँध नजिक फोहोरमैला संकलन केन्द्र राखिनेछ फोहोरमैला मध्ये पुनप्रयोग गर्न मिल्ने फोहोरलाई बिक्रि गरिनेछ र अन्यलाई खाडल खनेर बिसर्जन गरिनेछ

प्रस्तावका कार्य	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको तह निर्धारण								न्यूनीकरणका उपाय
		प्रत्यक्ष	अप्रत्यक्ष	अनुकूल	प्रतिकूल	परिमाण	सीमा	अवधि	जम्मा अङ्कमान्	
										प्रयोग नभएको सिमेन्ट मिश्रण, स्लरीलाई मक/स्पोइल बिसर्जनस्थलमा विसर्जन गरिनेछ
शिविर संचालन	आवास शिविरहरुबाट निस्कने ढलको प्रभाव	√			√	मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	अल्पकालीन (५)	४५	प्रति १० व्यक्ति एउटाका दरले शौचालयको निर्माण गरिनेछ र खुला दिसा पिसाब गर्नेलाई दण्डित गरिनेछ शिविरका शौचालयलाई सेप्टिक ट्यांकसँग जोडिनेछ जसलाई भरिएपछि निकाली खाल्डो बनाई पुरिनेछ
उपकरण र सवारी संचालन	वायु प्रदूषण	√			√	मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	अल्पकालीन (५)	४५	वस्तिबाट प्रवेश गर्ने कच्ची सडकहरुमा पानी छर्कने व्यवस्था मिलाइनेछ निर्माण सामग्री ढुवानी गर्दा तारपोलिनले छोपिनेछ सवारीसाधनलाई नियमित मर्मत सम्भार (servicing) गरिनेछ र निर्माण व्यवसायी, परामर्शदाता सबैको सवारीसाधनको नियमित प्रदूषण परीक्षण गरिनेछ धुवाँ धुलो उड्ने स्थान जस्तै क्रसर, सुरुङ्ग आदिमा मास्कको प्रयोग अनिवार्य गरिनेछ निर्माण सिविरबाट उत्पन्न फोहोरमैलालाई खुला रूपमा जलाउन निषेध गरिनेछ

प्रस्तावका कार्य	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको तह निर्धारण								न्यूनीकरणका उपाय
		प्रत्यक्ष	अप्रत्यक्ष	अनुकूल	प्रतिकूल	परिमाण	सीमा	अवधि	जम्मा अङ्कमान्	
										सुरुङ्गमा स्वच्छ हावा आदानप्रदान गराउन सुरुङ्ग भेंटीलेशन प्रणालीको स्थापना गरिनेछ
इन्धन तथा रसायन भण्डारण र उपयोग	इन्धन तथा रसायनको चुहावट वा पोखाईका कारण पानी तथा जमिन प्रदूषण	√			√	मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	मध्यकालीन (१०)	५०	तेल, इन्धन, लुब्रीकेन्ट भण्डारणस्थलमा भुइँमा ढलान गरिनेछ र चुहावट फैलिनबाट रोक्न डिल निर्माण गरिनेछ तेल, इन्धन, लुब्रीकेन्ट भण्डारणस्थलमा चुहावट रहे नरहेको नियमित चेकजाँच गरिनेछ र चुहावट भएको पाइएमा तुरुन्तै टालिनेछ र सोस्ने वस्तुको प्रयोग गरी चुहिएको वस्तु संकलन गरिनेछ प्रयोग भइसकेका ग्रिज, लुब्रीकेन्ट र प्रयोग नभएका र म्याद गुज्रेका हानिकारक रसायनलाई संकलन गरी भिन्दा भिन्दै भाँडोमा भण्डारण गरिनेछ मेकानिकल यार्डको बाहिर पोखरी निर्माण गरि फोहोर पानीलाई संकलन गरी तेल र ग्रिज थिग्रिकरण हुनेगरि छोडिनेछ र तेल र ग्रिजको परतलाई हटाइनेछ
क्रसर संचालन, सुरुङ निर्माण	थिग्रिकरणको समस्या		√		√	मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	अल्पकालीन (५)	४५	क्रसर प्लान्ट र ब्याचिंङ्ग प्लान्ट नजिक न्यूनतम दुई तहको थिग्राउने पोखरी निर्माण गरिनेछ र

प्रस्तावका कार्य	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको तह निर्धारण								न्यूनीकरणका उपाय
		प्रत्यक्ष	अप्रत्यक्ष	अनुकूल	प्रतिकूल	परिमाण	सीमा	अवधि	जम्मा अङ्कमान्	
										त्यहाँको पानीलाई नदीमा मिसाउनुपुर्व पोखरीमा थिग्राइनेछ यस्तै किसिमको पोखरी सुरुङमा र अडिटमा पनि निर्माण गरिनेछ
निर्माण स्थल तयारी, earthworks, सुरुङ उत्खनन्	मक विर्सजनको प्रभाव	√			√	मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	मध्यकालीन (१०)	५०	उत्सर्जन भएको मक/स्पोइलाई केहि मात्रलाई प्रशोधन गरी निर्माण सामग्री तयार गरिनेछ निर्माणमा प्रयोग गर्न नमिल्ने मक/स्पोइललाई निर्माण स्थल वरपर खाल्टाखुल्टी पुर्न, ब्याकफिल गर्न र जमिन सम्याउन प्रयोग गरिनेछ प्रयोगहिन मक/स्पोइललाई तोकिएको स्थानमा लगेर थुपारिनेछ; एकै स्थानमा धेरै भार पर्ने हुँदा ४ वटा स्थान तोकिएको छ; यसरी थुपार्ने स्थानमा ग्याबीयन पर्खाल लगाइनेछ; यस्ता मक/स्पोइल विसर्जनस्थललाई मलिलो माटोले छोपी पार्क निर्माण वा वृक्षारोपणको लागि प्रयोग गरिनेछ
सवारीसाधन संचालन र सामान ढुवानी	स्थानीय भौतिक संरचनामा पर्ने प्रभाव	√			√	मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	मध्यकालीन (१०)	५०	बाटोमा परेका खाल्टाखुल्टी तुरुन्तै पुरिनेछ, जमेको पानीलाई निकास दिइनेछ र सडकको नियमित मर्मत सम्भार गरिनेछ

प्रस्तावका कार्य	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको तह निर्धारण								न्यूनीकरणका उपाय
		प्रत्यक्ष	अप्रत्यक्ष	अनुकूल	प्रतिकूल	परिमाण	सीमा	अवधि	जम्मा अङ्कमान्	
भीर कटान, सडक निर्माण, स्पोइल विसर्जन	भू-स्थिरता, पहिरो र भू-स्खलन	√			√	मध्यम (२०)	स्थान विशेष (१०)	मध्यकालीन (१०)	४०	काटिएको भीर र स्पोइललाई नाङ्गो छोडिनेछैन; वनस्पतिहरु लगाई सुरक्षा गरिनेछ पहिरो जान सक्ने स्थानमा इन्जिनियरिङ्ग र जैविक प्रविधि (बायोईन्जीनियरिङ्ग) द्वारा स्थीर बनाइनेछ
विस्फोटक पदार्थको ढुवानी, भण्डारण र प्रयोग	विस्फोटक पदार्थको ढुवानी, भण्डारण र प्रयोग सम्बन्धी सवाल	√			√	उच्च (६०)	स्थान विशेष (१०)	अल्पकालीन (५)	७५	विष्फोटक पदार्थको खरीद, आयात, ढुवानी, भण्डारण, सुरक्षा र उपयोगको विस्फोटक ऐन बमोजिम सम्बन्धित अधिकारिक निकायसँगको समन्वयमा उसले तोके बमोजिम गरिनेछ सरकारको सम्बन्धित सुरक्षा निकायले तोके बमोजिम निर्माणस्थलमा विस्फोटक पदार्थको डिपो स्थापना गरिनेछ र प्रत्येक उपयोगको बारेमा अभिलेख राखिनेछ विस्फोटक पदार्थको उपोग नेपाली सेना मार्फत गराइनेछ नपड्किएको विस्फोटक पदार्थको निरीक्षण गरी संकलन गरी सम्बन्धित निकायलाई फिर्ता गरिनेछ
निर्माण कार्य, मानवीय उपस्थिति, भण्डारण आदि	बाढी र डेब्रिज फ्लोको प्रभाव	√			√	उच्च (६०)	स्थान विशेष (१०)	अल्पकालीन (५)	७५	बाढीको आंकलन गरी आयोजनाका डिजाइन गरिएको छ; कार्यस्थललाई उच्च बाढी तहभन्दा माथि स्थापना गरिनेछ

प्रस्तावका कार्य	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको तह निर्धारण								न्यूनीकरणका उपाय
		प्रत्यक्ष	अप्रत्यक्ष	अनुकूल	प्रतिकूल	परिमाण	सीमा	अवधि	जम्मा अङ्कमान्	
										पूर्व सूचना प्रणाली स्थापना गरिनेछ; बाढी आउने अवस्थाको सूचना दिने संयन्त्र स्थापना गरिनेछ आकस्मिक एवं प्रकोप व्यावस्थापन योजना तयार गरी कार्यन्वयन गरिनेछ
पहुँच मार्ग निर्माण र संचालनको	पहुँच मार्ग निर्माण र संचालनको प्रभाव	√			√	उच्च (६०)	स्थान विशेष (१०)	अल्पकालीन (५)	७५	निर्माणको क्रममा कट फिल ब्यालेन्स गरिनेछ टो र ग्याबियन पर्खाल लगाई भीर सबलीकरण गरिनेछ साइड नालाहरु निर्माण गरी पानीको निकास मिलाइनेछ स्पोइललाई तोकिएको विसर्जनस्थलमा मात्र उचित तवरले व्यवस्थापन गरिनेछ कच्ची सडकमा धुलो उड्न नदिन कम्तिमा दिनको दुई पटक पानी छर्किने व्यवस्था मिलाइनेछ
संचालन चरण										
स्थायी संरचनाहरु निर्माण	स्थायी संरचनाहरुका कारण भू-उपयोगमा परिवर्तन	√			√	निम्न (१०)	स्थान विशेष (१०)	दीर्घकालीन (२०)	४०	आस्थायी संरचनाहरु भत्काइनेछ र त्यहाँको जग्गालाई पूर्ववत् अवस्थामा सतही माटो फिजाई पुनर्स्थापना गरिनेछ माटो विसर्जनस्थलमा मलिलो सतही माटोले पुरी वृक्षारोपण गरी स्थीर तुल्याइनेछ

प्रस्तावका कार्य	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको तह निर्धारण								न्यूनीकरणका उपाय
		प्रत्यक्ष	अप्रत्यक्ष	अनुकूल	प्रतिकूल	परिमाण	सीमा	अवधि	जम्मा अङ्कभार	
										अस्थायी शौचालय र खाल्टोहरुमा डिसइन्फेक्टेन्ट छरी माटोले पुरिनेछ कटान गरिएको भीरलाई जैविक प्रविधि (बायोईन्जीनियरिङ्ग) द्वारा स्थीर बनाइनेछ
बाँधको र थिग्राउने पोखरीको बालुवाको सफाई	बाँधको र वालुवा थिग्राउने पोखरीको बालुवाको सफाईको कारण खोलामा थिग्रिकरणको समस्या	√			√	मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	दीर्घकालीन (२०)	६०	बाँधको र वालुवा थिग्राउने पोखरीको बालुवाको सफाई गरिने छ
विद्युत उत्पादनको लागि खोला डाइभर्सन	न्यून बहाव क्षेत्रमा सुक्ष्म जलवायुको परिवर्तनको प्रभाव	√			√	मध्यम (२०)	स्थान विशेष (१०)	दीर्घकालीन (२०)	४०	वातावरणीय प्रवाह संरक्षित क्षेत्रमा पूर्वाधार निर्माणका लागि जग्गा उपलब्ध गरुने सम्बन्धी कार्यविधि, २०८० अनुसार रहनेछ, जस अनुसार सुख्खा मौसममा १५% तथा वर्षा महिनामा १०% रहने छ।
विद्युत उत्पादनको लागि खोला डाइभर्सन	खोलाको स्वरुप परिवर्तन	√			√	निम्न (१०)	स्थान विशेष (१०)	दीर्घकालीन (२०)	४०	वातावरणीय प्रवाह संरक्षित क्षेत्रमा पूर्वाधार निर्माणका लागि जग्गा उपलब्ध गरुने सम्बन्धी कार्यविधि, २०८० अनुसार रहनेछ, जस अनुसार सुख्खा मौसममा १५% तथा वर्षा महिनामा १०% रहने छ।

प्रस्तावका कार्य	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको तह निर्धारण								न्यूनीकरणका उपाय
		प्रत्यक्ष	अप्रत्यक्ष	अनुकूल	प्रतिकूल	परिमाण	सीमा	अवधि	जम्मा अङ्कमान	
विद्युतगृह संचालन	विद्युतगृहमा ध्वनि प्रदूषण	√			√	निम्न (१०)	स्थान विशेष (१०)	दीर्घकालीन (२०)	४०	अपरेटर अफिसलाई sound proof बनाइनेछ
आयोजना संचालन र मर्मतसम्भार	सञ्चालन एवं मर्मत सम्भारको समयमा तेल, इन्धन, ग्रिज आदीको चुहावट वा पोखाईबाट हुने जोखिम	√			√	मध्यम (२०)	स्थान विशेष (१०)	दीर्घकालीन (२०)	५०	इन्धनको बंकर ढलाने वा अभेद्य सतहमा राखिनेछ प्रयोग भइसकेका ग्रिज, लुब्रीकेन्ट र प्रयोग नभएका र म्याद गुज्रेका हानिकारक रसायनलाई संकलन गरी भिन्दा भिन्दै कन्टेनरमा सुरक्षित तरिकाले भण्डारण गरिनेछ र यसलाई उत्पादककोमा पुर्‍याउने व्यवस्था मिलाइनेछ
शिविर र कार्यालय संचालन	आवसीय कामदारहरुले उत्पादन गरेको फोहोरमैलाको प्रभाव	√			√	मध्यम (२०)	स्थान विशेष (१०)	दीर्घकालीन (२०)	५०	सेप्टिक ट्यांक सहितको शौचालय पर्याप्त संख्यामा निर्माण गरिनेछ फोहोरमैलालाई श्रोतमै वर्गिकरण गरिनेछ र फोहोरको प्रकार अनुसार विसर्जन गरिनेछ फोहोरमैला मध्ये पुनःप्रयोग वा पुनःचक्रण गर्न मिल्ने फोहोरलाई कबाडीवालालाई दिइनेछ र अन्यलाई उचित स्थानमा विसर्जन गरिनेछ वा पुरिनेछ फोहोरलाई खुला रुपमा जलाउन निषेध गरिनेछ

प्रस्तावका कार्य	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको तह निर्धारण								न्यूनीकरणका उपाय
		प्रत्यक्ष	अप्रत्यक्ष	अनुकूल	प्रतिकूल	परिमाण	सीमा	अवधि	जम्मा अङ्कमान्	
आयोजनाको उपस्थिति	बाढी र डेब्रिज फ्लोको प्रभाव	√			√	उच्च (६०)	स्थान विशेष (१०)	दीर्घकालीन (२०)	९०	पूर्व सूचना प्रणाली सुद्रिढिकरण गरिनेछ; बाढी आउने अवस्थाको सूचना दिने संयन्त्र स्थापना गरिनेछ
जैविक वातावरण										
निर्माण चरण										
निर्माणस्थल प्राप्ति र तयारी	आयोजनाको लागि वन क्षेत्रको भोगाधिकार	√			√	मध्यम (२०)	स्थान विशेष (१०)	दीर्घकालीन (२०)	५०	नेपाल सरकारको संरक्षण क्षेत्रमा पूर्वाधार निर्माणका लागि जग्गा उपलब्ध गराउने सम्बन्धि कार्यविधि, २०८० अनुरुप आयोजनाले मकालु बरुण राष्ट्रिय निकुञ्ज मध्यावर्ती क्षेत्रको ९.४४ हे. प्रयोग हुनेछ, जसका लागि समान भौगोलिक अवस्था र परिस्थितिकिय प्रणाली भएको जग्गा सट्टा भर्ना स्वरूप सरकारलाई उपलब्ध गरिने छ वा बिकल्पमा कार्यविधिको अनुसूची-२ मा तोकिएको मुल्यमा वनको सोध भर्ना गरिनेछ
निर्माणस्थल तयारी	आयोजनाका संरचनाको लागि सफाई एवं कटान गर्दा वन तथा वनस्पतिको विनास	√			√	मध्यम (२०)	स्थान विशेष (१०)	दीर्घकालीन (२०)	५०	मकालु बरुण राष्ट्रिय निकुञ्जका प्राविधिकको संलग्नतामा गरिएको काटिने रुखहरुको लगत संकलन अनुसार ३४४ रुख तथा बल्लाबल्लीहरु कटान अनुमति नेपाल सरकार बाट प्राप्त गरे पश्च्यात मात्र काटिनेछ र कटान,

प्रस्तावका कार्य	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको तह निर्धारण								न्यूनीकरणका उपाय
		प्रत्यक्ष	अप्रत्यक्ष	अनुकूल	प्रतिकूल	परिमाण	सीमा	अवधि	जम्मा अङ्कमान	
										मुछान र घाटगद्दी गरी सम्बन्धित निकायलाई हस्तान्तरण गरिनेछ संरक्षण क्षेत्रमा पूर्वाधार निर्माणका लागि जग्गा उपलब्ध गराउने सम्बन्धि कार्यविधि, २०८० सुझाए बमोजिम आयोजना कार्यान्वयन गर्दा हटाउनु पर्ने रुख तथा बल्लाबल्लीको संख्याको १० गुनाका दरले ३४४० बिरुवाहरुको वृक्षारोपण गर्न लाग्ने लागत र ५ वर्षसम्म स्याहारसम्भार गर्न लाग्ने खर्च रकम समेत गरी दाखिला गरिनेछ
निर्माणस्थल तयारीको लागि वनस्पति सफाई	जैविक विविधताको विनाश	√			√	निम्न (१०)	स्थान विशेष (१०)	दीर्घकालीन (२०)	४०	यथासम्भव काटिएका प्रजातिकै बिरुवाहरु वृक्षारोपण गरिनेछ
कामदारको रुपमा मानवीय उपस्थिति	स्थानीय वा वरिपरिको वन क्षेत्रमा निर्माण कार्यदलमा संलग्न मानिसहरुको चाप एवं अतिक्रमण		√		√	मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	अल्पकालीन (५)	४५	स्थानीय मानिसहरुलाई आयोजनाको काममा प्राथमिकता दिइनेछ आयोजनाका आवास आदि सुविधा निर्माण गर्न वनका उपजको उपयोग गरिनेछैन, यसका लागि प्रिफ्याब, जस्तापाता र स्टीलको प्रयोग गरिनेछ शिविरमा केन्द्रीय आवास र भोजनको व्यवस्था गरिनेछ र जहाँ इन्धनको लागि मट्टीतेल वा एल.पि. ग्यास प्रयोगमा ल्याइनेछ

प्रस्तावका कार्य	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको तह निर्धारण								न्यूनीकरणका उपाय
		प्रत्यक्ष	अप्रत्यक्ष	अनुकूल	प्रतिकूल	परिमाण	सीमा	अवधि	जम्मा अङ्कमान्	
										आयोजनामा काम गर्ने बाह्य कामदारहरुलाई स्थानीय वनमा अनावश्यक विचरण गर्न र बहुमुल्य स्थानीय वन पैदावार र वन्यजन्तुका उपजहरु राख्न, खरिद, बिक्रि गर्न वा उपभोग गर्न पूर्ण रूपमा निषेध गरिनेछ; यसको लागि निर्माण व्यवसायी लाई ठेक्का लगाउदा सम्झौता पत्रमा आचार संहिता नै तयार गरिने कुरा उल्लेख गरिनेछ आयोजनामा काम गर्ने कामदारहरुलाई वन, वन्यजन्तु र समग्र वातावरण संरक्षणको विषयमा अभिमुखीकरण गरिनेछ
निर्माणजन्य अशान्ति, संरचनाहरुको उपस्थिति	वन्यजन्तुको नियमित आहार विहारमा कमि	√			√	मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	दीर्घकालीन (२०)	६०	निर्माण कार्यलाई दिनमा मात्र संचालन गरिनेछ सवारीसाधनको गतिलाई सिमित राख्ने र वन क्षेत्रमा हर्न बजाउन निषेध गरिनेछ कार्यक्षेत्रमा र शिविरमा अनावश्यक चम्किलो बत्ति बाल्न र लाउड स्पिकर बजाउन निषेध गरिनेछ
कामदारको रुपमा मानवीय उपस्थिति	गैह्रकाष्ठ वन पैदावर एवं वहुमूल्य वनस्पतिहरुको अवैध कारोबार र		√		√	मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	अल्पकालीन (५)	४५	आयोजनामा काम गर्ने बाह्य कामदारहरुलाई स्थानीय वनमा अनावश्यक विचरण गर्न र बहुमुल्य स्थानीय वन पैदावार र वन्यजन्तुका उपजहरु राख्न, खरिद, बिक्रि गर्न वा उपभोग

प्रस्तावका कार्य	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको तह निर्धारण								न्यूनीकरणका उपाय
		प्रत्यक्ष	अप्रत्यक्ष	अनुकूल	प्रतिकूल	परिमाण	सीमा	अवधि	जम्मा अङ्कमान	
	चोरीसिकारीको सम्भावना									गर्न पूर्ण रूपमा निषेध गर्न आचार संहिता तयार गरी कार्यान्वयन गरिनेछ
कामदारको रुपमा मानवीय उपस्थिति; निर्माणजन्य आशान्ति, संरचनाहरुको उपस्थिति	आयोजनाका क्रियाकलापका कारण दुर्लभ एवं संकटापन्न वन्यजन्तु एवं वनस्पतिमा प्रभाव		√		√	मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	अल्पकालीन (५)	४५	आचार संहिता तयार गरी कामदारहरुलाई स्थानीय वनमा अनावश्यक विचरण गर्न र बहुमुल्य स्थानीय वन पैदावार र वन्यजन्तुका उपजहरु राख्न, खरिद, बिक्रि गर्न वा उपभोग गर्न पूर्ण रूपमा निषेध गरिनेछ निर्माण कार्यलाई दिनमा मात्र संचालन गरिनेछ क्षतिपूर्ति वृक्षारोपणका क्रममा स्थानीय प्रजातिका विरुवा रोपिनेछ
निर्माणजन्य फोहोर अप्सुवा खोलामा मिसिँदा जलचरमा पर्ने प्रभाव	जलचर र जलीय पारिस्थितिकीय प्रणाली एवं जलचरको वासस्थानमा प्रभाव		√		√	मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	अल्पकालीन (५)	४५	तेल, इन्धन, लुब्रीकेन्ट भण्डारणस्थलमा भुइँमा ढलान गरिनेछ र चुहावट फैलिनबाट रोक्न डिल निर्माण गरिनेछ तेल, इन्धन, लुब्रीकेन्ट भण्डारणस्थलमा चुहावट रहे नरहेको नियमित चेकजाँच गरिनेछ र चुहावट भएको पाइएमा तुरुन्तै टालिनेछ र सोस्ने वस्तुको प्रयोग गरी चुहिएको वस्तु संकलन गरिनेछ प्रयोग भइसकेका ग्रिज, लुब्रीकेन्ट र प्रयोग नभएका र म्याद गुज्रेका हानिकारक रसायनलाई

प्रस्तावका कार्य	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको तह निर्धारण								न्यूनीकरणका उपाय
		प्रत्यक्ष	अप्रत्यक्ष	अनुकूल	प्रतिकूल	परिमाण	सीमा	अवधि	जम्मा अङ्कमान्	
										संकलन गरी भिन्दा भिन्दै भाँडोमा भण्डारण गरिनेछ मेकानिकल यार्डको बाहिर पोखरी निर्माण गरि फोहोर पानीलाई संकलन गरी तेल र ग्रिज थिग्रिकरण हुनेगरि छोडिनेछ र तेल र ग्रिजको परतलाई हटाइनेछ
कामदारको रुपमा मानवीय उपस्थिति; प्रज्ज्वलनशील वस्तुहरुको भण्डारण र उपस्थिति	आकस्मिक वा जानाजानी लगाइने आगो	√			√	उच्च (६०)	स्थानीय (२०)	अल्पकालीन (५)	८५	प्रज्वलनशील पदार्थहरु अग्नि नियन्त्रक यन्त्र सहितको उचित भण्डारण स्थलमा भण्डारण गरिनेछ; र त्यो क्षेत्रलाई धुम्रपान निषेधित क्षेत्र घोषणा गरिनेछ संवेदनशील क्षेत्रहरुमा होर्डिङ बोर्ड राखी मानिसहरुलाई सचेत गराइनेछ कामदारहरुलाई नियमित तालिमका क्रममा अग्नि नियन्त्रण सम्बन्धमा पनि तालिम प्रदान गरिनेछ कामदारलाई जङ्गलमा चुरोटको ठुटो ननिभाई नफाल्न सचेत गराइनेछ र वनमा बनभोज खाने कार्य नगर्न भनिनेछ
मानवीय उपस्थिति	मानव-वन्यजन्तु द्वन्द्ध		√		√	उच्च (६०)	स्थानीय (२०)	अल्पकालीन (५)	८५	वनमा कामदारहरुको अनावश्यक र अनाधिकृत प्रवेशमा रोक लगाइनेछ, निर्माणका क्रममा

