नेपाल सरकार

वन तथा वातावरण मन्त्रालय

कर्णाली प्रदेशको डोल्पा जिल्लाको छार्का ताङसोङ गाउँपालिका र
काईके गाउँपालिकामा प्रस्तावित भारबुंग जलाशययुक्त जलविद्युत आयोजना (३२८.१० मे.वा.) को
वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन प्रतिवेदनमा

राय-सुझावका लागि आह्वान गरिएको सार्वजनिक सूचना

(प्रकाशन मितिः २०८२/१०/४)

श्री विद्युत विकास विभागद्वारा प्रस्तावित कर्णाली प्रदेश, डोल्पा जिल्लाको छार्का ताङसोङ गाउँपालिका र काईके गाउँपालिकामा भौतिक संरचनाहरू रहने गरी भारबुंग नदी र तातु खोलाको पानी प्रयोग गरी कुल ३२८.१० मे.वा. क्षमताको भारबुंग जलाशययुक्त (Storage) जलविद्युत आयोजनाको वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन (EIA) प्रतिवेदन स्वीकृतिका लागि श्री उर्जा, जलस्रोत तथा सिंचाइ मन्त्रालयको सिफारिससहित यस मन्त्रालयमा प्राप्त भएको छ।

प्राप्त प्रतिवेदन अनुसार, यस आयोजना अन्तर्गत भारबुंग नदीमा निर्माण हुने जलाशयबाट ३२५ मे.(वा. क्षमता र तातु खोलाको १.१२ क्यूसेक पानीलाई नदी प्रवाहमा आधारित Run-of-River (RoR) प्रणालीबाट उपयोग गरी ३.१० मे.वा. क्षमताका गरी दुईवटा प्रणालीमार्फत विद्युत उत्पादन गर्दा डोल्पा जिल्लाको छार्का ताङसोङ गाउँपालिका वडा नं. ४, ५ तथा काईके गाउँपालिका वडा नं. १ का भू-भागहरू प्रभावित हुने देखिन्छन् ।

आयोजनाअन्तर्गतको भारबुंग जलाशय प्रणालीका लागि छार्का ताङसोङ गाउँपालिका वडा नं. ४ मा १६९ मि. अग्लो बाँध, ७६६.१ मि. लामो डाइभर्सन सुरुङ, इन्टेक, १६ कि.मि. लम्बाइको हेडरेस सुरुङ, सोही गाउँपालिकाको वडा नं. ४ र काईके गाउँपालिका वडा नं. १ मा भूमिगत विद्युतगृह र पानी निकास नहर (Tailrace) निर्माण गरिनेछ। यस जलाशयले छार्का ताङसोङ गाउँपालिका वडा नं. ५ का केही भू-भागहरू डुबानमा पर्नेछन् । त्यस्तै, तातु खोलाको प्रणालीका लागि छार्का ताङसोङ गाउँपालिका वडा नं. ४ मा ३ मि. अग्लो वेयर, इन्टेक, १,३४७ मि. लम्बाइको हेडरेस सुरुङ तथा एक सतही विद्युतगृह निर्माण गरिनेछ। तातु खोलाबाट फर्काइएको पानीलाई भारबुंग नदीमा निर्माण हुने जलाशयमा छोडिनेछ। आयोजनाका दुवै प्रणालीबाट वार्षिक ९३३.१९५ GWh विद्युत उत्पादन हुनेछ।

वातावरण संरक्षण नियमावली, २०७७ को नियम ९(६) बमोजिम यस प्रतिवेदनमा राय-सुझाव दिनका लागि सर्वसाधारणले प्रतिवेदन उतार गर्न सकिने व्यवस्था रहेकोले यो प्रतिवेदन निम्न स्थानहरूमा तथा मन्त्रालयको वेबसाइट www.mofe.gov.np मा समेत सार्वजनिक गरिएको छ । प्रतिवेदनमा उपयुक्त राय-सुझाव प्राप्त भएमा यस मन्त्रालयले उक्त प्रस्ताव कार्यान्वयनका लागि स्वीकृति दिने क्रममा तिनलाई समेत ध्यानमा राखिनेछ । उक्त प्रतिवेदनसम्बन्धी कुनै राय-सुझाव भएमा यो सूचना प्रथम पटक प्रकाशित भएको मितिले ७ (सात) दिनभित्र निम्न ठेगानामा पठाइदिनुहुन यसै सूचनाद्वारा आह्वान गरिन्छ ।