प्रस्तावका कार्य	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको तह निर्धारण								न्यूनीकरणका उपाय
		प्रत्यक्ष	अप्रत्यक्ष	अनुकूल	प्रतिकूल	परिमाण	सीमा	अवधि	जम्मा अङ्कमान	
										वन्यजन्तु देखा परेमा कार्य रोकी कामदारहरुलाई सुरक्षित स्थानमा लगिनेछ
	संचालन चरण									
कर्मचारीको रुपमा मानवीय उपस्थिति	स्थानीय वनमा चाप एवं अतिक्रमण		√		√	मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	दीर्घकालीन (२०)	६०	आवासमा खान पकाउन र तातोको लागि बैकल्पिक इन्धन उपलब्ध गराइनेछ
वेइर संचालन, खोला डाइभर्सन	सुख्खा तल्लो तटीय क्षेत्रमा पानीको कमिका कारण माछाको चहलपहल र बसाईसराइमा असर	√			√	उच्च (६०)	स्थानीय (२०)	दीर्घकालीन (२०)	१००	बाँधमा माछा आवतजावत गर्नसक्ने बाटो माछाको भर्याङ्ग (Fish Ladder) को निर्माण गरिनेछ र यसै मार्ग मार्फत न्यूनतम वातावरणीय प्रवाह तल्लो तटीय क्षेत्रमा छाडिनेछ
सामाजिक आर्थिक तथा साँस्कृतिक वातावरण										
निर्माण चरण										
आयोजनाको संरचना एवं सुविधाको लागि जग्गा प्राप्ति	निजी जग्गा र सम्पत्तिको स्थायी एवं अस्थायी अधिग्रहण र सम्बन्धित मुआब्जाको सवाल	√			√	निम्न (१०)	स्थान विशेष (१०)	दीर्घकालीन (२०)	४०	आयोजनालाई स्थायी रूपमा आवश्यक पर्ने निजी जग्गा सम्बन्धित जग्गा धनीसँग दुईपक्षीय सहमतिमा निर्धारण गरिएको मुल्यमा खरिद गरिनेछ प्रत्यक्ष प्रभावित परिवारका सदस्यलाई निर्माण र संचालन सम्बन्धी रोजगारीमा प्राथमिकता दिइनेछ

प्रस्तावका कार्य	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको तह निर्धारण								न्यूनीकरणका उपाय
		प्रत्यक्ष	अप्रत्यक्ष	अनुकूल	प्रतिकूल	परिमाण	सीमा	अवधि	जम्मा अङ्कमान	
										प्रत्यक्ष प्रभावित परिवारका सदस्यलाई विभिन्न आयमुलक तालिमहरु प्रदान गरिनेछ र आफ्नो व्यबसाय संचालन गर्न सहयोग गरिनेछ
आयोजनाको संरचना एवं सुविधाको लागि जग्गा प्राप्ति	सरकारी तथा सामुदायिक जग्गा भोगाधिकारको प्रभाव		√		√	उच्च (६०)	स्थान विशेष (१०)	अल्पकालीन (५)	७५	नेपाल सरकारको संरक्षण क्षेत्रमा पूर्वाधार निर्माणका लागि जग्गा उपलब्ध गराउने सम्बन्धि कार्यविधि, २०८० अनुरुप आयोजनाले मकालु बरुण राष्ट्रिय निकुञ्ज मध्यावर्ती क्षेत्रको ९.४४ हे. प्रयोग हुनेछ, जसका लागि समान भौगोलिक अवस्था र परिस्थितिकिय प्रणाली भएको जग्गा सट्टा भर्ना स्वरूप सरकारलाई उपलब्ध गरिने छ वा बिकल्पमा कार्यविधिको अनुसूची-२ मा तोकिएको मुल्यमा वनको सोध भर्ना गरिनेछ
निर्माण कार्य संचालन	पेशागत स्वास्थ्य एवं सुरक्षा	√			√	उच्च (६०)	स्थान विशेष (१०)	अल्पकालीन (५)	७५	आयोजनामा काम गर्ने सबै तह र तप्काका कामदारलाई पेशागत सुरक्षा र आकस्मिक प्रक्रिया र प्रतिकार्यका बारेमा नियमित अभिमुखीकरण गरिनेछ कामदारहरुको सामूहिक दुर्घटना बिमा गरिनेछ निर्माण स्थलमा कामदारहरुको सुरक्षाको लागि आवश्यकता अनुसारको सहयोगी पूर्वाधारहरु

प्रस्तावका कार्य	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको तह निर्धारण								न्यूनीकरणका उपाय
		प्रत्यक्ष	अप्रत्यक्ष	अनुकूल	प्रतिकूल	परिमाण	सीमा	अवधि	जम्मा अङ्कमान्	
										खडा गरिनेछ जस्तै राम्प, रेलिङ, होइस्ट, कभर, आदि निर्माणस्थलमा उपस्थित हुने सबै तह र तप्काका कामदारलाई व्यक्तिगत सुरक्षात्मक उपकरण (PPE) हरुको प्रयोग अनिवार्य गरिनेछ निर्माणस्थलमा पर्याप्त मात्रामा प्राथमिक उपचारका सामग्रीहरु राखिनेछ आयोजनामा एकजना अनुभवी स्वास्थ्यकर्मी सहितको स्वास्थ्य डेस्क स्थापना गरिनेछ स्थानीय जनतालाई सम्भावित जोखिमयुक्त क्षेत्र र वस्तुको बारेमा जानकारी दिन सूचनाहरु राखिनेछ र त्यस्ता स्थानलाई घेरबार गर्ने र गार्डको निगरानीमा राखिनेछ सवारीसाधन र उपकरणहरु लाइसेन्सप्राप्त व्यक्तिलाई मात्र संचालन गर्न दिइनेछ विस्फोटक पदार्थको प्रयोग पनि नेपाली सेनाको सहकार्यमा मात्र गराइनेछ सुरुङभित्रको लागि पर्याप्त भेन्टिलेशनको उपकरण जडान गरी संचालन गरिनेछ निर्माणस्थलमा बत्तिको व्यवस्था गरिनेछ र धुलो उड्न नदिन पानी छर्कने व्यवस्था गरिनेछ

प्रस्तावका कार्य	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको तह निर्धारण								न्यूनीकरणका उपाय
		प्रत्यक्ष	अप्रत्यक्ष	अनुकूल	प्रतिकूल	परिमाण	सीमा	अवधि	जम्मा अङ्कमान्	
										COVID-१९ र अन्य भेरिएन्टसँग जोगिन नियमित जांच र आइसोलेसन कक्षको व्यवस्था गरिनेछ
निर्माण कार्य र निर्माण स्थलको संचालन	निर्माण क्षेत्रमा सर्वसाधारणको सुरक्षाको चासो		√		√	निम्न (१०)	स्थानीय (२०)	अल्पकालीन (५)	३५	स्थानीय जनतालाई सम्भावित जोखिमयुक्त क्षेत्र र वस्तुको बारेमा जानकारी दिन सूचनाहरु राखिनेछ र त्यस्ता स्थानलाई घेरबार गर्ने र गार्डको निगरानीमा राखिनेछ विस्फोटन गर्नुपूर्व सोको जानकारी स्थानीयलाई गराइनेछ र विस्फोटनको समाप्तिको पनि जानकारी दिइनेछ आयोजना क्षेत्र भ्रमणमा आउने पाहुनालाई पनि व्यक्तिगत सुरक्षात्मक उपकरण प्रदान गरिनेछ र एकजना पथप्रदर्शक खटाइनेछ निर्माण चरणमा हुनसक्ने मानवीय क्षति र पशु चौपाया क्षति भएमा क्षतिपुर्ति दिइनेछ
मानवीय उपस्थिति	जनस्वास्थ्य एवं सरसफाईको सवाल		√		√	निम्न (१०)	स्थानीय (२०)	अल्पकालीन (५)	३५	खानेपानीलाई राष्ट्रिय मापदण्ड अनुसार शुद्धिकरण गरी मात्र प्रयोग गरिनेछ शिविरमा र निर्माणस्थलमा पर्याप्त संख्यामा शौचालयको प्रबन्ध मिलाइनेछ कामदारहरुलाई शिविर र निर्माणस्थल सफा राख्न प्रेरित गरिनेछ

प्रस्तावका कार्य	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको तह निर्धारण								न्यूनीकरणका उपाय
		प्रत्यक्ष	अप्रत्यक्ष	अनुकूल	प्रतिकूल	परिमाण	सीमा	अवधि	जम्मा अङ्कमान्	
										कामदारहरुको नियमित रूपमा स्वास्थ्य जाँच गर्ने व्यवस्था मिलाइनेछ स्थानीय स्वास्थ्य सम्बन्धी पूर्वाधारलाई सुधार गरिनेछ
निर्माण कार्य र निर्माण स्थलको संचालन	खेती योग्य जमिन विनाश र यसको खाद्य सुरक्षामा प्रभाव		√		√	निम्न (१०)	स्थानीय (२०)	अल्पकालीन (५)	३५	आयोजनाले अधिग्रहण गर्ने निजी जग्गा अधिकांश बाँझै रहेको छ र केहीमा मात्र खेती गरिएको छ। निजि जग्गामा रहेको खडा बालीको प्रचलित बजार मूल्य अनुसार क्षेतिपूर्ति उपलब्ध गरिनेछ।
मानवीय उपस्थिति र सामानको माग	बढेको माग र आर्थिक क्रियाकलापका कारण मुल्य वृद्धि		√		√	मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	अल्पकालीन (५)	४५	अनपेक्षित मुल्यवृद्धिको बारेमा सम्बन्धित निकायमा जानकारी गराइनेछ
कर्मचारी नियुक्ति	महिला, पिछडिएका र जोखिममा रहेका वर्ग सम्बन्धी सवाल		√		√	मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	अल्पकालीन (५)	४५	महिला र पिछडिएका वर्गलाई आयोजना सम्बन्धी रोजगारमा समान अवसर प्रदान गरिनेछ र समान कामको लागि सबैलाई समान ज्याला प्रदान गरिनेछ बालबालिकालाई जोखिमपूर्ण कार्यमा लगाइनेछैन र बालबालिका र श्रम सम्बन्धी सम्पूर्ण कानुनहरुको पूर्ण पालना गरिनेछ

प्रस्तावका कार्य	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको तह निर्धारण								न्यूनीकरणका उपाय
		प्रत्यक्ष	अप्रत्यक्ष	अनुकूल	प्रतिकूल	परिमाण	सीमा	अवधि	जम्मा अङ्कमान	
										महिला र पिछडिएका वर्गलाई नेतृत्व विकास तालिम दिइनेछ
मानवीय उपस्थिति	बाह्य र स्थानीय कामदार बिचको द्वन्द र स्थानीय शान्तिसुरक्षामा प्रभाव		√		√	मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	अल्पकालीन (५)	४५	आयोजना सम्बन्धी रोजगारका अवसरमा स्थानीय बासिन्दालाई विशेष ग्राह्यता दिइनेछ स्थानीय जनतालाई आयोजनाका गतिविधि, योजना र अवसरहरुको बारेमा समयमै जानकारी गराइनेछ बाह्य कामदारहरुलाई काममा खटाउनुपूर्व स्थानीय रहनसहन र रितिथितिको बारेमा जानकारीको गराई त्यसको सम्मान गर्न निर्देशित गरिनेछ आयोजनास्थलमा सुरक्षा निकायको उपस्थितिको लागि आग्रह गरिनेछ
खोलाको उपयोग (डाइभर्सन)	जल उपयोगको अधिकार सम्बन्धी सवाल	√			√	निम्न (१०)	स्थान विशेष (१०)	दीर्घकालीन (२०)	४०	आयोजना संचालनका समयमा स्थानीय जनता र तिनका प्रतिनिधिसँग नियमित सम्पर्क र समन्वय गरिनेछ
सवारीसाधन संचालन र ढुवानी कार्य	सडक दुर्घटना		√		√	मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	अल्पकालीन (५)	४५	सवारीसाधनको लागि गति सीमा तोकी पालना गराइनेछ चालक अनुमतिपत्र भएकालाई मात्र सवारीसाधन चलाउन दिइनेछ

प्रस्तावका कार्य	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको तह निर्धारण								न्यूनीकरणका उपाय
		प्रत्यक्ष	अप्रत्यक्ष	अनुकूल	प्रतिकूल	परिमाण	सीमा	अवधि	जम्मा अङ्कमान	
मानवीय उपस्थिति	स्थानीय धर्म, सँस्कृति र परम्परामा प्रभाव		√		√	मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	दीर्घकालीन (२०)	६०	बाह्य कामदारहरुलाई काममा खटाउनुपूर्व स्थानीय रहनसहन र संस्कृतिको बारेमा जानकारी गराई त्यसको सम्मान गर्न निर्देशित गरिनेछ स्थानीय जनतालाई पनि आफ्नो संस्कृति परम्परा जगेर्ना गर्न प्रेरित गरिनेछ आयोजना सम्बन्धी रोजगारका अवसरमा स्थानीय बासिन्दालाई विशेष ग्राह्यता दिइनेछ स्थानीय पर्वहरुमा विदा दिइनेछ आयोजना क्षेत्रमा रहेको धार्मिक महत्वको सामुदायिक सहयोग कार्यक्रम अन्तर्गत खेम्पालुङ गुफाको संरक्षण गरिनेछ।
कामदार नियुक्ति	स्थानीय जनतालाई आयोजना निर्माण कार्यमा रोजगारीको अवसर	√		√		मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	अल्पकालीन (५)	४५	आयोजना क्षेत्रका स्थानीय मानिसहरुलाई, विशेषगरी आयोजना प्रभावित र निम्न आयश्रोत भएका परिवारलाई ग्राह्यता दिइनेछ
पहुँच मार्ग निर्माण र सुढृधिकरण	स्थानीय पहुँचको सुढृधिकरण	√		√		मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	दीर्घकालीन (२०)	६०	आयोजनाका संरचना तथा सुविधासम्म पुग्न नयाँ सडक निर्माण गरिनेछ विद्यमान बाटोको समयानुकूल सुधार र मर्मत गरिनेछ

प्रस्तावका कार्य	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको तह निर्धारण								न्यूनीकरणका उपाय
		प्रत्यक्ष	अप्रत्यक्ष	अनुकूल	प्रतिकूल	परिमाण	सीमा	अवधि	जम्मा अङ्कमान	
										सामुदायिक सहयोग कार्यक्रम अन्तर्गत सडक सुधार र निर्माणमा सहयोग गरिनेछ
आयोजना र कामदारको उपस्थिति	स्थानीयलाई व्यापार व्यवसायको अवसर र स्थानीय अर्थतन्त्रमा टेवा		√	√		मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	अल्पकालीन (५)	४५	उपलब्ध भएसम्म स्थानीय रुपमा उत्पादित तरकारी, फलफूल, मासु र दुग्धजन्य वस्तुको उपभोग गरिनेछ आयोजनालाई आवश्यक पर्ने सवारीसाधनहरु पनि प्राप्त भएसम्म स्थानीयकोलाई प्रयोगमा ल्याइनेछ आयोजना क्षेत्रका साना निर्माण व्यवसायीहरुलाई निर्माणमा प्रयोग गरिनेछ
कामदार नियुक्ति	स्थानीय जनतालाई नयाँ प्रविधिको बारेमा सिक्ने अवसर	√		√		मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	दीर्घकालीन (२०)	६०	आयोजना क्षेत्रका जनशक्तिलाई ड्राइभिङ्ग, प्लाम्बिङ्ग, वाइरिङ्ग, सामाजिक परिचालन, हाउस किपिङ्ग, जस्ता विधामा तालिम दिइनेछस यस्ता कार्यमा प्रभावित परिवारका सदस्यलाई प्राथमिकता दिइनेछ
आयोजना र कामदारको उपस्थिति	स्थानीय विकासको अवसर	√		√		उच्च (६०)	स्थानीय (२०)	दीर्घकालीन (२०)	१००	विभिन्न प्राथमिकताका क्षेत्रहरु (सडक, विद्यालय, स्वास्थ्य चौकी, वातावरण संरक्षण, सचेतना, आदि) पहिचान गर्ने र आवश्यक प्राविधिक र आर्थिक सहयोग उपलब्ध गराउने
संचेताना कार्यक्रम संचालन	संरक्षण सम्बन्धी चेतनाको विकास		√	√		मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	दीर्घकालीन (२०)	६०	स्थानीय जनतालाई वातावरण र वन्यजन्तु संरक्षण सम्बन्धी तालिमहरु संचालन गर्ने

प्रस्तावका कार्य	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको तह निर्धारण								न्यूनीकरणका उपाय
		प्रत्यक्ष	अप्रत्यक्ष	अनुकूल	प्रतिकूल	परिमाण	सीमा	अवधि	जम्मा अङ्कमान	
संचालन चरण										
निजी जग्गाको अधिग्रहण	कृषिजन्य उत्पादकत्व र उत्पादनमा कमि र स्थानीय अर्थतन्त्रमा प्रभाव		√		√	मध्यम (२०)	स्थान विशेष (१०)	दीर्घकालीन (२०)	५०	सिचाइका पूर्वाधारमा लगानी गरी स्थानीय उत्पादन वृद्धि गरिनेछ (सामुदायिक सहयोग कार्यक्रम अन्तर्गत) स्थानीय जनतालाई व्यवसायिक कृषिमा प्रेरित गरिनेछ र यसको लागि तालिमको व्यवस्था गरिनेछ
बाँधको सफाई	आकस्मिक रुपमा बाँधको पानी छोड्दा नदीमा रहेका मानिस एवं पशुचैपायामा प्रभाव	√			√	मध्यम (२०)	स्थान विशेष (१०)	दीर्घकालीन (२०)	५०	साइरनको व्यव्यस्था गरिनेछ पर्चा, एफ एम वा अन्य स्थानीय संचारका माध्यमबाट साइरन प्रणालीको बारेमा नियमित जानिकारी गराइनेछ
निर्माण समाप्ति	निर्माणजन्य रोजगारीको समाप्तीका कारण आर्थिक मन्दी		√		√	मध्यम (२०)	स्थान विशेष (१०)	दीर्घकालीन (२०)	५०	तालिममा व्यवसायिक खेती वा अन्य गैर कृषिजन्य क्रियाकलाप जस्तै होमस्टे संचालन, कुक वा अन्य पेशागत शीप तालिमहरु प्रदान गरिनेछ
कर्मचारी नियुक्ति	लैङ्गकि एवं सामाजिक समावेशिकरण सम्बन्धी सवाल		√		√	निम्न (१०)	स्थानीय (२०)	दीर्घकालीन (२०)	५०	आयोजाना संचालन सम्बन्धी रोजगारका अवसरमा स्थानीय महिला र पिछडिएका वर्गलाई समान अवसर प्रदान गरिनेछ र कुनै पनि आधारमा विभेद गरिनेछैन

प्रस्तावका कार्य	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको तह निर्धारण								न्यूनीकरणका उपाय
		प्रत्यक्ष	अप्रत्यक्ष	अनुकूल	प्रतिकूल	परिमाण	सीमा	अवधि	जम्मा अङ्कमान	
										पुरुष कर्मचारीलाई महिला सहकर्मीलाई सम्मान गर्न निर्देशित गरिनेछ
संचालनको लागि कर्मचारी नियुक्ति	स्थानीय जनतालाई आयोजना सञ्चालन सम्बन्धी रोजगारीको अवसर	√		√		मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	दीर्घकालीन (२०)	६०	योग्यता र क्षमताको आधारमा संरचना एवं सुविधाहरुको संचालन, रेखदेख, मर्मतसम्भारमा आयोजना क्षेत्रका स्थानीय मानिसहरुलाई, विशेषगरी आयोजना प्रभावित र निम्न आयश्रोत भएका परिवारलाई ग्राह्यता दिइनेछ
सामुदयिक विकास कार्यक्रम	सार्वजनिक पूर्वाधारहरुको सुधार	√		√		उच्च (६०)	क्षेत्रीय (६०)	दीर्घकालीन (२०)	१४०	सामुदायिक सहयोग कार्यक्रम अन्तर्गत स्थानीय पूर्वाधारहरुको सुधार र निर्माणमा सहयोग गरिनेछ
विद्युत उत्पादन	राजश्व मार्फत राष्ट्रिय एवं स्थानीय विकासमा टेवा	√		√		उच्च (६०)	क्षेत्रीय (६०)	दीर्घकालीन (२०)	१४०	
विद्युत उत्पादन र प्रसारण	स्वच्छ र नवीकरणीय ऊर्जा उत्पादन	√		√		उच्च (६०)	क्षेत्रीय (६०)	दीर्घकालीन (२०)	१४०	खम्बाहरु ठडयाउन मद्दत गरिनेछ
विद्युत उत्पादन र प्रसारण	ग्रामिण विद्युतीकरणको अवसर	√		√		उच्च (६०)	स्थानीय (२०)	दीर्घकालीन (२०)	१००	बिजुलीका खम्बाहरु खरिद गर्न र गाड्न आर्थिक सहयोग गर्ने
पहुँच सडक संचालन	सजह पहुँचका कारण पर्यटनका अवसर		√	√		उच्च (६०)	स्थानीय (२०)	दीर्घकालीन (२०)	१००	पहुँच मार्गको समयानुकूल मर्मत सम्भार गर्ने

तालिका ६१: सकारात्मक प्रभाव अभिबृद्धि व्यवस्थापन योजना

क्र. सं.	विषयगत क्षेत्र	सकारात्मक प्रभावको बढोत्तरीका क्रियाकलाप	के के गर्ने	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित जनशक्ति, बजेट, समय	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
भौतिक तथा रासायनिक वातावरण									
निर्माण चरण									
१	स्थानीय जनतालाई आयोजना निर्माण कार्यमा रोजगारीको अवसर	रोजगारीको अवसरमा स्थानीय मानिसहरुलाई, विशेषगरी आयोजना प्रभावित घरधुरीललाई ग्राह्यता दिइनेछ	आयोजना क्षेत्रका स्थानीय मानिसहरुलाई, विशेषगरी आयोजना प्रभावित र निम्न आयश्रोत भएका परिवारलाई ग्राह्यता दिइनेछ	सिलिचोङ्ग र मकालु गा.पा.	टेन्डरमा उल्लेख गर्ने, विज्ञापन, पहिचान र छनोट	निर्माण चरण	प्रस्तावक/ निर्माण व्यवसायी	-	प्रस्तावक
२	स्थानीय पहुँचको सुदृढिकरण	आयोजनाका संरचना तथा सुविधासम्म पुग्न नयाँ सडक निर्माणका साथै विद्यमान सडकहरुको स्तरोन्नति गरिनेछ	आयोजनाका संरचना तथा सुविधासम्म पुग्न नयाँ सडक निर्माण गरिनेछ विद्यमान बाटोको समयानुकूल सुधार र मर्मत गरिनेछ सामुदायिक सहयोग कार्यक्रम अन्तर्गत सडक सुधार र निर्माणमा सहयोग गरिनेछ	सिलिचोङ्ग १ र मकालु ५	आवश्यकता पहिचान, समन्वय, डिजाइन र निर्माण कार्य आवश्यक बजेट निश्कासन	निर्माण चरण	प्रस्तावक/ निर्माण व्यवसायी	CSP	प्रस्तावक

क्र. सं.	विषयगत क्षेत्र	सकारात्मक प्रभावको बढोत्तरीका क्रियाकलाप	के के गर्ने	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित जनशक्ति, बजेट, समय	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
३	स्थानीयलाई व्यापार व्यवसायको अवसर र स्थानीय अर्थतन्त्रमा टेवा	आयोजनाका आवश्यकताहरुको लागि स्थानीय उत्पादनहरुलाई प्राथमिकता दिइनेछ	उपलब्ध भएसम्म स्थानीय रुपमा उत्पादित तरकारी, फलफूल, मासु र दुग्धजन्य वस्तुको उपभोग गरिनेछ आयोजनालाई आवश्यक पर्ने सवारीसाधनहरु पनि प्राप्त भएसम्म स्थानीयकोलाई प्रयोगमा ल्याइनेछ आयोजना क्षेत्रका साना निर्माण व्यवसायीहरुलाई निर्माणमा प्रयोग गरिनेछ	सिलिचोङ्ग १ र मकालु ५ वा सम्पूर्ण गा.पा.हरु	स्थानीय उत्पादन र श्रोतहरुको पहिचान; सम्पर्क	निर्माण चरण	प्रस्तावक/ निर्माण व्यवसायी	-	प्रस्तावक
४	स्थानीय जनतालाई नयाँ प्रविधिको बारेमा सिक्ने अवसर	स्थानीय व्यक्तिहरुलाई (सम्भावित कामदारहरुलाई) आयोजना निर्माण सम्बन्धी तालिम प्रदान गरिनेछ	आयोजना क्षेत्रका जनशक्तिलाई ड्राइभिङ्ग, प्लाम्बिङ्ग, वाइरिङ्ग, सामाजिक परिचालन, हाउस किपिङ्ग, जस्ता विधामा तालिम दिइनेछ; यस्ता कार्यमा प्रभावित परिवारका सदस्यलाई प्राथमिकता दिइनेछ	सिलिचोङ्ग १ र मकालु ५ वा सम्पूर्ण गा.पा.	सम्भावित कामदारको योग्यता र रुची पहिचान गरी तालिम दिने वा लिन पठाउने	निर्माण चरण	प्रस्तावक	CSP	प्रस्तावक

क्र. सं.	विषयगत क्षेत्र	सकारात्मक प्रभावको बढोत्तरीका क्रियाकलाप	के के गर्ने	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित जनशक्ति, बजेट, समय	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
५	स्थानीय विकासको अवसर	सामुदायिक विकास कार्यक्रम अन्तर्गत सडक, विद्यालय, स्वास्थ्य चौकी जस्ता पूर्वाधारहरुको विकासमा लगानी गर्ने	विभिन्न प्राथमिकताका क्षेत्रहरु (सडक, विद्यालय, स्वास्थ्य चौकी, वातावरण संरक्षण, सचेतना, आदि) पहिचान गर्ने र आवश्यक प्राविधिक र आर्थिक सहयोग उपलब्ध गराउने	सिलिचोङ्ग १ र मकालु ५	समन्वय गर्ने, प्राथमिकता पहिचान गर्ने, योजना बनाई कार्यान्वयन गर्ने	निर्माण र संचालन चरण	प्रस्तावक	CSP	प्रस्तावक
६	संरक्षण सम्बन्धी चेतनाको विकास	आयोजनाले संरक्षण सम्बन्धी विभिन्न सचेतना तालिमहरु प्रदान गर्नेछ	स्थानीय जनतालाई वातावरण र वन्यजन्तु संरक्षण सम्बन्धी तालिमहरु संचालन गर्ने	सिलिचोङ्ग १ र मकालु ५	प्रशिक्षक नियुक्ति, पाठ्यक्रम निर्माण र तालिम कार्यक्रम संचालन	निर्माण चरण	प्रस्तावक	५००००	प्रस्तावक / म.व.रा.नि.
	संचालन चरण								
१	स्थानीय जनतालाई आयोजना सञ्चालन सम्बन्धी	सञ्चालन चरणमा रोजगारीको अवसरमा विशेषगरी आयोजना प्रभावित घरधुरीलाई ग्राह्यता दिइनेछ	योग्यता र क्षमताको आधारमा संरचना एवं सुविधाहरुको संचालन, रेखदेख, मर्मतसम्भारमा आयोजना क्षेत्रका स्थानीय मानिसहरुलाई,	सिलिचोङ्ग १ र मकालु ५	विज्ञापन, पहिचान, छनोट र नियुक्ति	संचालन चरण	प्रस्तावक	-	प्रस्तावक

क्र. सं.	विषयगत क्षेत्र	सकारात्मक प्रभावको बढोत्तरीका क्रियाकलाप	के के गर्ने	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित जनशक्ति, बजेट, समय	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
	रोजगारीको अवसर		विशेषगरी आयोजना प्रभावित र निम्न आयश्रोत भएका परिवारलाई ग्राह्यता दिइनेछ						
२	सार्वजनिक पूर्वाधारहरुको सुधार	सामुदायिक सहयोग कार्यक्रम अन्तर्गत स्थानीय पूर्वाधारहरुको सुधार र निर्माणमा सहयोग गरिनेछ	सामुदायिक सहयोग कार्यक्रम अन्तर्गत स्थानीय पूर्वाधारहरुको सुधार र निर्माणमा सहयोग गरिनेछ	सिलिचोङ्ग १ र मकालु ५	माग र योजना पहिचान; प्रतक्ष्य आर्थिक (बजेट निस्कासन) र प्राविधिक सहयोग; स्थानीय निकाय सहकार्य	संचालन चरण	प्रस्तावक	CSP	प्रस्तावक
३	राजश्व मार्फत राष्ट्रिय एवं स्थानीय विकासमा टेवा	आयोजनाबाट प्राप्त हुने राजश्वको ५०% संघीय सरकारलाई, २५% प्रदेश सरकारलाई र बाँकी २५% स्थानीय सरकारलाई वितरण गर्ने अन्तरसरकारी वित्त व्यवस्था ऐन, २०७४ मा व्यवस्था छ । यसरी संघीय,							

क्र. सं.	विषयगत क्षेत्र	सकारात्मक प्रभावको बढोत्तरीका क्रियाकलाप	के के गर्ने	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित जनशक्ति, बजेट, समय	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
		प्रदेश र स्थानीय सरकारलाई थप राजश्व प्राप्त हुन्छ जसबाट स्थानीय विकासमा टेवा पुग्नेछ							
४	स्वच्छ र नवीकरणीय ऊर्जा उत्पादन	आयोजना प्रभावित क्षेत्रमा विद्युतको पहुँच हुनेछ; राष्ट्रिय स्तरमा पनि स्वच्छ ऊर्जा उपलब्ध हुने	खम्बाहरु ठड्याउन मद्दत गरिनेछ	सिलिचोङ्ग १ र मकालु ५	प्राविधिक सहयोग; स्थानीय निकाय सहकार्य	संचालन चरण	प्रस्तावक	CSP	प्रस्तावक
५	ग्रामिण विद्युतीकरणको अवसर	सामुदायिक सहयोग कार्यक्रम अन्तर्गत खम्बाहरु खरिद गर्न सहयोग गरिनेछ	बिजुलीका खम्बाहरु खरिद गर्न र गाड्न आर्थिक सहयोग गर्ने	सिलिचोङ्ग १ र मकालु ५	प्राविधिक सहयोग; स्थानीय निकाय सहकार्य	संचालन चरण	प्रस्तावक	CSP	प्रस्तावक
६	सजह पहुँचका कारण पर्यटनका अवसर	पहुँच बढ्दा पर्यटनका थप पूर्वाधार (होटेल तथा अन्य व्यवसाय) बढ्ने	पहुँच मार्गको समयानुकूल मर्मत सम्भार गर्ने	सिलिचोङ्ग १ र मकालु ५	प्राविधिक सहयोग; स्थानीय निकाय सहकार्य	संचालन चरण	प्रस्तावक	संचालन खर्च	प्रस्तावक

तालिका ६२: नकारात्मक प्रभाव न्यूनीकरण व्यवस्थापन योजना

क्र. सं.	विषयगत क्षेत्र	नकारात्मक प्रभाव न्यूनीकरणका क्रियाकलाप	के के गर्ने	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित जनशक्ति, बजेट, समय	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
	निर्माण चरण								
१	भू-उपयोग र धरातलीय स्वरुपमा परिवर्तन	प्राप्त जग्गाको अधिकतम उपयोग गरिनेछ; स्थायी रुपमा प्रयोग गर्ने जग्गाको लागि उचित क्षतिपूर्ति प्रदान गरिनेछ र अस्थायी संरचना रहने जग्गाको निर्माण पश्चात पूर्ववत् अवस्थामा पुनर्स्थापना गरिनेछ	स्थायी रुपमा प्रयोग गर्ने जग्गाको लागि उचित क्षतिपूर्ति दिइनेछ अस्थायी संरचनाको लागि जग्गा भाडामा लिइनेछ र यसलाई पूर्ववत् अवस्थामा पुनर्स्थापना गरी सम्बन्धित जग्गा धनीलाई फर्काइनेछ	निर्माणस्थल र अस्थायी संरचना रहने स्थान	प्रचलित नियम बमोजिम, संरचना हटाउने भण्डारण गरिएको माटोले पुरी बिरुवा रोप्ने र संरक्षण गर्ने	निर्माण पुर्व, निर्माण चरणमा र निर्माण समाप्ति पछि	निर्माण व्यवसायी / प्रस्तावक	-	प्रस्तावक
२	सतहको उर्वर माटोको विनास	सतहको उर्वर माटोको सुरक्षाको प्रवन्ध मिलाइनेछ	सतहको उर्वर माटोलाई संकलन गरी सुरक्षित स्थानमा पानीले नबगाउने गरी सुरक्षित तवरले भण्डारण गरिनेछ; यसो गर्दा थुप्रोको उचाई ५ मि. मा सिमित राखिनेछ	निर्माण स्थल र स्पोइल बिसर्जनस्थल	एस्कावेटरको सहायताले सतही माटो निकाल्ने, भण्डारणस्थलमा छोपेर राख्ने भण्डारण गरिएको माटोले पुरी बिरुवा रोप्ने र संरक्षण गर्ने	निर्माण चरण र निर्माण समाप्ति पछि	निर्माण व्यवसायी / प्रस्तावक	२०००००	प्रस्तावक

क्र. सं.	विषयगत क्षेत्र	नकारात्मक प्रभाव न्यूनीकरणका क्रियाकलाप	के के गर्ने	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित जनशक्ति, बजेट, समय	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
			साथै यसलाई घाँस रोपेर सुरक्षित गरिनेछ र निर्माण सम्पन्न पश्चयात अस्थायी संरचनाहरु हटाइएको स्थानमा पुनर्स्थापना गरिनेछ निर्माण सम्पन्न भए पछि यसलाई प्रयोग अस्थायी रूपमा प्रयोग गरिएको जग्गा पुनर्स्थापना गर्न वा मक/स्पोइल बिसर्जनस्थललाई उत्पादनशील बनाउन प्रयोग गरिनेछ						
३	सामान/निर्माण सामग्री भण्डारणको प्रभाव	निर्माण सामाग्रीहरु तोकिएको स्थानमा वा भण्डारण कक्षमा उचित र सुरक्षित तवरले भण्डारण गरिनेछ	समान भण्डारणको लागि भण्डार वा टहरा निर्माण गरिनेछ भण्डारणस्थल वरपर निकास नालाहरु बनाइनेछ	भण्डारणस्थल	निर्माण कार्य	निर्माण चरण	निर्माण व्यवसायी / प्रस्तावक	-	प्रस्तावक

क्र. सं.	विषयगत क्षेत्र	नकारात्मक प्रभाव न्यूनीकरणका क्रियाकलाप	के के गर्ने	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित जनशक्ति, बजेट, समय	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
			तेल, इन्धन, लुब्रीकेन्ट भण्डारणस्थलमा भुइँमा ढलान गरिनेछ जसले गर्दा त्यस स्थानको माटो बिग्रनबाट जोगिनेछ निर्माण सामग्री भण्डारण स्थल जस्तैः तेल, इन्धन, लुब्रीकेन्ट भण्डारणस्थलमा खतराका सङ्केतको साथै अग्निनियन्त्रक यन्त्रहरु स्थापना गरिनेछ गिट्टी बालुवा भण्डारणस्थलमा प्लास्टिकले ढाक्ने वा पानी छर्कने व्यवस्था मिलाइनेछ						
४	खानी सञ्चालनको	खोलाको स्वरूपमा हानी नपुग्ने गरी	स्वीकृत खानी क्षेत्रलाई सिमांकन	खानी क्षेत्र	सरकारको मापदण्ड पालना गरी संकलन	निर्माण चरण	निर्माण व्यवसायी	-	प्रस्तावक

क्र. सं.	विषयगत क्षेत्र	नकारात्मक प्रभाव न्यूनीकरणका क्रियाकलाप	के के गर्ने	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित जनशक्ति, बजेट, समय	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
	कारण नदीको स्वरूपमा पर्ने प्रभाव	तोकिए स्थानबाट र तोकिएको मात्रामा मात्र उत्खनन् गरिनेछ र उत्खनन् गरिएका सामग्री आयोजनाको लागि मात्र प्रयोग गरिनेछ	गरी तोकिएको मात्रामा मात्र उत्खनन् गरिनेछ उत्खनन् गरिएका सामग्री आयोजनाको लागि मात्र प्रयोग गरिनेछ उत्खनन् गर्दा ठूलो खाल्टो नगरी सतह ताछ्ने (stripping) बिधिद्वारा गरिनेछ खानी संचालन पश्चात बनेका खाडललाई सम्याइने छ		गर्ने; एस्काबेटरको प्रयोग गरी आवश्यक मात्रामा मात्र स्पोइलको प्रयोग गरी खाडल पुर्ने		/ प्रस्तावक		
५	ध्वनी प्रदूषण एवं कम्पन	यथासक्य ध्वनी उत्सर्जन कम गर्ने किसिमका उपायहरु अपनाइनेछ र नसके ध्वनी उत्सर्जन गर्ने गतिविधिहरुलाई नियन्त्रित तवरले गरिनेछ	ठूलो ध्वनी उत्सर्जन गर्ने गतिविधि जस्तै विस्फोटन र सवारीसाधनको संचालन निर्माण चरणको प्रारम्भिक चरणमा दिनको समयमा मात्र गरिनेछ भने, सुरुंग	आयोजना स्थल	निर्माण व्यवस्थापन र अन्य व्यवस्थापकीय कार्य सवारी र उपकरणलाई मिस्त्रीको उपयोग गरी जाँच गरी आवश्यक मर्मत गर्ने	निर्माण चरण	निर्माण व्यवसायी / प्रस्तावक	१००००	प्रस्तावक

क्र. सं.	विषयगत क्षेत्र	नकारात्मक प्रभाव न्यूनीकरणका क्रियाकलाप	के के गर्ने	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित जनशक्ति, बजेट, समय	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
		ध्वनीको प्रभाव कम गर्ने उपकरणको प्रयोगमा जोड दिइनेछ	निर्माण भूमिगत कार्य भएकोले सुरुंगको केहि दुरी उत्खनन गरिसके पश्च्यात ठूलो ध्वनी उत्सर्जन तथा कम्पन नहुने भएकाले दोहोरो शिफ्टमा गरिनेछ जसले गर्दा आयोजना चाडो सम्पन्न गर्न मद्धत पुग्नेछ विस्फोटन तालिकाको बारेमा स्थानीयलाई जानकारी गराइनेछ सवारीसाधनलाई नियमित मर्मत सम्भार (servicing) गरिनेछ र लुब्रीकेन्टको प्रयोग गरी यान्त्रिक ध्वनी नियन्त्रण गरिनेछ		क्रसरको लागि उपयुक्त स्थान पहिचान हर्न निषेधको लागि चालकलाई जानकारी गराएर र सङ्केत चिन्ह स्थापना गरेर Ear muffler वितरण र प्रयोगलाई बाध्यकारी बनाउने				

क्र. सं.	विषयगत क्षेत्र	नकारात्मक प्रभाव न्यूनीकरणका क्रियाकलाप	के के गर्ने	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित जनशक्ति, बजेट, समय	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
			साइलेन्ट जेनेरेटरको प्रयोग गरिनेछ क्रसिङ्ग र ब्याचीङ्ग संरचना शिविर र निर्माणस्थल तथा बस्तिबाट निश्चित दुरिमा राखिनेछ विद्यालय र आवास क्षेत्रमा हर्न बजाउन निषेध गरिनेछ; जानकारीको लागि सङ्केत चिन्हहरु राखिनेछ आयोजनास्थलमा प्रेशर हर्न बजाउन निषेध गरिनेछ ठूलो ध्वनीका बिच काम गर्ने कामदारहरुलाई सुरक्षात्मक उपकरण (ear muffler) प्रदान गरिनेछ						

क्र. सं.	विषयगत क्षेत्र	नकारात्मक प्रभाव न्यूनीकरणका क्रियाकलाप	के के गर्ने	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित जनशक्ति, बजेट, समय	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
६	घरायसी र निर्माणजन्य फोहोरमैला	फोहोरमैलाको उत्सर्जन कम गर्ने, पुनःप्रयोग गर्ने उपायहरु अपनाइनेछ	कुहिने र नकुहिने फोहरलाई बर्गिकरण गरिनेछ र शिविर र निर्माणस्थलमा यसको लागि भिन्दा भिन्नै चिन्ह लगाइएको भाँडोको व्यवस्था गरिनेछ आयोजनाबाट प्रदान गरिने नियमित तालिमको समयमा कामदारहरुलाई फोहोरमैला व्यवस्थापनको सम्बन्धमा पनि अभिमुखीकरण गरिनेछ आयोजना स्थलमा विद्युतगृह र बाँध नजिक फोहोरमैला संकलन केन्द्र राखिनेछ	आयोजना स्थल	सङ्केत सहितको कन्टेनरको व्यवस्था गर्ने; कामदारलाई जानकारी गराउने प्रशिक्षकद्वारा समय समयमा सामुहिक रुपमा तालिम दिने स्थान छुट्याउने; घेरबार गर्ने; अन्तिम बिसर्जन गर्ने कवाडीवालासँग सम्पर्क; बाँकीलाई पुर्ने	निर्माण चरण	निर्माण व्यवसायी / प्रस्तावक	५००००	प्रस्तावक

क्र. सं.	विषयगत क्षेत्र	नकारात्मक प्रभाव न्यूनीकरणका क्रियाकलाप	के के गर्ने	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित जनशक्ति, बजेट, समय	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
			फोहोरमैला मध्ये पुनप्रयोग गर्न मिल्ने फोहोरलाई बिक्रि गरिनेछ र अन्यलाई खाडल खनेर बिसर्जन गरिनेछ प्रयोग नभएको सिमेन्ट मिश्रण, स्लरीलाई मक/स्पोइल बिसर्जनस्थलमा विसर्जन गरिनेछ						
७	शिविरहरुबाट निस्कने ढलको प्रभाव	शिविरहरुको शौचालयलाई सेप्टिक ट्यांकसँग जोडिनेछ; नदीमा मिसाइनेछैन	प्रति १० व्यक्ति एउटाका दरले शौचालयको निर्माण गरिनेछ र खुला दिसा पिसाब गर्नेलाई दण्डित गरिनेछ शिविरका शौचालयलाई सेप्टिक ट्यांकसँग जोडिनेछ जसलाई भरिएपछि निकाली	आयोजना स्थल	आवश्यक निर्माण कार्य गरेर र सचेतना प्रदान गरेर	निर्माण चरण	निर्माण व्यवसायी / प्रस्तावक	-	प्रस्तावक

क्र. सं.	विषयगत क्षेत्र	नकारात्मक प्रभाव न्यूनीकरणका क्रियाकलाप	के के गर्ने	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित जनशक्ति, बजेट, समय	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
			खाल्डो बनाई पुरिनेछ						
८	वायु प्रदूषण	निर्माणका गतिविधिहरुका कारण धुवाँ धुलो उत्सर्जन कम गर्ने उपायहरु अपनाइनेछ; सुरुङ्गभित्र धुवाँ धुलो नियन्त्रण गर्ने उपायहरु अपनाइनेछ	वस्तिबाट प्रवेश गर्ने कच्ची सडकहरुमा पानी छर्कने व्यवस्था मिलाइनेछ निर्माण सामग्री ढुवानी गर्दा तारपोलिनले छोपिनेछ सवारीसाधनलाई नियमित मर्मत सम्भार (servicing) गरिनेछ र निर्माण व्यवसायी, परामर्शदाता सबैको सवारीसाधनको नियमित प्रदूषण परीक्षण गरिनेछ धुवाँ धुलो उड्ने स्थान जस्तै क्रसर, सुरुङ्ग आदिमा	आयोजना स्थल र प्रयोग हुने सडकहरु; क्रसर, सुरुङ जस्ता धुलो उड्ने स्थान	पानी छर्कने ट्यांकरको प्रयोग गरेर जानकारी गराउने र आवश्यक निर्देशन दिने अनुभवी मिस्त्रीहरुद्वारा चेकजाँच र मर्मत सम्भार गर्ने आवश्यक संख्यामा मास्कको व्यवस्था गर्ने हरियो स्टिकरको जाँच गरेर सुरुङमा भेंटीलेशन प्रणालीको स्थापना गर्ने	निर्माण चरण	निर्माण व्यवसायी / प्रस्तावक	-	प्रस्तावक

क्र. सं.	विषयगत क्षेत्र	नकारात्मक प्रभाव न्यूनीकरणका क्रियाकलाप	के के गर्ने	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित जनशक्ति, बजेट, समय	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
			मास्कको प्रयोग अनिवार्य गरिनेछ निर्माण सिविरबाट उत्पन्न फोहोरमैलालाई खुला रूपमा जलाउन निषेध गरिनेछ सुरुङ्गमा स्वच्छ हावा आदानप्रदान गराउन सुरुङ्ग भेंटीलेशन प्रणालीको स्थापना गरिनेछ						
९	इन्धन तथा रसायनको चुहावट वा पोखाईका कारण पानी तथा जमिन प्रदूषण	इन्धन तथा रसायनको भण्डारणस्थलको व्यवस्थापन गरी चुहावट वा पोखाई नियन्त्रण गर्ने उपायहरु अपनाइनेछ	तेल, इन्धन, लुब्रीकेन्ट भण्डारणस्थलमा भुइँमा ढलान गरिनेछ र चुहावट फैलिनबाट रोक्न डिल निर्माण गरिनेछ तेल, इन्धन, लुब्रीकेन्ट भण्डारणस्थलमा चुहावट रहे नरहेको	इन्धन भण्डार र अन्य निर्माण स्थल	निर्माण कार्य गर्ने संकलन, भण्डारण र ढुवानी गर्ने संकलन पोखरी निर्माण गर्ने; फोमिङ्ग एजेन्ट प्रयोग गरेर हटाउने	निर्माण चरण	निर्माण व्यवसायी / प्रस्तावक	-	प्रस्तावक

क्र. सं.	विषयगत क्षेत्र	नकारात्मक प्रभाव न्यूनीकरणका क्रियाकलाप	के के गर्ने	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित जनशक्ति, बजेट, समय	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
			नियमित चेकजाँच गरिनेछ र चुहावट भएको पाइएमा तुरुन्तै टालिनेछ र सोस्ने वस्तुको प्रयोग गरी चुहिएको वस्तु संकलन गरिनेछ प्रयोग भइसकेका ग्रिज, लुब्रीकेन्ट र प्रयोग नभएका र म्याद गुज्रेका हानिकारक रसायनलाई संकलन गरी भिन्दा भिन्दै भाँडोमा भण्डारण गरिनेछ मेकानिकल यार्डको बाहिर पोखरी निर्माण गरि फोहोर पानीलाई संकलन गरी तेल र ग्रिज थिग्रिकरण हुनेगरि छोडिनेछ र						

क्र. सं.	विषयगत क्षेत्र	नकारात्मक प्रभाव न्यूनीकरणका क्रियाकलाप	के के गर्ने	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित जनशक्ति, बजेट, समय	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
			तेल र ग्रिजको परतलाई हटाइनेछ						
१०	थिग्रिकरणको समस्या	क्रसर प्लान्ट, ब्याचिंङ्ग प्लान्ट र सुरुङ्गको पानीलाई भिन्दै पोखरी बनाई संकलन गरी थिग्रिकरण हुने समय प्रदान गरिनेछ र सङ्ग्लो पानीलाई मात्र बगाइनेछ साथै थिग्रिएको सामग्री पुनःप्रयोगमा ल्याइनेछ	क्रसर प्लान्ट र ब्याचिंङ्ग प्लान्ट नजिक न्यूनतम दुई तहको थिग्राउने पोखरी निर्माण गरिनेछ र त्यहाँको पानीलाई नदीमा मिसाउनुपुर्व पोखरीमा थिग्राइनेछ यस्तै किसिमको पोखरी सुरुङमा र अडिटमा पनि निर्माण गरिनेछ	क्रसर प्लान्ट र ब्याचिंङ्ग प्लान्ट र सुरुङको मुख	संकलन पोखरी निर्माण गर्ने; संकलन गर्ने र संग्ल्याउने	निर्माण चरण	निर्माण व्यवसायी / प्रस्तावक	५०००००	प्रस्तावक
११	मक/स्पोइल विर्सजनको प्रभाव	उत्सर्जन भएको मक/ स्पोइलको पुनःप्रयोगमा जोड दिई निर्माण सामग्रीको आवश्यकता पूर्ति गरिनेछ र	उत्सर्जन भएको मक/स्पोइलाई केहि मात्रलाई प्रशोधन गरी निर्माण सामग्री तयार गरिनेछ निर्माणमा प्रयोग गर्न नमिल्ने	आयोजना स्थल र स्पोइल बिसार्जनस्थल	निर्माण सामग्री उत्पादन गर्न क्रसरमा प्रशोधन गर्ने; स्थान पहिचान, ढुवानी, पुर्ने, सम्याउने र पेल्ने; स्थान तयार गर्ने;	निर्माण समाप्ति पछि	निर्माण व्यवसायी / प्रस्तावक	-	प्रस्तावक