प्रतिवेदन अध्ययन वा उतार गर्न सकिने स्थानहरूः

» श्री आदिवासी तथा जनजाति महासंघ नेपाल, सिनामंगल, काठमाडौं
» श्री नेपाल राष्ट्रिय पुस्तकालय, हरिहर भवन, ललितपुर
» श्री त्रिभुवन विश्वविद्यालय, केन्द्रीय पुस्तकालय, कीर्तिपुर, काठमाडौं
» श्री जिल्ला समन्वय समितिको कार्यालय, दुनै, डोल्पा
» श्री छार्का ताङसोङ गाउँपालिका, गाउँकार्यपालिकाको कार्यालय, कागकोट, डोल्पा
» श्री काईके गाउँपालिका, गाउँकार्यपालिकाको कार्यालय, शहरतारा बगर, डोल्पा

राय-सुझाव पठाउने ठेगानाः

वन तथा वातावरण मन्त्रालय
वातावरण प्रभाव अध्ययन शाखा
सिंहदरवार, काठमाडौं
फोन नं.: ०१-४२११५६७, ४२११९४६; ईमेलः info@mofe.gov.np

भारबुंग जलाशययुक्त जलविद्युत आयोजना (३२८.१० मे.वा.) को
वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन प्रतिवेदन
डोल्पा जिल्ला, कर्णाली प्रदेश

प्रतिवेदन पेश गरिएको निकाय
नेपाल सरकार
वन तथा वातावरण मन्त्रालय
सिंहदरबार, काठमाडौं

मार्फत
नेपाल सरकार
ऊर्जा, जलस्रोत तथा सिँचाई मन्त्रालय
सिंहदरबार, काठमाडौं

प्रस्तावक

विद्युत विकास विभाग
सानोगौचरण, काठमाडौं
फोन नं.- ९७७-१-४४३४११९
इमेलः **info@doed.gov.np**

पौष, २०८२

कार्यकारी सारांश

१. पृष्ठभूमि

भारबुंग जलाशययुक्त जलविद्युत आयोजनाको प्रस्तावक विद्युत विकास विभाग रहेको छ । प्रस्तावित आयोजना नेपालको कर्णाली प्रदेश अन्तर्गत डोल्पा जिल्लाको छार्का ताङसोङ गाउँपालिका वडा नं. ४, ५ र काईके गाउँपालिकाको वडा नं. १ मा पर्दछ । आयोजनाको प्रस्तावित इन्टेक छार्का ताङसोङ गाउँपालिकाको वडा नं. ४, डुबान क्षेत्र वडा नं. ५ मा तथा विद्युतगृह तथा टेलरेस रहने स्थान सोहि गा.पा. को वडा नं. ४ र काईके गाउँपालिकाको वडा नं. १ मा स्थित रहेको छ । त्यसै गरी तातु खोला जलविद्युत आयोजनाको प्रस्तावित इन्टेक र विद्युतगृह छार्का ताङसोङ गाउँपालिकाको वडा नं. ४ मा रहेको छ । प्रस्तावित आयोजना भौगोलिक रूपमा २८° ५०' ४५" देखि २८° ५५' ४५" उत्तरी अक्षांश र ८३° ०३' ३०" देखि ८३° २२' १५" पूर्वी देशान्तर क्षेत्रमा रहेको छ ।