क्र. सं.	विषयगत क्षेत्र	नकारात्मक प्रभाव न्यूनीकरणका क्रियाकलाप	के के गर्ने	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित जनशक्ति, बजेट, समय	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
		विसर्जनयोग्य मात्रालाई घटाइनेछ विसर्जनयोग्य मक/स्पोइललाई बाँकीलाई तोकिएको स्थानमा आवश्यक सुरक्षाका उपाय सहित विसर्जन गरिनेछ	मक/स्पोइललाई निर्माण स्थल वरपर खाल्टाखुल्टी पुर्न, ब्याकफिल गर्न र जमिन सम्याउन प्रयोग गरिनेछ प्रयोगहिन मक/स्पोइललाई तोकिएको स्थानमा लगेर थुपारिनेछ; एकै स्थानमा धेरै भार पर्ने हुँदा ४ वटा स्थान तोकिएको छ; यसरी थुपार्ने स्थानमा ग्याबीयन पर्खाल लगाइनेछ; यस्ता मक/स्पोइल विसर्जनस्थललाई मलिलो माटोले छोपी पार्क निर्माण वा वृक्षारोपणको लागि प्रयोग गरिनेछ		सुरक्षात्मक पर्खाल निर्माण गर्ने; निकास कुलोहरु बनाउने; तहगत रुपमा पेल्दै थुपार्ने; सतही माटोले पुरेर स्थानीय प्रजातिका बिरुवा रोपेर हुर्काउने				

क्र. सं.	विषयगत क्षेत्र	नकारात्मक प्रभाव न्यूनीकरणका क्रियाकलाप	के के गर्ने	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित जनशक्ति, बजेट, समय	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
१२	स्थानीय भौतिक संरचनाहरु जस्तै सडक, पुल र कल्भर्टहरुमा चाप र क्षति	आयोजनाले प्रयोग गर्ने सडक र पुलको नियमित मर्मत सम्भार गरिनेछ	बाटोमा परेका खाल्टाखुल्टी तुरुन्तै पुरिनेछ, जमेको पानीलाई निकास दिइनेछ र सडक र पुलको नियमित मर्मत सम्भार गरिनेछ	आयोजना स्थल पुग्ने सडक र अन्तरिक पहुँच सडक	निरीक्षण गरी आवश्यकता पहिचान गर्ने र आवश्यकता अनुसारको निर्माण कार्य गर्ने	निर्माण चरण	निर्माण व्यवसायी / प्रस्तावक	-	प्रस्तावक
१३	भू-स्थिरता, पहिरो र भू-स्खलन	काटिएको भीर र स्पोइल विसर्जनस्थल र पहिरो जान सक्ने स्थानमा इन्जिनियरिङ्ग र जैविक प्रविधि (बायोईन्जीनियरिङ्ग) द्वारा स्थीर बनाइनेछ	काटिएको भीर र स्पोइललाई नाङ्गो छोडिनेछैन; वनस्पतिहरु लगाई सुरक्षा गरिनेछ पहिरो जान सक्ने स्थानमा इन्जिनियरिङ्ग र जैविक प्रविधि (बायोईन्जीनियरिङ्ग) द्वारा स्थीर बनाइनेछ	स्थानीय पहिरो, नाङ्गो भीर र काटिएको सतह	भीरको झुकाव मिलाउने; उपयुक्त स्थानीय वनस्पति रोप्ने; साना इन्जिनियरिङ्ग संरचना निर्माण गर्ने	निर्माण चरण	निर्माण व्यवसायी / प्रस्तावक	-	प्रस्तावक
१४	विस्फोटक पदार्थको ढुवानी,	विष्फोटक पदार्थको खरीद, आयात, ढुवानी, भण्डारण, सुरक्षा र उपयोगको	विष्फोटक पदार्थको खरीद, आयात, ढुवानी, भण्डारण, सुरक्षा र उपयोगको	आयोजनाको कार्यालय, आयोजना स्थल र	विद्यमान कानूनी मापदण्डहरुको परिपालना गरेर;	निर्माण चरण	निर्माण व्यवसायी / प्रस्तावक	-	प्रस्तावक

क्र. सं.	विषयगत क्षेत्र	नकारात्मक प्रभाव न्यूनीकरणका क्रियाकलाप	के के गर्ने	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित जनशक्ति, बजेट, समय	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
	भण्डारण र प्रयोग	विस्फोटक ऐन बमोजिम सम्बन्धित अधिकारिक निकायसँगको समन्वयमा उसले तोके बमोजिम गरिनेछ	विस्फोटक ऐन बमोजिम सम्बन्धित अधिकारिक निकायसँगको समन्वयमा उसले तोके बमोजिम गरिनेछ सरकारको सम्बन्धित सुरक्षा निकायले तोके बमोजिम निर्माणस्थलमा विस्फोटक पदार्थको डिपो स्थापना गरिनेछ र प्रत्येक उपयोगको बारेमा अभिलेख राखिनेछ विस्फोटक पदार्थको उपोग नेपाली सेना मार्फत गराइनेछ नपड्किएको विस्फोटक पदार्थको निरीक्षण गरी संकलन गरी	बंकर र सुरुङ	नेपाली सेनासँग सहकार्य गरेर; अनुभवी व्यक्तिद्वारा चेकजाँच गराएर				

क्र. सं.	विषयगत क्षेत्र	नकारात्मक प्रभाव न्यूनीकरणका क्रियाकलाप	के के गर्ने	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित जनशक्ति, बजेट, समय	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
			सम्बन्धित निकायलाई फिर्ता गरिनेछ						
१५	बाढी र डेब्रिज फ्लोको प्रभाव	बाढीको आंकलन गरी आयोजनाका डिजाइन गरिएको छ; कार्यस्थललाई उच्च बाढी तहभन्दा माथि स्थापना गरिनेछ	बाढीको आंकलन गरी आयोजनाका डिजाइन गरिएको छ; कार्यस्थललाई उच्च बाढी तहभन्दा माथि स्थापना गरिनेछ पूर्व सूचना प्रणाली स्थापना गरिनेछ; बाढी आउने अवस्थाको सूचना दिने संयन्त्र स्थापना गरिनेछ आकस्मिक एवं प्रकोप व्यावस्थापन योजना तयार गरी कार्यन्वयन गरिनेछ	आयोजना स्थल र उपल्लो तट	बाढीको आंकलनको पुनरावलोकन र स्थान पहिचान गर्ने; सूचना प्रणाली स्थापना गर्ने; सामग्रीको प्रबन्ध; सम्पर्क र समन्वय; तालिम; ड्रिल; आदि गर्ने	निर्माण चरण	प्रस्तावक / निर्माण व्यवसायी		प्रस्तावक
१६	पहुँच मार्ग निर्माण र संचालनको प्रभाव	पहुँच मार्गलाई आयोजनाकै अभिन्न अङ्गको रुपमा बिकास गरिनेछ र	निर्माणको क्रममा कट फिल ब्यालेन्स गरिनेछ	पहुँच मार्ग	आवश्यक निर्माण कार्य र निर्माण व्यवस्थापन गर्ने	निर्माण चरण	प्रस्तावक / निर्माण व्यवसायी	-	प्रस्तावक

क्र. सं.	विषयगत क्षेत्र	नकारात्मक प्रभाव न्यूनीकरणका क्रियाकलाप	के के गर्ने	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित जनशक्ति, बजेट, समय	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
		आवश्यकता अनुसार पहिरो जोखिम न्यूनीकरण, स्पोईल व्यवस्थापन, पानीको निकास व्यवस्थापन, जग्गाको क्षतिपूर्ति जस्ता उपाय अपनाइनेछ	टो र ग्याबियन पर्खाल लगाई भीर सबलीकरण गरिनेछ साइड नालाहरु निर्माण गरी पानीको निकास मिलाइनेछ स्पोइललाई तोकिएको विसर्जनस्थलमा मात्र उचित तवरले व्यवस्थापन गरिनेछ कच्ची सडकमा धुलो उड्न नदिन कम्तिमा दिनको दुई पटक पानी छर्किने व्यवस्था मिलाइनेछ						
	संचालन चरण								
१	स्थायी संरचनाहरुका कारण भू-उपयोगमा परिवर्तन	आस्थायी संरचनाहरु भत्काई त्यहाँको जग्गालाई पूर्ववत् अवस्थामा सतही माटो फिजाई पुनर्स्थापना गरिनेछ	आस्थायी संरचनाहरु भत्काइनेछ र त्यहाँको जग्गालाई पूर्ववत् अवस्थामा सतही माटो फिजाई पुनर्स्थापना गरिनेछ	आयोजना स्थल; स्पोइल बिसर्जनस्थल; अस्थायी	आस्थायी संरचना भत्काउने; जोत्ने र सतही माटो फिजाउने;	निर्माण चरण र समयानुकूल	निर्माण व्यवसायी / प्रस्तावक	-	प्रस्तावक/ उ.ज.सि. मन्त्रालय/ व.वा. मन्त्रालय/ वि.वि.वि./

क्र. सं.	विषयगत क्षेत्र	नकारात्मक प्रभाव न्यूनीकरणका क्रियाकलाप	के के गर्ने	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित जनशक्ति, बजेट, समय	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
			माटो विसर्जनस्थलमा मलिलो सतही माटोले पुरी वृक्षारोपण गरी स्थीर तुल्याइनेछ अस्थायी शौचालय र खाल्टोहरुमा डिसइन्फेक्टेन्ट छरी माटोले पुरिनेछ कटान गरिएको भीरलाई जैविक प्रविधि (बायोईन्जीनियरिङ्ग) द्वारा स्थीर बनाइनेछ	शौचालय र खाल्टोहरु; स्थानीय पहिरो, नाङ्गो भीर र काटिएको सतह	सतही माटोले पुर्ने र वृक्षारोपण गरी हुर्काउने; भत्काउने; डिसइन्फेक्टेन्ट छर्ने र माटोले पुर्ने; भीरको झुकाव मिलाउने; उपयुक्त स्थानीय वनस्पति रोप्ने; साना इन्जिनियरिङ्ग संरचना निर्माण गर्ने				रा.नि.व.सं. वि/वा.वि
२	बाँधको र थिग्राउने पोखरीको बालुवाको सफाईको कारण खोलामा थिग्रिकरणको समस्या	यसमा वर्षा वा उच्च वहावको समयमा प्राकृतिक रुपमा सुधार आउने हुँदा कुनै उपाय प्रस्ताव गरिएको छैन							प्रस्तावक/ उ.ज.सि. मन्त्रालय/ व.वा. मन्त्रालय/ वि.वि.वि./ रा.नि.व.सं. वि/वा.वि

क्र. सं.	विषयगत क्षेत्र	नकारात्मक प्रभाव न्यूनीकरणका क्रियाकलाप	के के गर्ने	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित जनशक्ति, बजेट, समय	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
३	न्यून बहाव क्षेत्रमा सुक्ष्म जलवायुको परिवर्तनको प्रभाव	वातावरणीय प्रवाह सुनिश्चित गरिनेछ	वेइरमा निर्माण गरिने फिस ल्याडरबाट न्यूनतम वातावरणीय प्रवाह नदीमै छाडिनेछ	बाँधस्थल	फिस ल्याडर संचालनबाट	संचालन चरण	प्रस्तावक	-	प्रस्तावक/ उ.ज.सि. मन्त्रालय/ व.वा. मन्त्रालय/ वि.वि.वि./ रा.नि.व.सं. वि/वा.वि
४	खोलाको स्वरुप परिवर्तन	वातावरणीय प्रवाह सुनिश्चित गरिनेछ	वेइरमा निर्माण गरिने फिस ल्याडरबाट न्यूनतम वातावरणीय प्रवाह नदीमै छाडिनेछ	बाँधस्थल	फिस ल्याडर संचालनबाट	संचालन चरण	प्रस्तावक	-	प्रस्तावक/ उ.ज.सि. मन्त्रालय/ व.वा. मन्त्रालय/ वि.वि.वि./ रा.नि.व.सं. वि/वा.वि
५	विद्युतगृहमा ध्वनि प्रदूषण	अपरेटर अफिसलाई sound proof बनाइनेछ	अपरेटर अफिसलाई sound proof बनाइनेछ	विद्युतगृह भित्र	निर्माण सामग्री प्रयोग गरी	निर्माण चरण	प्रस्तावक	-	प्रस्तावक/ उ.ज.सि. मन्त्रालय/ व.वा. मन्त्रालय/ वि.वि.वि./

क्र. सं.	विषयगत क्षेत्र	नकारात्मक प्रभाव न्यूनीकरणका क्रियाकलाप	के के गर्ने	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित जनशक्ति, बजेट, समय	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
									रा.नि.व.सं. वि/वा.वि
६	सञ्चालन एवं मर्मत सम्भारको समयमा तेल, इन्धन, ग्रिज आदीको चुहावट वा पोखाईबाट हुने जोखिम	तेल, इन्धन, ग्रिजलाई तोकिएको स्थानमा सुरक्षित तरिकाले भण्डारण र उपयोग गरिनेछ	इन्धनको बंकर ढलाने वा अभेद्य सतहमा राखिनेछ प्रयोग भइसकेका ग्रिज, लुब्रीकेन्ट र प्रयोग नभएका र म्याद गुज्रेका हानिकारक रसायनलाई संकलन गरी भिन्दा भिन्दै कन्टेनरमा सुरक्षित तरिकाले भण्डारण गरिनेछ र यसलाई उत्पादककोमा पुर्‍याउने व्यवस्था मिलाइनेछ	आयोजना स्थल	बंकर निर्माण गर्ने; संकलन, भण्डारण र ढुवानी गर्ने	निर्माण र संचालन चरण	प्रस्तावक	-	प्रस्तावक/ उ.ज.सि. मन्त्रालय/ व.वा. मन्त्रालय/ वि.वि.वि./ रा.नि.व.सं. वि/वा.वि
७	आवसीय कामदारहरुले उत्पादन गरेको	फोहोरमैलाको उत्सर्जन कम गर्ने, पुनःप्रयोग गर्ने उपायहरु अपनाइनेछ,	सेप्टिक ट्यांक सहितको शौचालय पर्याप्त संख्यामा निर्माण गरिनेछ	विद्युतगृह र बाँध नजिकैका संचालन क्याम्प र	निर्माण कार्य गर्ने; जानकारी, कर्मचारी नियुक्ति; स्थान पहिचान र संचालन;	निर्माण र संचालन चरण	प्रस्तावक	-	प्रस्तावक/ उ.ज.सि. मन्त्रालय/ व.वा. मन्त्रालय/

क्र. सं.	विषयगत क्षेत्र	नकारात्मक प्रभाव न्यूनीकरणका क्रियाकलाप	के के गर्ने	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित जनशक्ति, बजेट, समय	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
	फोहोरमैलाको प्रभाव	उत्पादित फोहोरलाई	फोहोरमैलालाई श्रोतमै वर्गिकरण गरिनेछ र फोहोरको प्रकार अनुसार विसर्जन गरिनेछ फोहोरमैला मध्ये पुनःप्रयोग वा पुनःचक्रण गर्न मिल्ने फोहोरलाई कबाडीवालालाई दिइनेछ र अन्यलाई उचित स्थानमा विसर्जन गरिनेछ वा पुरिनेछ फोहोरलाई खुला रुपमा जलाउन निषेध गरिनेछ	कक्ष; आवश क्षेत्र र कार्यालय	कवाडीवालासँग सम्पर्क; बाँकीलाई पुर्ने				वि.वि.वि./ रा.नि.व.सं. वि/वा.वि
८	बाढी र डेब्रिज फ्लोको प्रभाव	आकस्मिक एवं प्रकोप व्यावस्थापन योजना तयार गरी कार्यन्वयन गरिनेछ	पूर्व सूचना प्रणाली सुद्रिढिकरण गरिनेछ; बाढी आउने अवस्थाको सूचना दिने संयन्त्र स्थापना गरिनेछ	आयोजना स्थल र उपल्लो तट	सूचना प्रणालीको सुढृधिकरण गर्ने	संचालन चरण	प्रस्तावक		प्रस्तावक/ उ.ज.सि. मन्त्रालय/ व.वा. मन्त्रालय/ वि.वि.वि./

क्र.सं.	विषयगत क्षेत्र	नकारात्मक प्रभाव न्यूनीकरणका क्रियाकलाप	के के गर्ने	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित जनशक्ति, बजेट, समय	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
									रा.नि.व.सं. वि/वा.वि
	जैविक वातावरण								
	निर्माण चरण								
१	आयोजनाको लागि वन क्षेत्रको अधिग्रहण र वन क्षेत्रमा कमी	आयोजनाको लागि आवश्यक पर्ने वन क्षेत्रको भोगाधिकार नेपाल सरकारको संरक्षित क्षेत्रमा पूर्वाधार निर्माणका लागि जग्गा उपलब्ध गराउने सम्बन्धि कार्यविधि, २०८० ले सुझाएको प्रक्रिया अवलम्बन गरी प्राप्त गरिनेछ	नेपाल सरकारको संरक्षित क्षेत्रमा पूर्वाधार निर्माणका लागि जग्गा उपलब्ध गराउने सम्बन्धि कार्यविधि, २०८० अनुरुप आयोजनाले मकालु बरुण राष्ट्रिय निकुञ्ज मध्यावर्ती क्षेत्रको ९.४४ हे. प्रयोग हुनेछ, जसका लागि समान भौगोलिक अवस्था र परिस्थितिकिय प्रणाली भएको जग्गा सट्टा भर्ना स्वरूप सरकारलाई उपलब्ध गरिने छ वा बिकल्पमा	आयोजना स्थल; केन्द्र, प्रदेश र जिल्ला तह	नेपाल सरकारको संरक्षित क्षेत्रमा पूर्वाधार निर्माणका लागि जग्गा उपलब्ध गराउने सम्बन्धि कार्यविधि, २०८० बताएको विधि अवलम्बन गरेर	निर्माण पूर्व	प्रस्तावक	-	प्रस्तावक

क्र. सं.	विषयगत क्षेत्र	नकारात्मक प्रभाव न्यूनीकरणका क्रियाकलाप	के के गर्ने	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित जनशक्ति, बजेट, समय	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
			कार्यविधिको अनुसूची-२ मा तोकिएको मुल्यमा वनको सोध भर्ना गरिनेछ						
२	आयोजनाका संरचनाको लागि सफाई एवं कटान गर्दा वन तथा वनस्पतिको विनास	संरक्षित क्षेत्रमा पूर्वाधार निर्माणका लागि जग्गा उपलब्ध गराउने सम्बन्धि कार्यविधि, २०८० सुझाए बमोजिम आयोजना कार्यान्वयन गर्दा हटाउनु पर्ने रुख तथा बल्लाबल्लीको संख्याको १० गुणाका दरले क्षतिपूर्ति वृक्षारोपण गरिनेछ	मकालु राष्ट्रिय निकुञ्जका प्राविधिकको संलग्नतामा अध्यावधिक गरिएका ३४४ वटा रुख तथा बल्लाबल्लीहरु कटान अनुमति नेपाल सरकार बाट प्राप्त गरे पश्यात मात्र कटिनेछ र कटान, मुछान र घाटगद्दी गरी मकालु राष्ट्रिय निकुञ्जलाई हस्तान्तरण गरिनेछ संरक्षण क्षेत्रमा पूर्वाधार निर्माणका लागि जग्गा उपलब्ध	आयोजना स्थल	वन नियमवाली २०७९ ले सुझायको विधि प्रक्रिया अवलम्बन गरेर म.व.रा.नि. सँगको सहकार्यमा	निर्माण चरण	प्रस्तावक	९२६८८५.७२ वृक्षारोपण र ५ वर्ष स्यारसुसार गर्न लाग्ने खर्च)	प्रस्तावक

क्र. सं.	विषयगत क्षेत्र	नकारात्मक प्रभाव न्यूनीकरणका क्रियाकलाप	के के गर्ने	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित जनशक्ति, बजेट, समय	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
			गराउने सम्बन्धि कार्यविधि, २०८० सुझाए बमोजिम आयोजना कार्यान्वयन गर्दा हटाउनु पर्ने रुख तथा बल्लाबल्लीको संख्याको १० गुनाका दरले ३४४० बिरुवाहरुको वृक्षारोपण गर्न लाग्ने लागत र वृक्षारोपण गरी ५ वर्षसम्म स्याहारसम्भार गर्न लाग्ने खर्च प्रस्तावकले गरनेछ।						
३	वनस्पतिय जैविक विविधताको विनाश	स्थानीय जैविक विविधतालाई यथावत राख्न काटिएका प्रजातिकै विरुवहरु वृक्षारोपण गरिनेछ	यथासम्भव काटिएका प्रजातिकै विरुवहरु वृक्षारोपणको लागि प्रयोग गरिनेछ	आयोजना क्षेत्र	स्थानीय बिरुवा खरिद र वृक्षारोपण; समुदायसँग सहकार्य	निर्माण र संचालन चरण	प्रस्तावक	-	प्रस्तावक

क्र. सं.	विषयगत क्षेत्र	नकारात्मक प्रभाव न्यूनीकरणका क्रियाकलाप	के के गर्ने	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित जनशक्ति, बजेट, समय	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
४	स्थानीय वा वरिपरिको वन क्षेत्रमा निर्माण कार्यदलमा संलग्न मासिसहरुको चाप एवं अतिक्रमण	स्थानीय वा वरिपरिको वनको सुरक्षाका विभिन्न उपायहरु अपनाइनेछ	स्थानीय मानिसहरुलाई आयोजनाको काममा प्राथमिकता दिइनेछ आयोजनाका आवास आदि सुविधा निर्माण गर्न वनका उपजको उपयोग गरिनेछैन, यसका लागि प्रिफ्याब, जस्तापाता र स्टीलको प्रयोग गरिनेछ शिविरमा केन्द्रीय आवास र भोजनको व्यवस्था गरिनेछ र जहाँ इन्धनको लागि मट्टीतेल वा एल.पि. ग्यास प्रयोगमा ल्याइनेछ आयोजनामा काम गर्ने बाह्य कामदारहरुलाई स्थानीय वनमा	आयोजना क्षेत्र, शिविर र कार्यालय	टेन्डरमा उल्लेख गर्ने, विज्ञापन, पहिचान र छनोट; निर्माण व्यवस्थापन; दण्ड व्यवस्था सहित आचार संहिता तयार गर्ने; जानकारी गराउने; करारनामा आचार संहिताका बुँदा समावेश गर्ने; पढेर सुनाउने र हस्ताक्षर गराउने; जानकार कर्मचारीद्वारा अभिमुखीकरण र पुनर्ताजगी तालिम दिने	निर्माण चरण	निर्माण व्यवसायी / प्रस्तावक	-	प्रस्तावक

क्र. सं.	विषयगत क्षेत्र	नकारात्मक प्रभाव न्यूनीकरणका क्रियाकलाप	के के गर्ने	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित जनशक्ति, बजेट, समय	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
			अनावश्यक विचरण गर्न र बहुमुल्य स्थानीय वन पैदावार र वन्यजन्तुका उपजहरु राख्न, खरिद, बिक्रि गर्न वा उपभोग गर्न पूर्ण रूपमा निषेध गरिनेछ; यसको लागि निर्माण व्यवसायी लाई ठेक्का लगाउदा सम्झौता पत्रमा आचार संहिता नै तयार गरिने कुरा उल्लेख गरिनेछ आयोजनामा काम गर्ने कामदारहरुलाई वन, वन्यजन्तु र समग्र वातावरण संरक्षणको विषयमा अभिमुखीकरण गरिनेछ						

क्र.सं.	विषयगत क्षेत्र	नकारात्मक प्रभाव न्यूनीकरणका क्रियाकलाप	के के गर्ने	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित जनशक्ति, बजेट, समय	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
५	वन्यजन्तुको नियमित आहार विहारमा पर्ने प्रभाव	आयोजना क्षेत्रको वातावरण शान्त राख्ने उपायहरु अपनाइनेछ	निर्माण कार्यलाई दिनमा मात्र संचालन गरिनेछ सवारीसाधनको गतिलाई सिमित राख्ने र वन क्षेत्रमा हर्न बजाउन निषेध गरिनेछ कार्यक्षेत्रमा र शिविरमा अनावश्यक चम्किलो बत्ति बाल्न र लाउड स्पिकर बजाउन निषेध गरिनेछ	निर्माण स्थल; पहुँच सडक	निर्माण कार्य व्यवस्थापन; जानकारी; अभिमुखीकरण र सङ्केत चिन्ह मार्फत	निर्माण चरण	निर्माण व्यवसायी / प्रस्तावक	-	प्रस्तावक
६	गैह्रकाष्ठ वन पैदावर एवं वहुमूल्य वनस्पतिहरुको अवैध कारोबार र चोरीसिकारीको सम्भावना	आचार संहिता तयार गरी कामदारहरुलाई स्थानीय वनमा अनावश्यक विचरण गर्न र बहुमुल्य स्थानीय वन पैदावार र वन्यजन्तुका उपजहरु राख्न,	आयोजनामा काम गर्ने बाह्य कामदारहरुलाई स्थानीय वनमा अनावश्यक विचरण गर्न र बहुमुल्य स्थानीय वन पैदावार र वन्यजन्तुका उपजहरु राख्न,	आयोजना क्षेत्र, शिविर र कार्यालय	दण्ड व्यवस्था सहित आचार संहिता तयार गर्ने; जानकारी गराउने; करारनामा आचार संहिताका बुँदा समावेश गर्ने; पढेर सुनाउने र हस्ताक्षर गराउने	निर्माण चरण	निर्माण व्यवसायी / प्रस्तावक	-	प्रस्तावक