२. वातावरणीय अध्ययनको आवश्यकता

वातावरण संरक्षण ऐन २०७६ को दफा (३) को उपदफा (१) तथा वातावरण संरक्षण नियमावली, २०७७ अनुसार अनुसूची-३ (च) उर्जा, जलस्रोत तथा सिँचाई क्षेत्र (१) (क) विद्युत उत्पादन अन्तर्गत ५० मे.वा. भन्दा बढी क्षमताको जलविद्युत उत्पादन आयोजना निर्माण गर्नु परेमा तथा (३) १०० जनाभन्दा बढी स्थायी बसोबास भएका जनसङ्ख्या विस्थापित गर्नु परेमा र सोही नियमावलीको अनुसूची-३ (क) वन क्षेत्र (५) अन्तर्गत विद्युत प्रसारण लाईन निर्माण बाहेक वा ५० किलोमिटरसम्म लम्बाईको राष्ट्रिय राजमार्ग वा सहायक सडकको चौडाई वृद्धि हुने गरी स्तरवृद्धि, पुनर्स्थापना वा पुननिर्माण गर्ने बाहेक अन्य प्रयोजनका लागि ५ हेक्टर भन्दा बढी वन क्षेत्र, वन संरक्षण क्षेत्र, संरक्षण क्षेत्र, मध्यवर्ती क्षेत्र तथा वातावरण संरक्षण क्षेत्रको जग्गा प्रयोग गर्नु परेमा वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन गर्नुपर्ने प्रावधान रहेको छ । प्रस्तावित भारबुंग जलाशययुक्त जलविद्युत आयोजनाको क्षमता ३२८.१ मेगावाट रहेको र यस आयोजना निर्माणका लागि कुल सरकारी जमिन/राष्ट्रिय वन क्षेत्र जग्गा प्राप्ति गर्नुपर्ने ६९७.४४ हेक्टर जमिनको आवश्यकता पर्दछ, जुन ५ हेक्टर भन्दा बढी जग्गा हुने भएकोले यो आयोजना कार्यान्वयनका लागि आयोजनाको वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन प्रतिवेदन तयार गरी वन तथा वातावरण मन्त्रालयबाट स्वीकृत गराउनु पर्ने हुन्छ ।

३. आयोजनाको संक्षिप्त जानकारी

यस आयोजना अन्तर्गत २ वटा जलविद्युत आयोजनाहरू प्रस्ताव गरिएको छ । जसमा भारबुंग जलाशययुक्त जलविद्युत आयोजना (३२५ मे.वा.) र तातु जलविद्युत आयोजना (३.१ मे.वा.) रहेका छन् । प्रस्तावित भारबुंग जलाशययुक्त जलविद्युत आयोजना भारबुंग नदीमा र तातु जलविद्युत आयोजना तातु खोलामा प्रस्ताव गरिएको छ । तातु खोला र भारबुंग नदी दुबै बाह्रमासे हिमनदी हुन् । भारबुंग जलाशययुक्त जलविद्युत आयोजनामा पानीको मात्रा थप गरी

उत्पादन क्षमता वृद्धि गर्न, यस आयोजनाको साथमा तातु खोला जलविद्युत आयोजना (खोलाको बहावमा आधारित) पनि सँगसँगै प्रस्ताव गरिएको छ ।

४. अध्ययनको पद्दति

वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन अध्ययन कार्य यस आयोजनाको स्वीकृत कार्यसूची अनुसार तथा आयोजनासँग सम्बन्धित दस्तावेजहरूको समिक्षा, नीति, ऐन, नियम, कार्यविधिको समिक्षा र सन्दर्भ सामाग्रीको पुनरावलोकनबाट सुरू गरिएको थियो । डोल्पा जिल्ला र आयोजना प्रभावित गाँउपालिकाबाट प्रकाशित प्रोफाइलहरू, भारबुंग जलाशययुक्त जलविद्युत आयोजनाको सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदन र आयोजनासँग सम्बन्धित विभिन्न सरकारी निकायहरूबाट प्रकाशित दस्तावेजहरू विस्तृत रूपमा अध्ययन गरिएको थियो । अध्ययनका क्रममा आयोजनासँग सम्बन्धित प्रकाशित तथा अप्रकाशित प्रतिवेदनको समिक्षा गरिएको थियो । त्यसैगरी आयोजना क्षेत्रभित्रको भौतिक, जैविक, सामाजिक तथा आर्थिक वातावरणीय सूचकहरूको अध्ययन गरिएको थियो । भौतिक वातावरणीय सर्भेक्षण, वन्यजन्तु, जलचर तथा वनस्पति सर्भेक्षण, प्रश्नावली सर्भेक्षण, सामूहिक छलफल, चेकलिष्ट सर्भेक्षण आदि अध्ययनका लागि प्रयोग गरिएको थियो । सार्वजनिक छलफल, सार्वजनिक सुनुवाई तथा समूहगत छलफल सम्बन्धित निकायहरूसँग परामर्श लिई गरिएको थियो ।