क्र. सं.	विषयगत क्षेत्र	नकारात्मक प्रभाव न्यूनीकरणका क्रियाकलाप	के के गर्ने	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित जनशक्ति, बजेट, समय	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
		खरिद, बिक्रि गर्न वा उपभोग गर्न पूर्ण रूपमा निषेध गरिनेछ	खरिद, बिक्रि गर्न वा उपभोग गर्न पूर्ण रूपमा निषेध गर्न आचार संहिता तयार गरी कार्यान्वयन गरिनेछ						
७	आयोजनाका क्रियाकलापका कारण दुर्लभ एवं संकटापन्न वन्यजन्तु एवं वनस्पतिमा प्रभाव	दुर्लभ एवं संकटापन्न वन्यजन्तु एवं वनस्पति र तिनका उपजहरु राख्न, खरिद, बिक्रि गर्न वा उपभोग गर्न पूर्ण रूपमा निषेध गरिनेछ	आचार संहिता तयार गरी कामदारहरुलाई स्थानीय वनमा अनावश्यक विचरण गर्न र बहुमुल्य स्थानीय वन पैदावार र वन्यजन्तुका उपजहरु राख्न, खरिद, बिक्रि गर्न वा उपभोग गर्न पूर्ण रूपमा निषेध गरिनेछ निर्माण कार्यलाई दिनमा मात्र संचालन गरिनेछ क्षतिपूर्ति वृक्षारोपणका क्रममा	आयोजना क्षेत्र, शिविर र कार्यालय; वृक्षारोपण गर्ने स्थान	दण्ड व्यवस्था सहित आचार संहिता तयार गर्ने; जानकारी गराउने; करारनामा आचार संहिताका बुँदा समावेश गर्ने; पढेर सुनाउने र हस्ताक्षर गराउने; निर्माण कार्य व्यवस्थापन; स्थानीय बिरुवा खरिद र वृक्षारोपण	निर्माण चरण	निर्माण व्यवसायी / प्रस्तावक	-	प्रस्तावक

क्र. सं.	विषयगत क्षेत्र	नकारात्मक प्रभाव न्यूनीकरणका क्रियाकलाप	के के गर्ने	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित जनशक्ति, बजेट, समय	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
			स्थानीय प्रजातिका विरुवा रोपिनेछ						
८	जलचर र जलीय पारिस्थितिकीय प्रणाली एवं जलचरको वासस्थानमा प्रभाव	जल प्रदूषण रोकथाम, नियन्त्रणका उपायहरु अपनाइनेछ	यसको बारेमा भौतिक वातावरणमा उल्लेख गरिसकिएको छ						
९	आकस्मिक वा जानाजानी लगाइने आगो	आगलागी हुन नदिन कामदारहरुलाई विभिन्न तरिकाले सचेत गराइनेछ र आगलागी नियन्त्रणको लागि पूर्व तयारीका कामहरु गरिनेछ	प्रज्वलनशील पदार्थहरु अग्नि नियन्त्रक यन्त्र सहितको उचित भण्डारण स्थलमा भण्डारण गरिनेछ; र त्यो क्षेत्रलाई धुम्रपान निषेधित क्षेत्र घोषणा गरिनेछ संवेदनशील क्षेत्रहरुमा होर्डिङ बोर्ड राखी मानिसहरुलाई सचेत गराइनेछ	आयोजना क्षेत्र र शिविर	सही भण्डारण; जानकारी तथा सचेतना; सूचना बोर्डहरु; प्रशिक्षकद्वारा तालिम दिने;	निर्माण चरण	निर्माण व्यवसायी / प्रस्तावक	१००००	प्रस्तावक

क्र. सं.	विषयगत क्षेत्र	नकारात्मक प्रभाव न्यूनीकरणका क्रियाकलाप	के के गर्ने	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित जनशक्ति, बजेट, समय	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
			कामदारहरुलाई नियमित तालिमका क्रममा अग्नि नियन्त्रण सम्बन्धमा पनि तालिम प्रदान गरिनेछ कामदारलाई जङ्गलमा चुरोटको ठुटो ननिभाई नफाल्न सचेत गराइनेछ र वनमा बनभोज खाने कार्य नगर्न भनिनेछ						
१०	मानव-वन्यजन्तु द्वन्द	मानव वन्यजन्तु आमनेसामने हुने अवस्थालाई कम गरिनेछ	वनमा कामदारहरुको अनावश्यक र अनाधिकृत प्रवेशमा रोक लगाइनेछ, निर्माणका क्रममा वन्यजन्तु देखा परेमा कार्य रोकी कामदारहरुलाई	आयोजना क्षेत्र	वनमा प्रवेश र जनावरहरुलाई जिस्काउने/उस्काउने कार्य नगर्न सचेत गराइनेछ	निर्माण चरण	निर्माण व्यवसायी / प्रस्तावक	-	प्रस्तावक

क्र. सं.	विषयगत क्षेत्र	नकारात्मक प्रभाव न्यूनीकरणका क्रियाकलाप	के के गर्ने	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित जनशक्ति, बजेट, समय	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
			सुरक्षित स्थानमा लगिनेछ						
	संचालन चरण								
१	स्थानीय वनमा चाप एवं अतिक्रमण	आवाशीय कामदारलाई वनमा आश्रित हुन नदिने उपाय अपनाइनेछ	आवासमा खान पकाउन र तातोको लागि बैकल्पिक इन्धन उपलब्ध गराइनेछ	आवाश र कार्यालय	बिजुली र विकल्पको लागि एल.पि.जि उपलब्ध गराउने	संचालन चरण	प्रस्तावक	-	प्रस्तावक/ उ.ज.सि. मन्त्रालय/ व.वा. मन्त्रालय/ वि.वि.वि./ रा.नि.व.सं. वि/वा.वि
२	सुख्खा तल्लो तटीय क्षेत्रमा पानीको कमिका कारण माछाको चहलपहल र बसाईसराइमा असर	बसाइसराइ गर्ने माछाहरुको चहलपहलको लागि बाँमा माछा आवतजावत गर्नसक्ने बाटो माछाको भर्याङ्ग (Fish Ladder) को निर्माण गरिनेछ र यहि संरचना मार्फत न्यूनतम	बाँधमा माछा आवतजावत गर्नसक्ने बाटो माछाको भर्याङ्ग (Fish Ladder) को निर्माण गरिनेछ र यसै मार्ग मार्फत न्यूनतम (१५%) वातावरणीय प्रवाह तल्लो तटीय क्षेत्रमा छाडिनेछ	आयोजना क्षेत्र	न्यूनतम वातावरणीय प्रवाह सुनिश्चित गरिनेछ र बाँध तथा तटीय क्षेत्रमा माछा आवतजावत गर्नसक्ने बाटो माछाको भर्याङ्ग (Fish Ladder) को निर्माण गरिनेछ ।	संचालन चरण	प्रस्तावक र निर्माण व्यवसायी		प्रस्तावक/ उ.ज.सि. मन्त्रालय/ व.वा. मन्त्रालय/ वि.वि.वि./ रा.नि.व.सं. वि/वा.वि

क्र. सं.	विषयगत क्षेत्र	नकारात्मक प्रभाव न्यूनीकरणका क्रियाकलाप	के के गर्ने	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित जनशक्ति, बजेट, समय	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
		वातावरणीय वहाव सुनिश्चित गरिनेछ							
	सामाजिक आर्थिक तथा साँस्कृतिक वातावरण								
	संचालन चरण								
१.	निजी जग्गा र सम्पत्तिको स्थायी अधिग्रहण र सम्बन्धित मुआब्जाको सवाल	आयोजनाले लिने निजी जग्गा र सम्पत्तिको लागि उचित मुआब्जा प्रदान गरिनेछ र प्रत्यक्ष प्रभावित परिवारका सदस्यलाई आयोजनाको रोजगारीमा प्राथमिकता प्रदान गरिनेछ	आयोजनालाई स्थायी रूपमा आवश्यक पर्ने निजी जग्गा सम्बन्धित जग्गा धनीसँग दुईपक्षीय सहमतिमा र जग्गा प्राप्ति ऐन, २०३४ अनुसार	सिलिचोङ्ग ५ र मकालु १	स्थायी संरचनाका लागि जग्गा र धनी पहिचान; सहमति र मुल्य निर्धारण; खरिद, भुक्तानी र नामसारी; प्रभावित परिवार र व्यक्ति पहिचान; तालिम दिने व्यक्ति नियुक्ति र तालिम संचालन	निर्माण पूर्व र निर्माण चरण र निर्माण समाप्ति पछी	प्रस्तावक र निर्माण व्यवसायी	जग्गा प्राप्ति ऐन, २०३४ अनुसार	प्रस्तावक
२	वन क्षेत्रको जग्गा अधिग्रहणको प्रभाव	वन क्षेत्रको नेपाल सरकारको संरक्षण क्षेत्रमा पूर्वाधार निर्माणका लागि जग्गा उपलब्ध गराउने सम्बन्धि कार्यविधि, २०८०	नेपाल सरकारको संरक्षण क्षेत्रमा पूर्वाधार निर्माणका लागि जग्गा उपलब्ध गराउने सम्बन्धि कार्यविधि, २०८० अनुरुप आयोजनाले	आयोजना क्षेत्र	बिधि माथि जैविक वातावरणमा उल्लेख गरिसकिएको छ; डालेघाँस वितरण सम्बन्धी विज्ञापन/जानकारी;	निर्माण पूर्व र निर्माण चरण	प्रस्तावक		प्रस्तावक

क्र. सं.	विषयगत क्षेत्र	नकारात्मक प्रभाव न्यूनीकरणका क्रियाकलाप	के के गर्ने	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित जनशक्ति, बजेट, समय	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
		बमोजीम सोधभर्ना गरिनेछ र स्थानीय जनतालाई आफ्नो निजी जग्गामा लगाउन डालेघाँसका रुखबिरुवा वितरण गरिनेछ	ओगटेको ९.४४ हेक्टर मकालु बरुण रा.नि.को मध्यवर्ती क्षेत्रको स्वामित्वमा रहेको सरकारी जग्गा (नदी/बगर समेत) बराबरको समान भौगोलिक अवस्था र परिस्थितिकिय प्रणाली भएको जग्गा सट्टा भर्ना स्वरूप सरकारलाई उपलब्ध गरिने छ वा बिकल्पमा कार्यविधिको अनुसूची-२ मा तोकिएको मुल्यमा वनको सोध भर्ना गरिनेछ स्थानीय जनतालाई आफ्नो निजी जग्गामा डालेघाँसका		डालेघाँसका बिरुवा वितरण				

क्र. सं.	विषयगत क्षेत्र	नकारात्मक प्रभाव न्यूनीकरणका क्रियाकलाप	के के गर्ने	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित जनशक्ति, बजेट, समय	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
			रुखबिरुवा लगाउन प्रेरित गरिनेछ; यसको लागि विरुवा वितरण गरिनेछ						
३	पेशागत स्वास्थ्य एवं सुरक्षा	कामदारहरुको पेशागत स्वास्थ्य एवं सुरक्षाको लागि नियमित तालिम तथा अभिमुखीकरण, निर्माणस्थलको व्यवस्थापन, व्यक्तिगत सुरक्षाका उपकरणको व्यवस्थापन, प्राथमिक उपचारको प्रवन्ध आदि गरिनेछ	आयोजनामा काम गर्ने सबै तह र तप्काका कामदारलाई पेशागत सुरक्षा र आकस्मिक प्रक्रिया र प्रतिकार्यका बारेमा नियमित अभिमुखीकरण गरिनेछ कामदारहरुको सामूहिक दुर्घटना बिमा गरिनेछ निर्माण स्थलमा कामदारहरुको सुरक्षाको लागि आवश्यकता अनुसारको सहयोगी पूर्वाधारहरु खडा	आयोजना स्थल, निर्माणस्थल, सुरुङ र इनलेट	प्रशिक्षक नियुक्ति तालिम र अभिमुखीकरण गर्ने; कामदारहरुको आवश्यक विवरण संकलन गर्ने र नेपाल सरकारद्वारा मान्यता प्राप्त बिमा कम्पनीसँग सहकार्य गर्ने; पूर्वाधार निर्माण र त्यसको विश्वसनीयताको जाँच; व्यक्तिगत सुरक्षात्मक उपकरण (PPE) हरुको प्रवन्ध गर्ने; प्राथमिक उपचारका सामग्रीहरुको प्रबन्ध गर्ने;	निर्माण चरण	निर्माण व्यवसायी / प्रस्तावक	८,००,०००	प्रस्तावक

क्र. सं.	विषयगत क्षेत्र	नकारात्मक प्रभाव न्यूनीकरणका क्रियाकलाप	के के गर्ने	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित जनशक्ति, बजेट, समय	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
			गरिनेछ जस्तै राम्प, रेलिङ, होइस्ट, कभर, आदि निर्माणस्थलमा उपस्थित हुने सबै तह र तप्काका कामदारलाई व्यक्तिगत सुरक्षात्मक उपकरण (PPE) हरुको प्रयोग अनिवार्य गरिनेछ निर्माणस्थलमा पर्याप्त मात्रामा प्राथमिक उपचारका सामग्रीहरु राखिनेछ आयोजनामा एकजना अनुभवी स्वास्थ्यकर्मी सहितको स्वास्थ्य डेस्क स्थापना गरिनेछ स्थानीय जनतालाई सम्भावित जोखिमयुक्त क्षेत्र र		आवश्यक पूर्वाधार सहितको हेल्थ डेस्क स्थापना; स्वास्थ्यकर्मीको नियुक्ति गर्ने; सूचना बोर्डको स्थापना गर्ने; घेरबार बनाउने; सुरक्षा गार्डको प्रवन्ध गर्ने; लाइसेन्स भएको व्यक्तिलाई मात्र नियुक्ति वा परिचालन गर्ने; बिस्फोटन सम्बन्धी काममा नेपाली सेनाको सहकार्य; सुरुङमा भेन्टिलेशन उपकरण जडान गरी संचालन गर्ने; विद्युतीकरण; ब्याक-अपको प्रवन्ध गर्ने; लक्षण देखा परेका व्यक्तिहरुको				

क्र. सं.	विषयगत क्षेत्र	नकारात्मक प्रभाव न्यूनीकरणका क्रियाकलाप	के के गर्ने	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित जनशक्ति, बजेट, समय	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
			वस्तुको बारेमा जानकारी दिन सूचनाहरु राखिनेछ र त्यस्ता स्थानलाई घेरबार गर्ने र गार्डको निगरानीमा राखिनेछ सवारीसाधन र उपकरणहरु लाइसेन्सप्राप्त व्यक्तिलाई मात्र संचालन गर्न दिइनेछ विस्फोटक पदार्थको प्रयोग पनि नेपाली सेनाको सहकार्यमा मात्र गराइनेछ सुरुङभित्रको लागि पर्याप्त भेन्टिलेशनको उपकरण जडान गरी संचालन गरिनेछ निर्माणस्थलमा बत्तिको व्यवस्था गरिनेछ र धुलो		RDT/RT-PCR परिक्षण गर्ने र संक्रमित भएमा आइसोलेसन कक्षमा राखि आवश्यक उपचारको व्यवस्था गर्ने				

क्र. सं.	विषयगत क्षेत्र	नकारात्मक प्रभाव न्यूनीकरणका क्रियाकलाप	के के गर्ने	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित जनशक्ति, बजेट, समय	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
			उड्न नदिन पानी छर्कने व्यवस्था गरिनेछ COVID-१९ र अन्य भेरिएन्टसँग जोगिन नियमित जांच र आइसोलेसन कक्षको व्यवस्था गरिनेछ						
५	निर्माण क्षेत्रमा सर्वसाधारणको सुरक्षाको चासो	निर्माण क्षेत्रमा सर्वसाधारणको सुरक्षाको लागि आवश्यक प्रबन्ध गरिनेछ	स्थानीय जनतालाई सम्भावित जोखिमयुक्त क्षेत्र र वस्तुको बारेमा जानकारी दिन सूचनाहरु राखिनेछ र त्यस्ता स्थानलाई घेरबार गर्ने र गार्डको निगरानीमा राखिनेछ विस्फोटन गर्नुपूर्व सोको जानकारी स्थानीयलाई गराइनेछ र विस्फोटनको	आयोजना स्थल	सूचना बोर्डको स्थापना गर्ने; घेरबार बनाउने; सुरक्षा गार्डको प्रवन्ध गर्ने; आवश्यकता अनुसार माइकिङ्ग गर्ने; साइरन बजाउने; व्यक्तिगत सुरक्षात्मक उपकरण प्रवन्ध गर्ने र जानकारी गराउने; क्षतिको लगत संकलन, क्षति आंकलन र मूल्यांकन र क्षतिपूर्ति हस्तान्तरण	निर्माण चरण	निर्माण व्यवसायी / प्रस्तावक	-	प्रस्तावक

क्र. सं.	विषयगत क्षेत्र	नकारात्मक प्रभाव न्यूनीकरणका क्रियाकलाप	के के गर्ने	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित जनशक्ति, बजेट, समय	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
			समाप्तिको पनि जानकारी दिइनेछ आयोजना क्षेत्र भ्रमणमा आउने पाहुनालाई पनि व्यक्तिगत सुरक्षात्मक उपकरण प्रदान गरिनेछ र एकजना पथप्रदर्शक खटाइनेछ निर्माण चरणमा हुनसक्ने मानवीय क्षति र पशु चौपाया क्षति भएमा क्षतिपुर्ति दिइनेछ						
६	जनस्वास्थ्य एवं सरसफाईको सवाल	आयोजना क्षेत्रको सरसफाईमा विशेष ध्यान दिइनेछ र पर्याप्त शुद्ध खानेपानीको प्रवन्ध मिलाइनेछ	खानेपानीलाई राष्ट्रिय मापदण्ड अनुसार शुद्धिकरण गरी मात्र प्रयोग गरिनेछ शिविरमा र निर्माणस्थलमा पर्याप्त संख्यामा शौचालयको प्रबन्ध मिलाइनेछ	शिविर र निर्माणस्थल	फिल्टर र निर्मलीकरण गर्ने र नियमित गुणस्तर जाँच गर्ने; शौचालयको आवश्यक निर्माण कार्य गर्ने; जानकारी र अभिमुखीकरण गर्ने;	निर्माण चरण	प्रस्तावक र निर्माण व्यवसायी	-	प्रस्तावक

क्र. सं.	विषयगत क्षेत्र	नकारात्मक प्रभाव न्यूनीकरणका क्रियाकलाप	के के गर्ने	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित जनशक्ति, बजेट, समय	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
			कामदारहरुलाई शिविर र निर्माणस्थल सफा राख्न प्रेरित गरिनेछ कामदारहरुको नियमित रूपमा स्वास्थ्य जाँच गर्ने व्यवस्था मिलाइनेछ स्थानीय स्वास्थ्य सम्बन्धी पूर्वाधारलाई सुधार गरिनेछ		स्वास्थ्यकर्मीको प्रवन्ध र हेल्थ डेस्क स्थापना गर्ने; स्वास्थ्यका पूर्वाधारको अवस्था सुधार गर्न आर्थिक प्राविधिक सहयोग गर्ने				
७	बढेको माग र आर्थिक क्रियाकलापका कारण मुल्य वृद्धि	अनपेक्षित मुल्यवृद्धिको बारेमा सम्बन्धित निकायमा जानकारी गराइनेछ	अनपेक्षित मुल्यवृद्धिको बारेमा सम्बन्धित निकायमा जानकारी गराइनेछ	आयोजना क्षेत्र	बजार अनुगमन र जानकारी	निर्माण चरण	प्रस्तावक / निर्माण व्यवसायी	-	प्रस्तावक
८	महिला, पिछडिएका र जोखिममा रहेका वर्ग सम्बन्धी सवाल	महिला र पिछडिएका वर्गलाई आयोजना सम्बन्धी रोजगारमा समान अवसर प्रदान गरिनेछ र बालबालिका र श्रम	महिला र पिछडिएका वर्गलाई आयोजना सम्बन्धी रोजगारमा समान अवसर प्रदान गरिनेछ र समान कामको लागि	आयोजना क्षेत्र	न्यूनतम कोटा निर्धारण; कामदार नियुक्ति; समान ज्याला वितरण; राष्ट्रिय कानुनको परिपालना गर्ने; श्रमिकको उमेर खुल्ने	निर्माण चरण	प्रस्तावक / निर्माण व्यवसायी	१०००००	प्रस्तावक

क्र. सं.	विषयगत क्षेत्र	नकारात्मक प्रभाव न्यूनीकरणका क्रियाकलाप	के के गर्ने	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित जनशक्ति, बजेट, समय	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
		सम्बन्धी सम्पूर्ण कानुनहरुको पूर्ण पालना गरिनेछ	सबैलाई समान ज्याला प्रदान गरिनेछ बालबालिकालाई जोखिमपूर्ण कार्यमा लगाइनेछैन र बालबालिका र श्रम सम्बन्धी सम्पूर्ण कानुनहरुको पूर्ण पालना गरिनेछ महिला र पिछडिएका वर्गलाई नेतृत्व विकास तालिम दिइनेछ		परिचयपत्र अनिवार्य गर्ने; प्रशिक्षक नियुक्ति; तालिम कार्यक्रम संचालन गर्ने				
९	बाहृय र स्थानीय कामदार बिचको द्वन्द र स्थानीय शान्तिसुरक्षामा प्रभाव	आयोजना क्षेत्रमा सम्भावित द्वन्द्व रोकथामका लागि बिभिन्न उपाय अपनाइनेछ	आयोजना सम्बन्धी रोजगारका अवसरमा स्थानीय बासिन्दालाई विशेष ग्राह्यता दिइनेछ स्थानीय जनतालाई आयोजनाका गतिविधि, योजना र अवसरहरुको बारेमा	आयोजना क्षेत्र	टेन्डरमा उल्लेख गर्ने, विज्ञापन, पहिचान र छनोट गर्ने; सामुदायिक भेला र बैठकद्वारा जानकारी गराएर; विज्ञापन गर्ने; सम्बन्धित विषयको जानकारद्वारा जानकारी गराउने;	निर्माण चरण	प्रस्तावक / निर्माण व्यवसायी	-	प्रस्तावक

क्र. सं.	विषयगत क्षेत्र	नकारात्मक प्रभाव न्यूनीकरणका क्रियाकलाप	के के गर्ने	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित जनशक्ति, बजेट, समय	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
			समयमै जानकारी गराइनेछ बाह्य कामदारहरुलाई काममा खटाउनुपूर्व स्थानीय रहनसहन र रितिथितिको बारेमा जानकारीको गराई त्यसको सम्मान गर्न निर्देशित गरिनेछ मद्यपान गरेर झैंझगडामा सामेल हुन कामदारहरुलाई बन्देज लगाइनेछ आयोजनास्थलमा सुरक्षा निकायको उपस्थितिको लागि आग्रह गरिनेछ		आचार संहिता तयारी र कार्यान्वयन गर्ने; सुरक्षा निकाय र अधिकारीसँग समन्वय गर्ने				
१०	जल उपयोगको अधिकार सम्बन्धी सवाल	हालसम्म खोलाको उपभोग सम्बन्धी कुनै विवाद छैन; र सम्भावित विवादको स्थिति हुन नदिन	आयोजना संचालनका समयमा स्थानीय जनता र तिनका प्रतिनिधिसँग नियमित	आयोजना क्षेत्र	नियमित बैठक आयोजना गर्ने; कार्यक्रमहरुमा निमन्त्रणा गर्ने	निर्माण चरण	प्रस्तावक / निर्माण व्यवसायी	१०००००	प्रस्तावक