५. पुनरावलोकन गरिएका नियम तथा कानुनहरू

प्रस्तावित आयोजनाले नेपाल सरकारको विभिन्न अभिलेख, क्षेत्रगत नीतिहरू, कानुनहरू र निर्देशिकाहरूलाई आकर्षित गरेको छ जसलाई आयोजना विकास गर्ने परिपेक्षमा समीक्षा गरिएको छ । सम्बन्धित योजना, ऐन, नियम, कार्यनीति, नियमावली, अन्तर्राष्ट्रिय सन्धि तथा मापदण्डहरू यस प्रतिवेदनको **परिच्छेद** ४ मा विस्तृत रूपमा उल्लेख गरिएको छ ।

६. विद्यमान वातावरणीय अवस्था

प्रस्तावित आयोजना भौगोलिक हिसाबले नेपालको सबै भन्दा ठूलो जिल्लाको रूपमा परिचित डोल्पा जिल्लामा अवस्थित रहेको छ । आयोजना क्षेत्रमा उच्च हिमाली क्षेत्रमा पाइने High grade metamorphic rocks जस्तै calcareous gneiss, gneiss, marble, schist intercalated with marble र टिबिटेन टेथिस सेडिमेन्ट्री सिक्वेन्समा पाइने limestone र shale किसिमको चट्टान पाइन्छ । बाँध क्षेत्रमा bed rock of limestone interbeded with shale र विद्युतगृह क्षेत्रमा उच्च उच्च हिमाली क्षेत्रमा पाइने gneiss किसिमको चट्टान अवलोकन गरिएको थियो । शितोष्ण तथा अल्पाइन हावापानी भएको यस जिल्लामा गर्मीयाममा अधिकतम तापक्रम २२° सेल्सियस र जाडोमा न्यूनतम -१०° सेल्सियस सम्म पुग्छ । जिल्लाको अधिकांश भू-भागमा सुक्खा किसिमको जलवायु पाइन्छ । DHM को तथ्याङ्क अनुसार भारबुंग नदीको जलाधार क्षेत्रमा औसत वार्षिक वर्षा ३५९.३ मि.मि. र औसत मनसुन वर्षा २७६.६ मि.मि. रहेको छ । त्यसै गरी, तातु खोलाको जलाधार क्षेत्रमा औसत वार्षिक वर्षा ३६३.७४ मि.मि. र औसत मनसुन

वर्षा २३९.७५ मि.मि. रहेको छ । भारबुंग जलाशययुक्त जलविद्युत आयोजनाको डिजाइन डिस्चार्ज ५५.३ घन मिटर प्रति सेकेण्ड रहेको छ भने तातु जलविद्युत आयोजनाको डिजाइन डिस्चार्ज १.१२ घन मिटर प्रति सेकेण्ड रहेको छ ।

प्रस्तावित आयोजना नेपालको कुनै पनि संरक्षित क्षेत्रमा अवस्थित छैन् । प्रस्तावित भारबुंग जलाशययुक्त आयोजना समुद्री सतहबाट २६९० मिटर (tail water level at powerhouse) देखि ३४२७ मिटर (dam crest level at headworks) उचाइ र तातु जलविद्युत आयोजना समुद्री सतहबाट ३८३९ मिटर (weir crest level at headworks) देखि ३५०६.५ मिटर (tail water level at powerhouse) को उचाइसम्म फैलिएको छ । आयोजना क्षेत्रको सरकारद्वारा व्यवस्थित वनमा मुख्य गरी लौठ सल्ला (*Taxus baccata*), धुपी (*Juniperus spp.*), गोब्रे सल्ला (*Pinus wallichiana*), भोटे पिपल (*Populus ciliata*), खाँबु (*Prunus dividiana*), आदि किसिमका वनस्पतिहरू पाइन्छ भने पुथा सा.व. र खन्नाम सा.व. मा मुख्य गरी लौठ सल्ला (*Taxus baccata*), धुपी (*Juniperus spp.*), गोब्रे सल्ला (*Pinus wallichiana*) आदि किसिमका वनस्पतिहरू पाइन्छन् । सर्वेक्षण गरिएका स्थानहरूमा २९ वटा रुख (Tree) र ५६ वटा पोलहरू (Pole) गणना गरिएको थियो जसको घनत्व क्रमशः १४५ र १०७५ प्रति हेक्टर रहेको थियो । त्यसै गरी, सर्वेक्षण गरिएका स्याम्पलिङ प्लटहरूमा १६ वटा बिरुवा (Seedling) र २५ वटा लाथ्राहरू (Sapling) गरिएको थियो जसको घनत्त्व प्रति हेक्टर क्रमशः ४००० र २५०० रहेको पाइएको थियो ।