क्र. सं.	विषयगत क्षेत्र	नकारात्मक प्रभाव न्यूनीकरणका क्रियाकलाप	के के गर्ने	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित जनशक्ति, बजेट, समय	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
		स्थानीय जनता र तिनका प्रतिनिधिसँग नियमित सम्पर्क र समन्वय गरिनेछ	सम्पर्क र समन्वय गरिनेछ						
११	सडक दुर्घटना	गति सीमा तोकिनेछ र चालक अनुमतिपत्र अनिवार्य गरिनेछ	सवारीसाधनको लागि गति सीमा तोकी पालना गराइनेछ चालक अनुमतिपत्र भएकालाई मात्र सवारीसाधन चलाउन दिइनेछ	आयोजना क्षेत्र	जानकारी गराएर र सङ्केत चिन्ह राखेर; लाइसेन्स भएको व्यक्तिलाई नियुक्ति गरेर	निर्माण चरण	निर्माण व्यवसायी / प्रस्तावक	-	प्रस्तावक
१२	स्थानीय धर्म, सँस्कृति र परम्परामा प्रभाव	स्थानीय धर्म, सँस्कृति र परम्परा जगेर्ना गर्न कार्यक्रमहरु संचालन गरिनेछन्	बाह्य कामदारहरुलाई काममा खटाउनुपूर्व स्थानीय रहनसहन र रितिथितिको बारेमा जानकारीको गराई त्यसको सम्मान गर्न निर्देशित गरिनेछ स्थानीय जनतालाई पनि आफ्नो रितिथिति परम्परा जगेर्ना गर्न प्रेरित गरिनेछ	आयोजना क्षेत्र	जानकारी गराउने र निर्देशन दिने; अचार संहितामा समावेश गर्ने; आयोजना क्यालेन्डर निर्माण गर्ने; निर्माण व्यवस्थापन गर्ने	निर्माण चरण	निर्माण व्यवसायी / प्रस्तावक	-	प्रस्तावक

क्र. सं.	विषयगत क्षेत्र	नकारात्मक प्रभाव न्यूनीकरणका क्रियाकलाप	के के गर्ने	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित जनशक्ति, बजेट, समय	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
			आयोजना सम्बन्धी रोजगारका अवसरमा स्थानीय बासिन्दालाई विशेष ग्राह्यता दिइनेछ स्थानीय पर्वहरुमा विदा दिइनेछ आयोजना क्षेत्रमा रहेको धार्मिक महत्वको खेम्पालुङ गुफालाई कुनै पनि हानि नपुर्याई निर्माण कार्य संचालन गरिनेछ						
	संचालन चरण								
१	कृषिजन्य उत्पादकत्व र उत्पादनमा कमि र स्थानीय अर्थतन्त्रमा प्रभाव	स्थानीय कृषिको व्यवसायीकरण गर्न मद्दत गरिनेछ	सिचाइका पूर्वाधारमा लगानी गरी स्थानीय उत्पादन वृद्धि गरिनेछ (सामुदायिक सहयोग कार्यक्रम अन्तर्गत) स्थानीय जनतालाई व्यवसायिक कृषिमा	आयोजना क्षेत्र	योजना पहिचान र आर्थिक तथा प्राविधिक सहयोग; प्रशिक्षक नियुक्ति; तालिम कार्यक्रम संचालन	संचालन चरण	प्रस्तावक	६५०,०००	प्रस्तावक/ उ.ज.सि. मन्त्रालय/ व.वा. मन्त्रालय/ वि.वि.वि./ रा.नि.व.सं. वि/वा.वि

क्र. सं.	विषयगत क्षेत्र	नकारात्मक प्रभाव न्यूनीकरणका क्रियाकलाप	के के गर्ने	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित जनशक्ति, बजेट, समय	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
			प्रेरित गरिनेछ र यसको लागि तालिमको व्यवस्था गरिनेछ						
२	खोला वा पानीको उपयोगको अधिकार	हालसम्म खोलाको उपभोग सम्बन्धी कुनै विवाद छैन; र सम्भावित विवादको स्थिति हुन नदिन स्थानीय जनता र तिनका प्रतिनिधिसँग नियमित सम्पर्क र समन्वय गरिनेछ		आयोजना क्षेत्र	नियमित बैठक आयोजना गर्ने; कार्यक्रमहरुमा निमन्त्रणा गर्ने	संचालन चरण	प्रस्तावक	-	प्रस्तावक/ उ.ज.सि. मन्त्रालय/ व.वा. मन्त्रालय/ वि.वि.वि./ रा.नि.व.सं. वि/वा.वि
३	आकस्मिक रुपमा बाँधको पानी छोड्दा नदीमा रहेका मानिस एवं पशुचैपायामा प्रभाव	बाँधको पानी छोड्नुपूर्व स्थानीयलाई जानकारी दिइनेछ	साइरनको व्यव्यस्था गरिनेछ पर्चा, एफ एम वा अन्य स्थानीय संचारका माध्यमबाट साइरन प्रणालीको बारेमा नियमित जानिकारी गराइनेछ	आयोजना क्षेत्र	जानकारी दिने र साइरन बजाउने	संचालन चरण	प्रस्तावक	-	प्रस्तावक/ उ.ज.सि. मन्त्रालय/ व.वा. मन्त्रालय/ वि.वि.वि./ रा.नि.व.सं. वि/वा.वि

क्र. सं.	विषयगत क्षेत्र	नकारात्मक प्रभाव न्यूनीकरणका क्रियाकलाप	के के गर्ने	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित जनशक्ति, बजेट, समय	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
४	निर्माणजन्य रोजगारीको समासीका कारण आर्थिक मन्दी	आयोजनाले स्थानीय कामदारहरुको लागि वैकल्पिक जीविकोपार्जनका क्षेत्रमा तालिम प्रदान गर्नेछ	तालिममा व्यवसायिक खेती वा अन्य गैर कृषिजन्य क्रियाकलाप जस्तै होमस्टे संचालन, कुक वा अन्य पेशागत शीप तालिमहरु प्रदान गरिनेछ	आयोजना क्षेत्र	प्रशिक्षक नियुक्ति; तालिम कार्यक्रम संचालन	संचालन चरण	प्रस्तावक	CSP	प्रस्तावक/ उ.ज.सि. मन्त्रालय/ व.वा. मन्त्रालय/ वि.वि.वि./ रा.नि.व.सं. वि/वा.वि
५	लैङ्गिक एवं सामाजिक समावेशिकरण सम्बन्धी सवाल	महिलामैत्री कार्यक्षेत्र सुनिश्चित गरिनेछ	आयोजाना संचालन सम्बन्धी रोजगारका अवसरमा स्थानीय महिला र पिछडिएका वर्गलाई समान अवसर प्रदान गरिनेछ र कुनै पनि आधारमा विभेद गरिनेछैन पुरुष कर्मचारीलाई महिला सहकर्मीलाई सम्मान गर्न निर्देशित गरिनेछ	आयोजना क्षेत्र	न्यूनतम कोटा निर्धारण; कामदार नियुक्ति; समान ज्याला वितरण; जानकारी तथा निर्देशन दिने	संचालन चरण	प्रस्तावक	-	प्रस्तावक/ उ.ज.सि. मन्त्रालय/ व.वा. मन्त्रालय/ वि.वि.वि./ रा.नि.व.सं. वि/वा.वि

८.२ अभिवृद्धि र न्यूनीकरण लागत

यस प्रतिवेदनमा वातावरणका सबै अवयवमा उल्लेख गरिएका वातावरणीय प्रभाव न्यूनीकरणका उपायहरु कार्यान्वयन गर्नका लागि नेरु ६८,५९,००० लाग्नेछ। यो रकमको एउटा ठूलो हिस्सा वनको र निजी जग्गाको क्षतिपूर्तिमा खर्च हुने देखिन्छ। विविध क्रियाकलापहरुका लागि छुट्ट्याइएको रकम तलको तालिकामा प्रस्तुत गरिएको छ। निर्माण व्यवसायीको दायित्व अन्तर्गत पर्ने न्यूनीकरणका कार्यहरुको लागत यस रकममा समावेश गरिएको छैन, उदाहरणको लागि सुरक्षात्मक उपकरणको लागत, कामदारहरुको सामुहिक बिमाको लागत आदि। कतिपय उपायहरु कार्यान्वयन गर्ने निकायहरुको व्यवहारसँग सम्बन्धित छन् जसका लागि अतिरिक्त रकम आवश्यक पर्दैन। निर्माण चरणमा भौतिक वातावरणमा पर्ने प्रभावहरुको अधिकांश न्यूनीकरण लागत सम्झौता बोलपत्रमा समावेश गरिनेछ।

प्रस्तावकले निर्माण व्यवसायीको कानूनी दायित्वहरुको साथै सबै वातावरण व्यवस्थापन लागतहरु बेहोर्ने छ। त्यस्तै प्रस्तावकले सरकारी निकायले निर्वाह गर्नुपर्ने कानूनी भूमिकासँग सम्बन्धित लागत पनि बेहोर्ने छ।

तालिका ६३: सकारात्मक प्रभावहरु बढोत्तरी र नकारात्मक प्रभावहरु न्यूनीकरणका उपायहरुका लागि लाग्ने जम्मा बजेटको संक्षेप

क्र.सं.	खर्च गरिने क्रियाकलापहरु	अनुमानित बजेट (नेरु)
अ	**अभिवृद्धिका उपायहरु**	
१	संरक्षण सम्बन्धी चेतनाको विकासको लागि पुनर्ताजगी तालिमहरु	**५००००**
आ	**न्यूनीकरणका उपायहरु**	
क	**भौतिक वातावरण**	
१	सतही माटो उत्खनन् र संरक्षण	२०००००
२	सडक साइनपोष्टहरु	२००००
३	सङ्केत चिन्ह सहितको फोहोर बर्गिकरण गर्ने भाँडोहरु	५००००
४	स्पोइल क्षेत्र व्यवस्थापन र सुरक्षण	८०००००
५	खुल्ला स्थानमा वृक्षारोपण	८०००००
	जम्मा	**१८७००००**
ख	**जैविक वातावरण**	
१	वन क्षेत्रको सोधभर्ना	संरक्षण क्षेत्रमा पूर्वाधार निर्माणका

क्र.सं.	**खर्च गरिने क्रियाकलापहरु**	**अनुमानित बजेट (नेरु)**
		लागि जग्गा उपलब्ध गराउने सम्बन्धि कार्यविधि, २०८० अनुसार
२	सोधभर्ना गर्ने जग्गामा १६०० प्रति हे का दरले वृक्षारोपण लागत	संरक्षण क्षेत्रमा पूर्वाधार निर्माणका लागि जग्गा उपलब्ध गराउने सम्बन्धि कार्यविधि, २०८० अनुसार
३	रुख कटान, मुछान र घाटगद्दी	१४३०००
४	काटिएका रुखको क्षतिपूर्ति वृक्षारोपण	८१९०००
५	सचेतनाको लागि होर्डिंग बोर्ड	२००००
	जम्मा	**२२,६९,०००**
ग	**सामाजिक आर्थिक तथा साँस्कृतिक वातावरण**	
१	निजी जग्गा अधिग्रहण सम्बन्धि प्रक्रियागत खर्च	आयोजना लागतमा समावेश
२	अस्थायी जग्गाको भाडा सम्बन्धि प्रक्रियागत खर्च	आयोजना लागतमा समावेश
३	प्रत्यक्ष प्रभावित घरधुरीका सदस्यलाई आयमुलक तालिम	१२००००
४	स्पोइल विसर्जनस्थलमा हरियाली प्रवर्द्धन	२०००००
५	डालेघाँसका बिरुवाहरु वितरण	२०००००
६	स्वास्थ्य डेस्क संचालन	८०००००
७	महिला र पिछडिएका वर्गलाई नेतृत्व विकास तालिम	१०००००
८	सामाजिक सचेतना तालिम	१०००००
९	समन्वय बैठक	५०००००
१०	व्यवसायिक कृषि सम्बन्धी तालिम	६५००००
	जम्मा	**२६,७०,०००**
	कुल लागत (अ+क+ख+ग)	**६८,५९,०००**

८.३ सामुदायिक सहयोग कार्यक्रम

आयोजनाले आयोजना क्षेत्रको समग्र विकासमा राष्ट्रिय उर्जा संकट निवारण तथा विद्युत विकास दशक सम्बन्धी अवधारण पत्र एवं कार्ययोजना, २०७२ को प्रावधान अनुरुप आयोजनाको कुल लागतको ०.७५% रकम खर्च गर्नेछ। यो रकम खर्च गरिने क्षेत्र तथा कार्यक्रमहरुको विवरण तल तालिकामा दिइएको छ। यी कार्यक्रमहरुलाई स्थानीय सरकार र अन्य सरोकारवालाहरुसँगको सहकार्यमा संचालन गरिनेछ।

तालिका ६४: सामुदायिक सहयोग कार्यक्रम लागत

क्र.सं.	सामुदायिक विकासका क्रियाकलापहरु	लागत (ने.रु.)
1	प्रशिद्ध धार्मिकस्थल खेम्पालुङ गुफाको स्तरोन्नती	२५,००,०००
2	प्रस्तावित आयोजनाको प्रभावित क्षेत्रका विधार्थीहरुलाई छात्रवृत्तिको व्यवस्था	३०,००,०००
3	याफुमा रहेको श्री महेश्वोरी मा.वि.को स्तरोन्नति	४०,००,०००
4	गौथाला ढवाडाक सडक खण्डमा स्तरोन्नती	८०,००,०००
5	दवडाक गाउँमा रहेको गुम्बाको स्तारोंन्नती	२०,००,०००
6	दवडाक गाउँमा कृषिजन्य तालिमको व्यवस्था	५,००,०००
7	याङदेन गाउँका गोरेटो बाटोहरुको स्तरोन्नती	१५,००,०००
8	याङदेन गाउँमा स्थानीय जनतालाई अँलैची खेती सम्बन्धी आधुनिक तालिम	५,००,०००
9	याङदेन गाउँको खानेपानी टयाङ्की र सिचाई नहरको स्तरोन्नती	२०,००,०००
10	दबडाक, याफु र याङदेन गाउँमा एउटा एउटा फुटबल खेलमैदानको निर्माण सहयोग	२०,००,०००
11	याङदेन गाउँमा एउटा कुलुङ गुस भवनको निर्माण सहयोग	१५,००,०००
12	याङदेन गाउँमा एउटा आमा समुहको भवनको निर्माण सहयोग	१५,००,०००
13	याङदेन गाउँमा रहेको श्री सिँहदेवि आधारभूत विद्यालयको स्तरोन्नती	४०,००,०००
14	गौथाला गाउँमा तोरीको तेल पेल्ने मिलको व्यवस्था गर्न सहयोग	१०,००,०००
15	गौथाला गाउँमा कृषि सम्बन्धी सामग्री सहयोग	१५,००,०००
16	गौथाला गाउँको खेल मैदानको स्तरोन्नती	२०,००,०००
17	गौथालाको छोलिङ गुम्बा स्तरोन्नती	२०,००,०००
18	स्थानीय आवश्यक पूवाधार विकासमा सहयोग	६५,००,०००
	जम्मा	**४,६०,००,०००**

परिच्छेद ९: वातावरणीय अनुगमन

९.१ अनुगमनको उद्देश्य

कुनै पनि प्रस्ताव कार्यान्वयन गर्दा वातावरणमा पर्न सक्ने प्रभावको वातावरणीय अनुगमन निम्न उद्देश्य प्राप्तिका लागि गरिन्छः

- कानुनले तोकेको सीमाभन्दा बढी मात्रामा प्रभाव पर्न नदिन
- वातावरणीय प्रभाव कम गर्न अपनाइएका उपाय वातावरणीय अध्ययन प्रतिवेदनमा उल्लेख भए अनुसार कार्यान्वयन भएका छन् कि छैनन् भन्ने कुरा जाँच्न
- सम्भावित वातावरणीय क्षतिबारे समयमै सचेत गराउन
- पहिचान गरिएका तथा आँकलन गरिएका प्रभाव वास्तविकतासँग कति नजिक छन् भन्ने जानकारी लिन

९.२ अनुगमनका प्रकार

प्रस्तावित आयोजनाको सन्दर्भमा यी उद्देश्य प्राप्तिका लागि स्थापित मान्यता, विधि र प्रकृया अवलम्बन गरी वातावरणीय अनुगमन योजना तयार गरी यस प्रतिवेदनमा समावेश गरिएको छ। आयोजनाको विभिन्न अवस्था हेरी निम्न तीन प्रकारको वातावरणीय अनुगमनको लागि योजना तयार गरिएको छ।

आधारभूत वा प्रारम्भिक अवस्थाको अनुगमनः प्रस्तावित प्रस्तावको निर्माण कार्य शुरु गर्नुभन्दा अगावै निर्माण स्थल र वरपरका आधारभूत वातावरणीय पक्षको सर्वेक्षण गरिन्छ। यसले गर्दा अनुगमनको सिलसिलामा प्रारम्भिक अवस्थाको तुलनामा वातावरणीय पक्षमा भएको परिवर्तन बारेमा थाहा पाउन सकिन्छ। यो प्रतिवेदन तयार गर्ने क्रममा आयोजना क्षेत्रको विद्यमान वातावरणीय अवस्थाको चित्रण गर्न आवश्यक आधारभूत तथ्यांक संकलन गरिसकिएको छ। तर आयोजना कार्यान्वयनमा थप समय लाग्ने अवस्थामा यो अनुगमन गरिनेछ।

प्रभाव अनुगमनः प्रस्ताव कार्यान्वयनबाट भएका वातावरणीय परिवर्तन पत्ता लगाउन आयोजना निर्माण र सञ्चालनका क्रममा त्यस क्षेत्रको पर्यावरणीय, सामाजिक र आर्थिक अवस्थाका सूचकको मूल्याङ्कन गरिन्छ। यस किसिमको अनुगमन गर्दा आधारभूत अवस्थामा भएको परिवर्तनको निक्यौंल गरिनेछ।

नियमपालन अनुगमनः यस अन्तर्गत प्रस्तावकले वातावरण संरक्षण सम्बन्धी निर्धारित मापदण्डको पालना गरेको छ भन्ने कुरा सुनिश्चित गर्न वातावरणीय गुणस्तरका विशेष सूचकको अवस्थाको बारेमा आवधिक वा लगातार रुपमा अनुगमन गरी अभिलेख राखिन्छ।

तीनै प्रकारका अनुगमनको लागि आवश्यक विवरण समावेश गरी अनुगमन योजना तयार गरी म्याट्रिक्सको रुपमा तल प्रस्तुत गरिएको छ।

तालिका ६५: वातावरणीय अनुगमन योजना

विषयवस्तु	अनुगमनका सूचक	अनुगमनको विधि	समय	स्थान	सम्पर्क गर्ने निकाय
निर्माणपूर्व वा आधारभूत अनुगमन					
भौतिक वातावरण					
खोलाको हाइड्रोलोजी	खोलाको बहाव	मापन केन्द्र	दैनिक	प्रस्तावित बाँधस्थल	प्रस्तावक
खोलाको पानीको गुणस्तर	तापक्रम, pH,, turbidity, TSS , hardness, chloride, ammonia, iron, calcium, DO, BOD, COD, आदि	किटको प्रयोग, नमूना संकलन र प्रयोगशालामा अध्ययन	निर्माणपूर्व एक पटक	बाँधस्थल तल	प्रस्तावक
वायुको गुणस्तर	TSP, PM२.५, PM१०, CO	High/Low Volume Sampler	निर्माणपूर्व एक पटक	प्रस्तावित बाँधस्थल र विद्युतगृह	प्रस्तावक
पिउने पानीको गुणस्तर	Total Coliform, E. coli, Giardia, आदि	नमूना संकलन र प्रयोगशालामा अध्ययन	निर्माणपूर्व एक पटक	प्रस्तावित शिविरको पानीको श्रोत	प्रस्तावक
भू-स्थिरता	भीरको झुकाव र स्थिरता	अवलोकन	निर्माणपूर्व एक पटक	पहुँच सडक	प्रस्तावक
जैविक वातावरण					
वन र वनस्पति	वनको अवस्था	अवलोकन र नमूना अध्ययन	निर्माणपूर्व एक पटक	आयोजनाका संरचना रहने स्थान	प्रस्तावक
	वन क्षेत्रको रेखांकन	काट्नुपर्ने रुखको गणना र चिन्ह	निर्माणपूर्व एक पटक	आयोजनाका संरचना रहने स्थान	प्रस्तावक
	रुखबिरुवा सफाई	सम्बन्धित आधिकारिक निकायको स्वीकृति	निर्माणपूर्व एक पटक	आयोजनाका संरचना रहने स्थान	प्रस्तावक
वन्यजन्तु	प्राप्त भएका वन्यजन्तु	अवलोकन र अन्तर्वार्ता	निर्माणपूर्व एक पटक	आयोजनाका संरचना रहने स्थान	प्रस्तावक
माछा	माछाको संख्या र विविधता	नमूना संकलन र अन्तर्वार्ता	सुख्खा याममा र वर्षा याममा	अप्सुवा खोलाको	प्रस्तावक

विषयवस्तु	**अनुगमनका सूचक**	**अनुगमनको विधि**	**समय**	**स्थान**	**सम्पर्क गर्ने निकाय**
			जम्मा २ पटक	सुख्खा हुने क्षेत्र	
सामाजिक, आर्थिक र संस्कृतिक वातावरण					
भौतिक सम्पत्ति	आयोजनाले अधिग्रहण गर्ने जग्गा र सम्पत्ति सम्बन्धी विवरण	नापी सर्वेक्षण र घरधुरी सर्वेक्षण	निर्माणपूर्व एक पटक	आयोजनाका संरचना रहने स्थान	प्रस्तावक
बसोबास	आयोजना क्षेत्रमा वस्ती/घरहरुको वितरण	अवलोकन र स्थानीय निकायका प्रतिनिधीसँग छलफल	निर्माणपूर्व एक पटक	आयोजना क्षेत्र	प्रस्तावक
जनस्वास्थ्य	रोगको प्रकार र अवस्था	स्थानीय स्वास्थ्यकर्मीसँग छलफल, अभिलेखको अध्ययन	निर्माणपूर्व एक पटक	प्रभावित वडा	प्रस्तावक
शान्ति सुरक्षाको अवस्था	अपराधको किसिम र संख्या	स्थानीय प्रशासनसँग छलफल	निर्माणपूर्व एक पटक	प्रभावित वडा	प्रस्तावक
निर्माण चरण					
प्रभाव अनुगमन					
भौतिक वातावरण					
भीर	भीरको झुकाव र स्थिरता	स्थलगत अवलोकन	अर्धवार्षिक (वर्षा पूर्व र पछि)	आयोजनाका संरचना र पहुँच सडक	प्रस्तावक
भू-उपयोग	आयोजना क्षेत्रमा भू-उपयोग परिवर्तनको अवस्था	अवलोकन	अर्धवार्षिक	पहुँच मार्ग, स्पोइल बिसर्जनस्थल	प्रस्तावक
स्पोइल बिसर्जन र व्यवस्थापन	धुलो र खोलाको धमिलोपणा	अवलोकन	अर्धवार्षिक	स्पोइल बिसर्जनस्थल	प्रस्तावक
भण्डारण स्थल	सुरक्षात्मक उपाय, र प्रज्वलनशील पदार्थको भिन्दै भण्डारण	अवलोकन र छलफल	अर्धवार्षिक	भण्डारण स्थल	प्रस्तावक

विषयवस्तु	अनुगमनका सूचक	अनुगमनको विधि	समय	स्थान	सम्पर्क गर्ने निकाय
वायुको गुणस्तर	TSP, PM२.५, PM१०, CO	High/Low Volume Sampler	सुख्खा याममा १ पटक	बाँधस्थल, विद्युतगृह, क्रशिंग प्लान्ट, सुरुङ्गको मुख	प्रस्तावक
ध्वनीको तह	Leq, Lmax, Lmin,	स्थलगत यान्त्रिक मापन	अर्धवार्षिक	बाँधस्थल, विद्युतगृह, क्रशिंग प्लान्ट, सुरुङ्गको मुख	प्रस्तावक
खोलाको पानीको गुणस्तर	तापक्रम, pH,, turbidity, TSS , TDS, hardness, chloride, ammonia, iron, calcium, DO, BOD, COD, आदि	किटको प्रयोग, नमूना संकलन र प्रयोगशालामा अध्ययन	सुख्खा याममा र वर्षा याममा गरी दुई पटक	बाँधस्थल तल	प्रस्तावक
जैविक वातावरण					
वन र वनस्पति	उपयोग गरिएको वन क्षेत्रको वास्तविक क्षेत्रफल	अभिलेख अध्ययन	१ पटक	आयोजनाका संरचना रहने स्थान	प्रस्तावक/ म. व रा, नि.
	काटिएको रुखबिरुवाको संख्या	अभिलेख अध्ययन र अवलोकन	१ पटक	आयोजनाका संरचना रहने स्थान	प्रस्तावक/ म. व रा, नि.
	वनस्पति विविधाको क्षय (काटिएका रुखका प्रजातिको संख्या)	अभिलेख अध्ययन र अवलोकन	१ पटक	आयोजनाका संरचना रहने स्थान	प्रस्तावक/ म. व रा, नि.
वन्यजन्तु	वन्यजन्तुको उपस्थिति	अवलोकन र छलफल	अर्धवार्षिक	निर्माणस्थल	प्रस्तावक/ म. व रा, नि.
	वन्यजन्तु शिकार र मृत्युका घटना	अवलोकन, छलफल	अर्धवार्षिक	आयोजना क्षेत्र	प्रस्तावक/ म. व रा, नि.
माछा	माछाको संख्या र विविधता परिवर्तन	नमूना संकलन र अन्तर्वार्ता	सुख्खा याममा र वर्षा याममा जम्मा २ पटक	अप्सुवा खोलाको सुख्खा हुने क्षेत्र	प्रस्तावक/ म. व रा, नि.
सामाजिक, आर्थिक र संस्कृतिक वातावरण					

विषयवस्तु	अनुगमनका सूचक	अनुगमनको विधि	समय	स्थान	सम्पर्क गर्ने निकाय
जनस्वास्थ्य	रोगको प्रकार र अवस्था	स्थानीय स्वास्थ्यकर्मीसँग छलफल, अभिलेखको अध्ययन	अर्धवार्षिक	प्रभावित वडा	प्रस्तावक
जग्गा	जग्गाको स्थायी र अस्थायी अधिग्रहण	क्षतिपूर्तिको वितरणको अभिलेख	१ पटक	प्रभावित वडा	प्रस्तावक
निजी रुख र डालेघाँस	काटिएका निजी रुखबिरुवाको संख्या	अवलोकन र अभिलेख अध्ययन	१ पटक	आयोजनाका संरचना रहने स्थान	प्रस्तावक
पूर्वाधारहरु	स्थानीय पूर्वाधारमा प्रभाव	स्थानीय जनप्रतिनिधिसँग छलफल	अर्धवार्षिक	प्रभावित वडा	प्रस्तावक
स्थानीय बजार मुल्य	उपभोग्य वस्तुको मुल्य	अवलोकन र छलफल	अर्धवार्षिक	स्थानीय बजार	प्रस्तावक
महिला र जनजाती	महिला, जनजाती र जोखिमयुक्त मानिसमा प्रभाव	सामुहिक छलफल र अन्तर्वार्ता	अर्धवार्षिक	आयोजना क्षेत्र	प्रस्तावक
शान्ति सुरक्षाको अवस्था	अपराधका घटना, किसिम र संख्या	स्थानीय प्रशासनसँग छलफल	अर्धवार्षिक	प्रभावित वडा	प्रस्तावक
पेशागत स्वास्थ्य सुरक्षा	दुर्घटना र जनधनको क्षति	अवलोकन र छलफल	अर्धवार्षिक	निर्माणस्थल	प्रस्तावक
स्वास्थ्य तथा सरसफाई	शिविरको स्वास्थ्य र सरसफाईको अवस्था	अवलोकन र छलफल	अर्धवार्षिक	शिविर	प्रस्तावक
जीवनस्तर	स्थानीय जनताको आय र जीवनस्तर	अवलोकन र छलफल र सर्वेक्षण	अर्धवार्षिक	प्रभावित घरधुरी	प्रस्तावक
आर्थिक गतिविधि	स्थानिको रोजगारी र व्यापार व्यवसायमा वृद्धि	छलफल र सर्वेक्षण	अर्धवार्षिक	प्रभावित क्षेत्र	प्रस्तावक

विषयवस्तु	अनुगमनका सूचक	अनुगमनको विधि	समय	स्थान	सम्पर्क गर्ने निकाय
बालमजदुर	आयोजना निर्माणमा बाल मजदुर/ श्रमिकको संलग्नता	अवलोकन र अभिलेख अध्ययन	अर्धवार्षिक	निर्माण शिविर र निर्माणस्थल	प्रस्तावक
नियमपालन अनुगमन					
वन कटानीको स्वीकृति	स्वीकृति पत्र	पत्रको अध्ययन	सम्बन्धित निकायमा आवेदन पश्चात	वन तथा वातावरण मन्त्रालय	प्रस्तावक / उ. ज. सि. मन्त्रालय, व. वा.मन्त्रालय वि.वि.वि., रा.नि.व.सं वि.
अभिवृद्धि, न्यूनीकरण र अनुगमनको योजनाको परिपालना	आयोजना सम्बन्धी कागजातमा वा.प्र.मू. को सुझावको उल्लेख	आयोजनाको विस्तार र टेन्डर डकुमेन्ट अध्ययन	टेन्डर डकुमेन्ट बने पश्चात	केन्द्र र स्थानीय कार्यालय	प्रस्तावक / उ. ज. सि. मन्त्रालय, व. वा.मन्त्रालय वि.वि.वि., रा.नि.व.सं वि.
टेन्डर डकुमेन्टका कुराहरुलाई निर्माण व्यवसायीको कार्ययोजनामा समावेश	टेन्डर डकुमेन्टका वातावरण सम्बन्धी कुराहरुलाई निर्माण व्यवसायीको कार्ययोजनामा समावेश	निर्माण व्यवसायीको कार्ययोजनाको अध्ययन	सम्झौताको समयमा	आयोजनाको केन्द्रीय कार्यालय	प्रस्तावक / उ. ज. सि. मन्त्रालय, व. वा.मन्त्रालय वि.वि.वि., रा.नि.व.सं वि.
अभिवृद्धि, न्यूनीकरण र अनुगमनको योजनाको कार्यन्वयनका लागि पर्याप्त बजेट व्यवस्थापन	अभिवृद्धि, न्यूनीकरण र अनुगमनको बजेट	सम्बन्धित अधिरकारीसँग छलफल	वार्षिक	आयोजनाको केन्द्रीय कार्यालय	प्रस्तावक / उ. ज. सि. मन्त्रालय, व. वा.मन्त्रालय वि.वि.वि., रा.नि.व.सं वि.
निर्माण प्रवन्ध	शिविर निर्माण, भण्डारण र निर्माण गतिविधिका लागि आवश्यक प्रवन्ध	स्थलगत अवलोकन	निर्माण सुरु हुनुपूर्व	आयोजना क्षेत्र	प्रस्तावक / उ. ज. सि. मन्त्रालय, व. वा.मन्त्रालय

विषयवस्तु	अनुगमनका सूचक	अनुगमनको विधि	समय	स्थान	सम्पर्क गर्ने निकाय
					वि.वि.वि., रा.नि.व.सं वि.
निर्माण व्यवसायीको कार्ययोजना	स्वास्थ्य सुरक्षा व्यवस्थापन, स्पोइल विसर्जन, फोहोरमैला व्यवस्थापन सम्बन्धी योजना	निर्माण व्यवसायीको कार्ययोजनाको पुनरावलोकन	निर्माण सुरु हुनुपूर्व	आयोजनाको कार्यालय	प्रस्तावक/ उ. ज. सि. मन्त्रालय, व. वा.मन्त्रालय वि.वि.वि., रा.नि.व.सं वि.
स्थानीयलाई रोजगारीमा ग्राह्यता	कामदारको सूची वा हाजिर	सूची वा हाजिर अध्ययन	मासिक	आयोजना कार्यालय	प्रस्तावक / उ. ज. सि. मन्त्रालय, व. वा.मन्त्रालय वि.वि.वि., रा.नि.व.सं वि.
लिङ्ग र जातिको आधारमा रोजगारीमा विभेद	कामदारको सूची वा हाजिर	सूची वा हाजिर अध्ययन	मासिक	आयोजना कार्यालय	प्रस्तावक / उ. ज. सि. मन्त्रालय, व. वा.मन्त्रालय वि.वि.वि., रा.नि.व.सं वि.
टेन्डरका बुँदाको परिपालना	न्यूनीकरण र अनुगमनको कार्यान्वयन	अवलोकन र छलफल	दैनिक	आयोजना स्थल	प्रस्तावक/ उ. ज. सि. मन्त्रालय, व. वा.मन्त्रालय वि.वि.वि., रा.नि.व.सं वि.
आजोजना स्थलको पुनर्स्थापना	आयोजना क्षेत्र सरसफाईको अवलोकन	स्थलगत अध्ययन	निर्माण सकिए पछि	आयोजना स्थल	प्रस्तावक / उ. ज. सि. मन्त्रालय, व.

विषयवस्तु	**अनुगमनका सूचक**	**अनुगमनको विधि**	**समय**	**स्थान**	**सम्पर्क गर्ने निकाय**
					वा.मन्त्रालय वि.वि.वि., रा.नि.व.सं वि.
संचालन चरण					
प्रभाव अनुगमन					
भौतिक वातावरण					
खोलाको पानीको गुणस्तर	तापक्रम, pH,, turbidity, TSS , TDS, hardness, chloride, ammonia, iron, calcium, DO, BOD, COD, आदि	किटको प्रयोग, नमूना संकलन र प्रयोगशालामा अध्ययन	सुख्खा याममा र वर्षा याममा गरी दुई पटक एक वर्ष	बाँधस्थल तल	प्रस्तावक / उ. ज. सि. मन्त्रालय, व. वा.मन्त्रालय वि.वि.वि., रा.नि.व.सं वि.
जैविक वातावरण					
वन क्षेत्र	वन क्षेत्र आयोजनाको संरचनामा परिवर्तन	अवलोकन र छलफल	वार्षिक	आयोजना स्थल	प्रस्तावक / उ. ज. सि. मन्त्रालय, व. वा.मन्त्रालय वि.वि.वि., रा.नि.व.सं वि.
वन र वृक्षारोपण	वृक्षारोपण गरिएका वनस्पति हुर्केको	नमूना अध्ययन र स्थानीयसँग छलफल	वार्षिक	वृक्षारोपण गरिएको स्थान	प्रस्तावक / उ. ज. सि. मन्त्रालय, व. वा.मन्त्रालय वि.वि.वि., रा.नि.व.सं वि.
माछा	बाँधको माथिल्लो क्षेत्रमा माछाको विविधता	नमूना अध्ययन र स्थानीयसँग छलफल	वार्षिक	बाँधको माथिल्लो क्षेत्र	प्रस्तावक / उ. ज. सि. मन्त्रालय, व. वा.मन्त्रालय वि.वि.वि.,

विषयवस्तु	अनुगमनका सूचक	अनुगमनको विधि	समय	स्थान	सम्पर्क गर्ने निकाय
					रा.नि.व.सं वि.
सामाजिक, आर्थिक र सांस्कृतिक वातावरण					
रोजगारको अवसर	स्थानीयलाई रोजगारीमा प्राथमिकता	कर्मचारीको सूची र हाजिरी अध्ययन	वार्षिक	आयोजनाको कार्यालय	प्रस्तावक / उ. ज. सि. मन्त्रालय, व. वा.मन्त्रालय वि.वि.वि., रा.नि.व.सं वि.
आर्थिक अवस्था	अवसरहरु सकिंद स्थानीयको आर्थिक अवस्था र जीवनस्तरमा गिरावट	अन्तर्वार्ता र छलफल	वार्षिक	प्रभावित परिवार	प्रस्तावक / उ. ज. सि. मन्त्रालय, व. वा.मन्त्रालय वि.वि.वि., रा.नि.व.सं वि.
पूर्वाधार	स्थानीय पूर्वाधारहरुको सुधार, निर्माण	अन्तर्वार्ता र छलफल	वार्षिक	आयोजना क्षेत्र	प्रस्तावक / उ. ज. सि. मन्त्रालय, व. वा.मन्त्रालय वि.वि.वि., रा.नि.व.सं वि.
नियमपालन अनुगमन					
संचालन चरणका लागि वातावरणीय अध्ययन प्रतिवेदनमा उल्लेख गरिएका न्यूनीकरण र अभिवृद्धिका उपायहरु अवलम्बन गरिएको	कार्यक्रमहरुको अवलोकन	स्थलगत अवलोकन	वार्षिक	आयोजना क्षेत्र	प्रस्तावक / उ. ज. सि. मन्त्रालय, व. वा.मन्त्रालय वि.वि.वि., रा.नि.व.सं वि.

विषयवस्तु	अनुगमनका सूचक	अनुगमनको विधि	समय	स्थान	सम्पर्क गर्ने निकाय
संचालन चरणका वातावरणीय अनुगमन सुचारु गरिएको	अनुगमनको अवस्था	स्थलगत अवलोकन	वार्षिक	आयोजना क्षेत्र	प्रस्तावक / उ. ज. सि. मन्त्रालय, व. वा.मन्त्रालय वि.वि.वि., रा.नि.व.सं वि.

९.३ वातावरणीय व्यवस्थापन भूमिका र जिम्मेवारी

आयोजनाको वातावरणीय व्यवस्थापन (न्यूनीकरण, अभिवृद्धि र अनुगमन समेत) को जिम्मेवारी अन्ततः प्रस्तावकको हुन्छ। वातावरण संरक्षण नियमावली, २०७७ को नियम ४५ अनुसार प्रस्तावकले प्रस्तावको निर्माण एवं संचालन चरणमा सोबाट वातावरणमा परेको प्रभावको विषयमा प्रत्येक ६ महिनामा स्वःअनुगमन गरी सोको प्रतिवेदन सम्बन्धित निकाय वा विभागमा पेश गर्नेछ। अनुगमन गर्दा माथि उल्लेख गरिएको अनुगमन योजना अनुरुप आयोजनाको चरण अनुरुपका सूचकहरुको आधारमा गरिनेछ। यो कुराको सुपरीवेक्षण ऊर्जा, जलश्रोत तथा सिचाई मन्त्रालयले गर्नेछ।

वातावरण संरक्षण ऐन, २०७६ तथा वातावरण संरक्षण नियमावली, २०७७ मा उल्लेख भएअनुसार वातावरणीय अनुगमनको लागि सम्बन्धित निकाय वा मन्त्रालय वा विभाग पनि जिम्मेवार हुनेछ। यस अर्थमा यो आयोजना जलश्रोतसँग सम्बन्धित भएकोले ऊर्जा, जलश्रोत तथा सिंचाई मन्त्रालयले गर्नेछ। यसका अलावा अन्य सरोकारवाला निकायहरुको पनि अनुगमनमा महत्वपूर्ण भूमिका रहन्छ। प्रस्तावको वातावरणीय अनुगमनमा प्रत्यक्ष र अप्रत्यक्ष रूपमा सम्बन्धित मुख्य सरोकारवाला निकायहरुको सूची तल प्रस्तुत गरिएको छः

संघीयस्तरमाः १) वन तथा वातावरण मन्त्रालय, २) ऊर्जा, जलश्रोत तथा सिचाइ मन्त्रालय, ३) विद्युत विकास विभाग, ४) राष्ट्रिय निकुञ्ज तथा वन्यजन्तु संरक्षण बिभाग, ५) प्रस्तावक (राम जानकी हाइड्रोपावर प्राइभेट लिमिटेड), ५) वातावरण विभाग, ६) निर्माण सुपरिवेक्षक, ७) निर्माण व्यवसायी

प्रदेश र स्थानीयस्तरमाः १) कोशी प्रदेशको पर्यटन, उद्योग, वन तथा वातावरण मन्त्रालय, २) मकालु बरुण राष्ट्रिय निकुञ्ज कार्यालय, ३) स्थानीय सरकार (गाउँपालिका र वडा), ४) मध्यवर्ती क्षेत्र व्यवस्थापन समिति, ५) गैर-सरकारी संस्था, सामुदायिक संस्था, सामुदायिक वन उपभोक्ता समूहहरु

९.४ आयोजनाको वातावरण व्यवस्थापन एकाई

प्रस्तावकको तर्फबाट आयोजना कार्यान्वयनको लागि यसको स्थलगत प्रतिनिधि कार्यालय (Project Site Office) को रुपमा एउटा आयोजना व्यवस्थापन एकाई (Project Management Office/PMO) स्थापना गर्नेछ जसले वा.प्र.मू. प्रतिवेदनमा उल्लेख गरिए अनुरुप वातावरणीय व्यवस्थापनका क्रियाकलापको सुनिश्चितता गर्दै आयोजनाको वास्तविक कार्यान्वयनको नियमित निरीक्षण र पर्यवेक्षण गर्नेछ। वातावरणीय व्यवस्थापनका क्रियाकलापको सुनिश्चितता गर्न यसको मातहतमा वातावरणीय व्यवस्थापन एकाई (EMU) स्थापनाको परिकल्पना गरिएको छ जस अन्तर्गत निर्माण अवधिभर आयोजना निर्देशकले वातावरणीय व्यवस्थापन योजनाको कार्यान्वयन अनुगमन गर्नेछ। यस एकाईमा वातावरण अधिकृत, सामाजिक अधिकृत, सार्वजनिक समन्वय अधिकृत, सुपरिवेक्षक र सहयोगीहरु रहनेछन्।

९.५ वातावरणीय व्यवस्थापन लागतको सारांश

माथि उल्लेख भए बमोजिम आयोजनाको लागतसँग स्वभावैले जोडिएर आउने निर्माण व्यवसायीको दायित्व अन्तर्गत पर्ने न्यूनीकरणका कार्यहरुको लागत वातावरणीय व्यवस्थापन लागतमा समावेश गरिएको छैन। आयोजनाको समग्र वातावरणीय लागतको तुलना तलको तालिकामा गरिएको छः

तालिका ६६ः वातावरणीय व्यवस्थापन लागतको सारांश

क.सं.	विवरण	कुल लागत (ने.रु)	प्रतिशत (%)
१	**आयोजनाको कुल लागत**	६,११,४०,००,०००	१००
२	**वातावरणीय बढोत्तरी, न्यूनीकरण र क्षतिपूर्ती**	६८,५९,०००	०.१
	क) अभिवृद्धि लागत	५००००	
	ख) भौतिक वातावरण	१८७००००	
	ग) जैविक वातावरण	२२६९०००	
	घ) सामाजिक-आर्थिक-सांस्कृतिक वतावारण	२६७००००	
३	**सामुदायिक सहयोग कार्यक्रम**	४,६०,००,०००	०.७५
४	**कुल वातावरणीय व्यवस्थापन लागत**	५,२८,५९,०००	०.८५

परिच्छेद १०: वातावरणीय परीक्षण

आयोजनाको कार्यान्वयनको समयमा वातावरणमा जब न्यूनतम क्षति हुन्छ, तब मात्र वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कनको प्रभावकारिता भएको मानिन्छ। आयोजना कार्यान्वयनको समयमा उचित व्यवस्थापनको साथ वातावरणसँग सकारात्मक अन्तरक्रिया गरे मात्र आयोजनाको वातावरणीय पक्ष सफल हुन्छ। तसर्थ, वातावरणीय परीक्षण वातावरणीय संरक्षण र संरक्षणको सम्बन्धमा आयोजनाको प्रभावकारिता मूल्याङ्कन गर्न गरिनेछ। आयोजना संचालनमा आएको २ वर्ष पछि यस आयोजनाको पनि वातावरणीय परीक्षण गरिनेछ। प्रस्तावक र आयोजनाको वातावरणीय अनुगमन एकाईको सहकार्यमा वन तथा वातावरण मन्त्रालयले वातावरणीय परीक्षण गर्नेछ।

१०.१ वातावरणीय परीक्षणका उद्देश्यहरु

आयोजनाको कार्यान्वयनमा सबैभन्दा महत्त्वपूर्ण वातावरणीय पक्षहरुको अनुगमन र मूल्याङ्कन गर्नु नै वातावरणीय परीक्षणको मुख्य उद्देश्य हो। वातावरणीय परीक्षणका विशिष्ट उद्देश्यहरु यस प्रकार छन्ः

- वास्तविक वातावरणीय प्रभावहरुको आंकलन गर्न
- पूर्वानुमानित प्रभावहरूको सटीकता मूल्याङ्कन गर्न
- वातावरणीय प्रभाव न्यूनीकरण र बढोत्तरी उपायहरुको प्रभावकारिताको आंकलन गर्न,
- अनुगमन संयन्त्रहरूको कार्य मूल्याङ्कन गर्न

१०.२ वातावरणीय परीक्षणको क्षेत्र

यो आकलन भौतिक, जैविक, सामाजिक, आर्थिक र सांस्कृतिक वातावरणको आधारमा आधारभूत अवस्थाबाट परिवर्तन भएका वास्तविक वातावरणीय प्रभावहरुको जाँचमा केन्द्रित हुनेछ। साथै यसले वातावरणीय संरक्षण र व्यवस्थापनमा आयोजनाको समग्र कार्यको आंकलन गर्नेछ।

१०.३ वातावरणीय परीक्षणको प्रारूप

वातावरण संरक्षण नियमावली, २०७७ को दफा १२ ले मन्त्रालय वा तोकिएको निकायले यस ऐन बमोजिम वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन गर्नु पर्ने प्रस्तावको कार्यान्वयन सुरु गरी सेवा वा वस्तु उत्पादन वा वितरण सुरु गरेको दुई वर्ष भुक्तान भएको मितिले छ महिनाभित्र त्यस्तो प्रस्तावको कार्यान्वयनबाट वातावरणमा परेको नकारात्मक प्रभाव, त्यस्ता प्रभावलाई कम गर्न अपनाएको उपाय तथा त्यस्तो उपायको प्रभावकारिता र न्यूनीकरण हुन नसकेको वा आंकलन नै नभएको नकारात्मक प्रभाव उत्पन्न भएकोमा सो समेतको विश्लेषण गरी वातावरणीय परिक्षण प्रतिवेदन अद्यावधिक राख्नु पर्ने कुरा उल्लेख गरेको छ। यस प्रतिवेदनको आधारभूत उद्देश्यमा आयोजनाले प्रस्तावित

वातावरणीय आवश्यकताहरूलाई समेटेको वा नसमेटेको, न्यूनीकरणका उपायहरु र संस्थागत विकासको प्रभावकारिता र आयोजना गतिविधिहरूको कारण परेको हुनसक्ने अप्रत्याशित प्रभावहरुको मूल्याङ्कन समावेश हुन्छ। वातावरणीय परीक्षणमा निम्न जानकारीहरु समावेश हुनेछन्ः

- आयोजनाको वर्तमान आधारभूत जानकारीको आधारमा आयोजना पूर्वको आधारभूत जानकारीको आंकलन
- वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन प्रतिवेदनमा पूर्वानुमानित प्रभावहरूको सम्बन्धमा वास्तविक प्रभावहरूको आंकलन
- आयोजना चक्रमा परिभाषित गतिविधि र उनीहरूको प्रभावलाई कम गर्न वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन प्रतिवेदनमा प्रदान गरिएको न्यूनीकरणका उपायहरुको आकलन
- वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन प्रतिवेदनमा तोकिए बमोजिम आयोजना चक्रमा न्यूनीकरण उपायहरुको कार्यान्वयन स्थितिको आंकलन
- न्यूनीकरण उपायहरुका लागि अनुगमन कार्यको प्रभावकारीता न्यूनीकरण उपायहरुको प्रभावकारीताको आंकलन
- कुनै पनि परिभाषित गतिविधि र त्यसको प्रभावलाई न्यूनीकरण गर्न सुझाइएका सुधारात्मक कार्यहरूको प्रभावकारीताको आंकलन
- न्यूनीकरण र अनुगमन प्रावधानहरूको पालनाको आंकलन
- आयोजना निर्माण र संचालनको क्रममा राष्ट्रिय वातावरणीय मापदण्डहरुको पालनाको आंकलन
- आगामी आयोजनाहरुमा परिभाषित गतिविधिहरुबाट पर्न सक्ने प्रभावहरुको सटीक पूर्वानुमान गर्न सक्ने क्षमता सुदृढीकरणको अनुभव समेट्ने निष्कर्ष र सुझावहरु

१०.४ परीक्षण प्यारामिटर, विधि र सूचकहरु

वन तथा वातावरण मन्त्रालयले वातावरणीय संरक्षणका उपाय र अनुगमन प्यारामिटरलाई परीक्षणको आधारका रूपमा विचार गर्न सक्छ। तसर्थ, परीक्षण प्यारामिटरमा भू-उपयोग परिवर्तन, आयोजना स्थलका रुखहरु, संरक्षण कार्य, निकास प्रसोधन, फोहोर फाल्ने, सचेतक चिन्ह, पेशागत स्वास्थ्य सुरक्षा, वायु र पानीको गुणस्तर, ध्वनीको स्तर, रुख काट्ने विधि, वन श्रोतको प्रयोग, क्षतिपूर्तिको लागि वृक्षारोपण, नजिकको वन र वन्यजन्तुको वासस्थानको अवस्था आदि समावेश हुन सक्दछन्। साथै, वन तथा वातावरण मन्त्रालयले सामाजिक परामर्श, सचेतना कार्यक्रम, सिप तालिम र निर्माण चरणमा समुदायको सहभागिताको पनि परीक्षण गर्न सक्नेछ।