आयोजना क्षेत्र र यसको वरिपरि बँदेल (*Sus scrofa*), नाउर (*Pseudois nayaur*), स्याल (*Canis aureus*), वन बिरालो (*Felis chaus*), कालो भालु (*Ursus thibetanus*), घोरल (*Naemorhedus goral*) आदि लगायतका ७ प्रजातिको स्तनधारी वन्यजन्तु अभिलेख गरिएको थियो । त्यसै गरी, आयोजना क्षेत्रमा च्याखुरा (*Alectoris chukar*), कालिज (*Lophura leucomelanos*), मलेवा (*Columba livia*), कालो काग (*Corvus macrorhynchos*) भंगेरा (*Passer domesticus*), तामे ढुकुर (*Streptopelia orientalis*) आदि लगायतका २६ प्रजातिका पक्षीहरू अभिलेख गरिएको थियो । स्थलगत अध्ययनको क्रममा भारबुंग नदीको ५ वटा स्याम्पलिङ स्टेशनमा जम्मा ८ family को ६५ वटा प्रजातिका macroinvertebrate हरू सङ्कलन गरिएको थियो । कास्ट नेटको प्रयोग गरी बैशाख र जेठ महिनामा भारबुंग नदी र तातु खोलामा स्याम्पलिङ गर्दा कुनै पनि प्रजातिको माछा पाइएन् ।

स्थलगत अध्ययनको क्रममा आयोजना प्रभावित ३ घरधुरी सर्वेक्षण गरिएको थियो जसको जनसंख्या ३४ रहेको छ जसमा पुरूष १४ जना र महिला २० जना रहेका छन् । प्रभावित घरधुरीको औसत घरधुरी आकार ११.३३ रहेको छ । धर्म/जातको आधारमा, सबै घरधुरी बौद्ध धर्म मान्ने र जनजाती (गुरूङ) रहेका छन् । त्यसै गरी, खाना पकाउनको लागि दाउरा मुख्य उर्जाको स्रोतको रूपमा दाउरा प्रयोग गरेको पाइयो । स्थानीय बासिन्दाका लागि दुनै प्रमुख बजार रहेको छ । आयोजना प्रभावित क्षेत्रमा मुख्य गरी गहुँ, फापर, उवा, जौ, आलु,

सिमि, र स्याउ उत्पादन हुन्छ । त्यसै गर यस क्षेत्रमा चौरी, याक, भेडा, बाख्रा, घोडा, कुखुरा पाल्ने चलन छ । आयोजनाका लागि कुल ०.७५ हेक्टर निजी जग्गा आवश्यक हुनेछ ।