१०.५ परीक्षण गर्ने स्थान

परीक्षणको स्थान समग्र आयोजना क्षेत्र हुनेछ।

१०.६ परीक्षण तालिका

वातावरण संरक्षण नियमावली, २०७७ अनुसार आयोजना कार्यान्वयन भएको दुई वर्ष पछि वन तथा वातावरण मन्त्रालयले वातावरण परीक्षण गरी प्रतिवेदन तयार गर्नेछ। परीक्षणको वैधानिक प्रावधान बाहेक, वर्षमा एक पटक प्रस्तावको परीक्षण आवश्यक हुन्छ।

१०.७ परीक्षण विधि

वन तथा वातावरण मन्त्रालयले परीक्षण प्रतिवेदन तयार गर्नका लागि विज्ञहरुको टोली खटाउन सक्नेछ। विज्ञहरुको टोलीले प्रतिवेदन र अभिलेखहरुको पुनरावलोकन, अवलोकन र स्थलगत अध्ययन, प्रश्नावली र चेकलिस्ट, र वायु र पानी गुणस्तर र ध्वनिको स्तर मापन जस्ता विधिहरु प्रयोग गर्न सक्नेछन्। यद्यपि, विधिमा आधारित त्रुटिहरू कम गर्नका लागि यस अध्ययनको क्रममा अपनाइएकै विधिहरु अवलम्बन गर्न सुझाव दिइन्छ।

१०.८ परीक्षण योजना

अगाडि छलफल गरिएको अनुसार फ्रन्टलाइन अनुगमन गर्ने दायित्व स्वयं प्रस्तावकको हुनेछ। निर्माण र संचालनको चरणमा प्रस्तावको वातावरणीय अनुगमन र परीक्षण गर्ने जिम्मेवारी ऊर्जा, जलश्रोत तथा सिंचाइ मन्त्रालय र वन तथा वातावरण मन्त्रालयको हुनेछ भने निर्माण पछिको परीक्षणको जिम्मेवारी वन तथा वातावरण मन्त्रालयको हुनेछ। परीक्षण योजनाका निम्न चरणहरू हुनेछन्ः

- ऊर्जा, जलश्रोत तथा सिंचाइ मन्त्रालय र वन तथा वातावरण मन्त्रालयका प्रतिनिधिहरु सम्मिलित परीक्षण टोली गठन गरिनेछ र यसको नेतृत्व वन तथा वातावरण मन्त्रालयले गर्नेछ।
- परीक्षण टोलीले फ्रन्टलाइन अनुगमन प्रतिवेदन, वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन प्रतिवेदन र दोस्रो श्रोतहरुबाट प्राप्त आयोजना सम्बन्धी जानकारीहरुको पुनरावलोकन गर्नेछ।
- परीक्षण टोलीले प्रस्तावको परीक्षण बारे प्रस्तावकलाई जानकारी दिनेछ र परीक्षणका लागि कुनै जानकारी चाहिएमा प्रस्तावकसँग माग गर्नेछ।
- परीक्षण टोलीले आयोजना स्थल भ्रमण गरी फ्रन्टलाइन अनुगमनको रेकर्ड जाँच गर्नेछ र आयोजनाका क्रियाकलाप र वातावरणीय प्रभावहरुको अवलोकन गर्नेछ।
- परीक्षण टोलीले स्थानीय जनता, आयोजना प्रबन्धक र आयोजनासँग सम्बन्धित सरोकारवालाहरुसँग छलफल गर्नेछ।
- परीक्षण टोली क्षेत्र भ्रमणबाट फर्किएर परीक्षण प्रतिवेदन तयार गरी वन तथा वातावरण मन्त्रालय समक्ष बुझाउने छ।

तालिका ६७: वातावरणीय परीक्षण योजना

क्रस.	प्यारामिटर	स्थान	विधि	सूचक
क. भौतिक पक्ष				
१	पानी र वायु गुणस्तर, ध्वनी स्तर	आयोजना क्षेत्र भित्र, सडक छेउछाउ र वा.प्र.मू.प्र.मा अध्ययन गरिएका स्थानहरु	निरीक्षण, पानीको नमूनाहरूको जाँच, वायु गुणस्तर र ध्वनी मापन	वा.प्र.मू. को चरणमा अध्ययन गरिएको पानीको गुणस्तर र निर्माण चरणको अनुगमनको क्रममा अध्ययन गरिएको वायु गुणस्तर र ध्वनिको स्तर
२	भूस्थिरताको अवस्था	खनिएका साइटहरू, विशेष गरी आयोजनाका संरचना वरपर	अवलोकन र तस्विरहरु; अन्तर्वार्ता	पहिरो र भू-क्षयहरुको अवस्था
३	वातावरणीय बहाव	बाँधको तल्लो तटीय क्षेत्र	बहावको मापन	सुख्खा क्षेत्रमा नदीको बहाव
ख. जैविक पक्ष				
१	आयोजना क्षेत्रसँगैको वनको अवस्था	आयोजना क्षेत्रको वन क्षेत्र	मापन र अवलोकन	काठ दाउराको विक्री र स्टकको परिमाण सम्बन्धी अभिलेख
२	काटिएको रुखको संख्या	समग्र आयोजना क्षेत्र	अवलोकन र अन्तर्वार्ता	काठ दाउराको विक्री र स्टकको परिमाण सम्बन्धी अभिलेख
३	क्षतिपूर्तिका लागि वृक्षारोपण	प्रभावित सामुदायिक वन उपभोक्ता समूहहरुले सुझाएका क्षेत्र र वृक्षारोपण गरिएको क्षेत्र	अन्तर्वार्ता, मापन, अवलोकन र तस्विरहरु	वृक्षारोपण गरिएको क्षेत्रमा बिरुवाको अवस्था
४	मानव वन्यजन्तु द्वन्द्व	आयोजना क्षेत्र वरपरका बस्ती	अन्तर्वार्ता, अवलोकन र तस्विरहरु	मानव वन्यजन्तु द्वन्द्वका घटनाको संख्या
ग.सामाजिक-आर्थिक-सांस्कृतिक वातावरण				
१	जमिनको क्षतिपूर्ति	आयोजना प्रभावित क्षेत्र	अन्तर्वार्ता	क्षतिपूर्ति रकमको उपयोग
२	सेवा र सुविधाको संचालनका कारण पर्ने प्रभाव	आयोजना क्षेत्रका वस्तीहरु	अवलोकन र अन्तर्वार्ता	जीवनस्तर र जीवनशैली

क्रस.	प्यारामिटर	स्थान	विधि	सूचक
३	प्रभावित सांस्कृतिक र धार्मिक स्थलहरु	वा.प्र.मू. मा उल्लेख गरिएका स्थलहरु	अवलोकन र अन्तर्वार्ता	आयोजना क्षेत्र र आसपासको क्षेत्रमा सांस्कृतिक र धार्मिक स्थलहरु स्थिति र स्थानान्तरण
४	श्रोतसाधनको प्रयोगबाट वञ्चित स्थानीय जनता	समग्र आयोजना क्षेत्र	अवलोकन र अन्तर्वार्ता	प्राकृतिक श्रोतहरूको किसिम र उपलब्धता, स्थानीयहरूद्वारा प्रयोग गरिने ऊर्जाका श्रोत र प्रकारहरू
५	स्थानीयहरूको जीविकोपार्जन र आयश्रोत	समग्र आयोजना क्षेत्र	अवलोकन र अन्तर्वार्ता	स्थानीय जनताहरुको आर्थिक गतिविधि र उपलब्ध अवसरहरू
६	सामाजिक-आर्थिक परिवर्तन	समग्र आयोजना क्षेत्र	सर्वेक्षण र अन्तर्वार्ता	स्थानीय अर्थ व्यवस्थामा परिवर्तन (जीवनस्तरमा परिवर्तन)
७	आयोजनाद्वारा गरिएको क्षेत्र विकासको कार्यक्रम	आयोजना क्षेत्र र नजिकका क्षेत्रहरु	आयोजना कार्यालय र निर्माण साइट निरीक्षणको रेकर्ड	त्यस्ता आयोजनाहरूमा स्थानीय व्यक्तिहरूको सहभागिता, लाभान्वित स्थानीयको संख्या

परिच्छेद ११ः निष्कर्ष र प्रतिवद्धता

११.१ निष्कर्ष

प्रस्तावित माथिल्लो अप्सुवाखोला जलविद्युत आयोजना (३५.१५ मे.वा.) नदीको वहावमा आधारित (ROR) जलविद्युत आयोजना हो। प्रस्तावित आयोजनाको सम्पूर्ण संरचनाहरु अप्सुवाखोलाको दाँया किनारमा रहेका छन्। प्रस्तावित आयोजना सिलिचोङ गाउँपालिका वडा नं-५ र मकालु गाउँपालिका वडा नं-१ मा अवस्थित छ। प्रस्तावित आयोजनाका मुख्य संरचनाहरुममा बाँध, ग्रेभल ट्रेप, बालुवा थिग्राउने पोखरी, सुरुङ्ग मार्ग, सर्ज साफ्ट, सतही विद्युतगृह, टेलरेस नहर आदि रहेका छन।

प्रस्तावित जलविद्युत् आयोजनाका लागि सिलिचोङ गाउँपालिका–५ अप्सुवा खोलाको दायाँपट्टी करिब २० मिटर लम्वाई र ४ मिटर उचाईको वाँध निर्माण गरी २ मिटर उचाई र २.३ मिटर चौडाई भएका ३ वटा इन्टेक मार्फत ९.२५ घनमिटर प्रति सेकेन्ड डिजाइन बहावलाई ६४ मिटर लम्वाई, ९ मिटर चौडाई र २ वटा खण्ड भएको सोही गाउँपालिकाको वडा नं ५ दबडाक गाउँ भन्दा करिव ५०० मिटर. तल निर्माण गरिने बालुवा थिग्राउने पोखरीमा पठाइनेछ। सो डिजाइन बहावलाई बालुवा थिग्राउने पोखरीबाट २.४७५ किलोमिटर लम्वाई र ३ मिटर चौडाई तथा ३ मिटर उचाई भएको हेडरेस सुरुङ्गको माध्यमबाट सोही गाउँपालिकाको वडा नं ५ याङदिन गाउँमा निर्माण गरिने सर्ज साफ्ट सम्म लगिने छ र सो डिजाइन बहावलाई १.३२ किलोमिटर लम्बाई र १.६ मिटर भित्रि ब्यास भएको पेनस्टक पाइपको माध्यमबाट ३४.५० मिटर लम्वाई तथा १२.७० मिटर चौडाई भएको विद्युतगृहमा खसाली ३५.१५ मेगावाट विद्युत् उत्पादन गरिने छ। उक्त बहावलाई निकास नहर मार्फत पुनः अप्सुवा खोलामा मिसाइने छ। आयोजनाको बाँधस्थल समुद्री सतहदेखि १६७५ मिटर र बिद्युतगृह १२०५ मिटरको उचाईमा रहेको छ र अप्सुवा खोलाको बाँधनिर्माण स्थलबाट जलाधार क्षेत्र १७३ वर्ग किलोमिटर र आयोजनाको ग्रस हेड ४६४ मिटर र नेट हेड ४४३.६६ मिटर रहेको छ भने यसबाट जम्मा वार्षिक २०२.१७ गेगावाट ऊर्जा उत्पादन हुने छ। उक्त उत्पादित ऊर्जालाई करीव १५ कि.मि. लामो १३२ के.भि. सिङ्गल सर्किट प्रसारण लाइन मार्फत सितलपाटी, खाँदबारी सवस्टेसनमा पु¥याइने छ।

प्रस्तावित आयोजना निर्माण गर्दा कुल १२.६ हे. जग्गा प्रयोग गर्ने देखिन्छ जसमध्ये ९.९२ हे. स्थायी रूपमा प्रयोग गरिनेछ भने २.१४ हे. जग्गा अस्थायी रूपमा निर्माण चरणको लागि प्रयोग गरिने छ। मकालु बरुण राष्ट्रिय निकुञ्ज मध्यवर्ती क्षेत्रको ९.४४ हे. रहेको छ।

आयोजनाका विभिन्न संरचना निर्माण गर्दा प्रयोग गरिने जग्गाको भूउपयोगमा परिवर्तन हुने देखिन्छ। त्यसैगरी आयोजना निर्माणका अवधिमा आयोजना निर्माणका कारणले जमिनको स्थायित्वमा प्रभाव पर्ने देखिन्छ जसका कारणले भूक्षय तथा पहिरोको जोखिम बढ्न सक्छ। आयोजना निर्माणका अवधिमा ध्वनि, वायु तथा जल प्रदूषण हुने सम्भावना हुन्छ। बाँध निर्माणले गर्दा नदीको तल्लो

तटिय क्षेत्रमा पानीको वहावमा कमी आउनेछ। आयोजना निर्माणका अवधिमा कामदारहरूको कारणले स्थानीय क्षेत्रमा चाप बढ्न सक्छ जसबाट स्थानीय उपभोग्य वस्तुमाथि चाप बढ्छ। निजी जग्गा अधिग्रहण गर्दा कृषि उत्पादनमा कमीबाट प्रभाव पर्ने देखिन्छ।

प्रस्तावित आयोजना कार्यान्वयनले न्यूनतम वन क्षेत्र प्रयोग गर्ने भएकोले कुल ११७ वटा रुखहरु मात्र क्षति हुने देखिन्छ। त्यसैगरी निर्माण कार्यले वन्यजन्तुहरुमा नकारात्मक प्रभाव पर्ने देखिन्छ।

आयोजना निर्माण र सञ्चालन अवधिमा नसकारात्मक प्रभावसँगै सकारात्मक प्रभावहरू पनि पर्ने देखिन्छ। प्रस्तावित आयोजना निर्माण र सञ्चालन अवधिमा रोजगारीको सृजना हुने देखिन्छ। प्राविधिक सिपमा दक्षता, सामुदायिक सहयोग कार्यक्रम मार्फत स्थानीय विकास निर्माण, स्थानीयको लागि शेयरमा लगानी, रोयल्टीको सृजना, सामुदायिक सहयोग कार्यक्रमले समुदायको विकासमा सहयोग पुग्ने, आदि जस्ता प्रभावहरु प्रस्तावित आयोजनाबाट पर्ने अनुकूल प्रभावहरू रहेका छन्। त्यसैगरी प्रस्तावित आयोजना सम्पन्न पश्चात् ३५.१५ मे.वा. जलविद्युत् उत्पादन भई केन्द्रीय प्रसारण लाइनमा जोडिनेछ जसबाट नेपाल सरकारको जलविद्युतको दीगो र भरपर्दो विकास मार्फत मुलुकको समृद्धिमा योगदान पुर्‍याई जलविद्युतको तीव्र उत्पादन गरी ऊर्जा सुरक्षा सुनिश्चित गर्ने लक्ष्यमा केही हदसम्म सहयोग पुग्ने देखिन्छ।

प्रस्तावित जलविद्युत आयोजना निर्माण तथा सञ्चालन अवधिमा पर्ने अनुकूल प्रभावलाई अभिवृद्धि गर्न र नकारात्मक प्रभाव न्यूनीकरण गर्नको लागि विभिन्न उपायहरू सुझाव गरिएका छन्। यस आयोजनाले पार्ने उल्लेख्य नकारात्मक प्रभावलाई हटाउने वा न्यून गर्ने उपायलाई ३ प्रकारले वर्गीकरण गरेको छ। जस अनुसार क्षतिपूर्ति, सुधारात्मक वा प्रतिरोधात्मक उपायहरू पर्दछन। यसरी सुझाव गरिएका उपायहरू अबलम्बन गरी पर्ने नकारात्मक प्रभावहरूलाई स्वीकारयोग्य तहमा ल्याउन सकिने देखिन्छ। प्रस्तावित आयोजनाको वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन वातावरण संरक्षण ऐन, २०७६ र वातावरण संरक्षण नियमावली, २०७७ बमोजिम तयार पारिएको छ। यस अध्ययनमा वातावरणीय व्यवस्थापन योजना, वातावरणीय अनुगमन योजना, वातावरणीय परीक्षणको व्यवस्था समावेस गरिएको छ। उक्त व्यवस्थाहरु पालना गर्नको लागि प्रस्तावक प्रतिबद्ध रहेको छ। यस वातावरणीय प्रभाव मूल्यांकन अध्ययनले पहिचान गरेका प्रभावहरुलाई मध्यनजर गर्दै सुझाएका व्यवस्थापनका उपायहरु अवलम्बन गर्दै आयोजना कार्यान्वयन गर्नु योग्य देखिन्छ।

प्रभावहरु अभिबृद्धि र न्यूनीकरण लागत वातावरणका सवै अवयवमा गरी नेरु ६८,५९,०००/- अनुमान गरिएको छ। सामुदायिक सहयोग कार्यक्रम अन्तर्गत नेरु ४,६०,००,०००/- प्रस्ताव गरिएको। प्रवर्द्धक आयोजना व्यवस्थापनको सम्पूर्ण जिम्मेवार भएकोले आयोजनाको वातावरणीय व्यवस्थापन र अनुगमनको दायित्व प्रवर्द्धकको नै हुन्छ।

वातावरण संरक्षण ऐन, २०७६ तथा वातावरण संरक्षण नियमावली, २०७७ मा उल्लेख भए अनुसार वातावरणीय अनुगमनको लागि सम्बन्धित निकाय वा मन्त्रालय वा विभाग जिम्मेवार हुनेछ। यस प्रस्तावको लागि ऊर्जा, जलश्रोत तथा सिंचाई मन्त्रालय, विद्युत विकास विभाग, वन तथा वातावरण मन्त्रालय, वातावरण विभागले अनुगमन गर्नेछ। वातावरण संरक्षण ऐन, २०७६ को दफा ३९ (२) बमोजिम प्रदेश सरकार वा स्थानीय तहले पनि मापदण्डको कार्यान्वयन भए नभएको सम्बन्धमा अनुगमन तथा निरीक्षण गर्न सक्नेछ।

११.२ प्रतिवद्धता

माथिल्लो अप्सुवाखोला जलविद्युत आयोजनाको वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन प्रतिवेदनले सुझाव दिएका अनुकूल प्रभाव अभिवृद्धि र नकारात्मक प्रभाव न्यूनीकरण गर्नको लागि प्रस्तावक प्रतिबद्ध रहनुका साथै देहायमा उल्लेखित मापदण्डहरूको समेत पालना गर्नेछ।

- आयोजनाको वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन प्रतिवेदन स्वीकृति पश्चात् मात्र निर्माण कार्य सुरु गरिनेछ।
- आयोजना सञ्चालन अवधिमा नदीको तल्लो तटिय क्षेत्रमा मासिक औसत बहावको १५% पानी निरन्तर छोडिनेछ।
- जग्गा भोगचलन र रुख कटानको सहमति पश्चात् मात्र रुख कटान गरिनेछ।
- सामाजिक सहयोग कार्यक्रमको लागि छुट्याइएको बजेट स्थानीय गाउँपालिकाहरुसँग समन्वय गरेर खर्च गरिनेछ।
- जनगुनासो व्यवस्थापनको लागि गुनासो सुन्ने अधिकारी तोकी जनगुनासो तथा पर्न आएको उजुरी समाधान गर्ने व्यवस्था मिलाइनेछ।
- आयोजना कार्यान्वयन गर्दा सम्बन्धित सरोकारवालाहरूसँग समन्वय गरी गरिनेछ।
- वातावरण संरक्षण नियमावली, २०७७ नियम ४५ अनुसार प्रस्तावकले प्रस्तावको निर्माण तथा सञ्चालन गर्ने अवधिमा सो बाट वातावरणमा परेको प्रभावको विषयमा प्रत्येक छ महिनामा स्वःअनुगमन गरी सोको प्रतिवेदन सम्बन्धित निकाय वा विभागमा पेश गर्नेछ।
- आयोजना कार्यान्वयनका कारण प्रतिवेदनमा समेटिएका बाहेक थप प्रभावहरु देखिएमा प्रस्तावक आफैले आफ्नै खर्चमा आवश्यक न्यूनीकरणका उपायहरु अवलम्बन गर्नेछ ।

वातावरण संरक्षण ऐन, २०७६ तथा वातावरण संरक्षण नियमावली, २०७७ मा भएका व्यवस्थाहरूको पूर्णरुपमा पालना गरिनेछ।

सन्दर्भसूची

ने.स.(२०७४): "**जिल्ला वस्तुगत विवरण, संखुवासभा**", नेपाल सरकार, तथ्यांक कार्यालय, काठमाडौं, नेपाल।

ने.स.(२०५०) : "**राष्ट्रिय वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन निर्देशिका**", नेपाल सरकार, काठमाण्डौं, नेपाल।

ने.स.(२०७६) : "**वातावरण संरक्षण ऐन**", नेपाल सरकार, काठमाण्डौं, नेपाल।

ने.स.(२०७७) : "**वातावरण संरक्षण नियमावली**", नेपाल सरकार, काठमाण्डौं, नेपाल।

स.वि.(२०७०): "**वातावरणीय र सामाजिक व्यवस्थापन रुपरेखा**", सडक विभाग, भौतिक पूर्वाधार तथा निर्माण मन्त्रालय, नेपाल सरकार, काठमाडौं, नेपाल।

ने.स.(२०७२) : "**नेपालको संविधान**", नेपाल सरकार, काठमाण्डौं, नेपाल।

ने.स.(२०७९): "**वन नियमावली**", नेपाल सरकार, काठमाडौं, नेपाल।

ने.स.(२०७६) : "**राष्ट्रिय वातावरण नीति**", नेपाल सरकार, काठमाडौं, नेपाल।

ने.स.(२०७६) : "**राष्ट्रिय जलवायु परिवर्तन नीति**", नेपाल सरकार, काठमाण्डौं, नेपाल।

ने.स.(२०५८) : "**राष्ट्रिय यातायात नीति**", नेपाल सरकार, काठमाण्डौं, नेपाल।

ने.स.(२०७४) : "**स्थानीय सरकार सञ्चालन ऐन**", नेपाल सरकार, काठमाण्डौं, नेपाल।

ने.स.(२०६८): "**फोहोर मैला व्यवस्थापन ऐन**", नेपाल सरकार, काठमाण्डौं, नेपाल।

ने.स.(२०७०) : "**फोहोर मैला व्यवस्थापन नियमावली**", नेपाल सरकार, काठमाण्डौं, नेपाल।

ने.स.(२०४९) : "**जलश्रोत ऐन**", नेपाल सरकार, काठमाडौं, नेपाल।

ने.स.(२०५०) : "**जलश्रोत नियमावली**", नेपाल सरकार, काठमाण्डौं, नेपाल।

ने.स.(२०७४): "**संकटापन्न वन्यजन्तु तथा को अन्तराष्ट्रिय व्यापार नियमन तथा नियन्त्रण ऐन**", नेपाल सरकार, काठमाण्डौं, नेपाल।

पोलुनिन तथा स्टेन्टन(१९८४) : "**फ्लावोर्स अफ हिमालय," अक्सफोर्ड युनिभर्सिटि प्रेस, भारत।**

लंडन प्रेस (२००२) : "**यनोनेटेड चेकलिस्ट अफ फ्लावरिंग प्लान्ट अफ नेपाल**, "

श्री राम जानकी हाइड्रोपावर प्रा.लि.(२०७९) "**माथिल्लो अप्सुवाखोला जलविद्युत आयोजना (३५.१५ मे.वा.) सम्भ्यता अध्ययन प्रतिवेदन** "

ने.स.(२०७०) :" **वातावरणीय र सामाजिक व्यवस्थापन रुपरेखा,** " सडक विभाग, भौतिक पूर्वाधार तथा निर्माण मन्त्रालयनेपाल। काठमाण्डौं, नेपाल सरकार,

स्टेन्ट (१९८४) "**फ्लावोर्स अफ हिमालय स्पलिमेन्ट -,**" **अक्सफोर्ड युनिभर्सिटि प्रेस, भारत।**

स्टेन्टन, जे.ऐ.डी (१९७६) "**फोरेस्ट अफ नेपाल,**" लंडन।

Shrestha, T.K., 2000. Birds of Nepal Vol. II.

Shrestha, T.K., 2000. Fish Catching in a Himalayan Water of Nepal.

Shrestha T. K., 1997, Mammals of Nepal. A. K. Printers, Teku, Kathmandu.

Inskipp, C. and Inskipp, T. 1991. A Guide to the Birds of Nepal. Second Edition. Christopher Helm, London.

IUCN. 2009. IUCN Red Data Book, www.iucnnepal.org.com

GoN, 1998. Survey Department, Government of Nepal, Topographic Sheets.

BCN, 2004. Globally Threatened Birds of Nepal. Poster by RSBP, DNPWC, BLI, BCN, WWF, Nature Photograph Koshi camp, Himalayan Nature.

Shree Ram Janaki Hydropower, 2022: "Details Feasibility Report on Apsuwa Khola-1 Hydropower Project, 23 MW, Sankhuwasabha".

वेवसाइटहरु :

http:// www.mofe.gov.np
http:// www.mofaga.gov.np
http:// www.doed.gov.np
http:// www.moewri.gov.np