७. विकल्पहरूको विश्लेषण

प्रस्तावित आयोजनाको निर्माण तथा सञ्चालन चरणमा वातावरण मैत्री र दिगो बनाउनका लागि वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन अध्ययनमा विकल्पहरूको विश्लेषण एउटा अभिन्न अङ्गको रूपमा लिइन्छ । विकल्प विश्लेषणको क्रममा प्राविधिक सम्भाव्यता, आर्थिक मितव्ययिता तथा वातावरणीय दिगोपनलाई विशेष ध्यानमा राखिएको छ । आयोजना स्थलको विकल्पहरूलाई दिइएको भौगोलिक अवस्था सँग मूल्याङ्कन गर्दा वातावरणीय तथा आर्थिक दृष्टिकोणले प्रस्तावित स्थल र डिजाइनको विकल्पलाई उत्तम मानिएको छ । विकल्पहरूको विश्लेषण गर्दा ऊर्जा उत्पादन, प्राविधिक र वित्तीय व्यवहार्यता, साथै वातावरणीय मुद्दाहरूको सन्दर्भमा सबै सम्भावित विकल्पहरूको विश्लेषण गरियो । सम्भावयता अध्ययन प्रतिवेदन अनुसार विकल्प-II (D1PH2) को कुल लगानी अन्य विश्लेषण गरिएका विकल्पहरूभन्दा अलिकति बढी भएतापनि यस विकल्पको जडान क्षमतासँगै ऊर्जा उत्पादन पनि अन्य विकल्पहरू भन्दा बढी हुने भएकाले यो विकल्प नै सबैभन्दा उपयुक्त विकल्प हो । तातु जलविद्युत आयोजनाका लागि विकल्प-II (D1PH2) सँग छुट्टै जलविद्युत आयोजनाका रूपमा समावेश गर्न सकिन्छ, जसले ऊर्जा उत्पादनमा वृद्धि गर्दछ र प्रारम्भिक वित्तीय विश्लेषण अनुसार आयोजनामा आर्थिक रूपमा तटस्थ रहन्छ ।

८. वातावरणीय प्रभाव, बढोत्तरी तथा न्यूनीकरणका उपायहरू

प्रस्तावित आयोजनाले निर्माण चरणमा ५०० जना र सञ्चालन चरणमा ६० जना गरी जम्मा ५६० जना व्यक्तिलाई रोजगारीको अवसर सिर्जना गर्नेछ जसमा स्थानीयलाई सिप र दक्षताको आधारमा स्थानीय व्यक्तिलाई प्राथमिकता दिइने छ । यसका साथै, कामदारको उपस्थितिले खाद्यान्न लगायतको आपूर्ति सम्बन्धी व्यापारको अवसर प्रदान गर्नेछ । आयोजनाले सञ्चालनका क्रममा स्थानीय जनतालाई स्थायी रोजगारको अवसर सिर्जना गर्ने छ । सबै भन्दा महत्त्वपूर्ण, यसले प्रति वर्ष ९१५.९३५ गिगावाट घण्टा बिजुली उत्पादन गरी देशमा सुक्खा याममा उर्जा आयात कम गर्न तथा वर्षा याममा निर्यात गर्न केही हदसम्म सघाउ पुऱ्याउँदछ । सरकारले राजस्व र रोयल्टीको रूपमा अतिरिक्त आम्दानी गर्नेछ जसको महत्त्वपूर्ण भाग प्रभावित क्षेत्रको विकासमा खर्च गर्न पाइनेछ । प्रस्तावित आयोजनाले सामुदायिक सहयोग कार्यक्रमका लागि आयोजनाको कुल लागतको ०.५% रकम (ने.रू. ४६,०९,७२,८५३) प्रस्ताव गरेको छ।

प्रस्तावित आयोजना कार्यान्वयनका लागि स्थायी र अस्थायी रूपमा जम्मा ६९८.१९ हेक्टर जमिन आवश्यक रहेको छ जसबाट सो स्थानको हालको भू-उपयोगमा परिवर्तन ल्याउने छ । निर्माण कार्य, निर्माण सामग्रीको ढुवानी, उत्खनन्, ड्रिलिङ, ब्लास्टिङ, हेभि इक्विपमेन्टको सञ्चालन, क्रसर सञ्चालन आदि कार्यले वातावरणमा धुवाँ, धुलो, ध्वनि आदिको उत्सर्जन

कार्यले वातावरण प्रदूषित हुनेछ । सञ्चालनका क्रममा वातावरणको भौतिक अवयवमा पर्ने असर खोलाको बहाव, फोहोरमैला र कर्मचारी आवासको ढल आदि रहेका छन् ।

भीरको कटाई गर्दा भू-स्खलन तथा पहिरो नहुने व्यवस्थित तरिकाले मात्र कटान गरिनेछ । धुलो उड्न नदिन मुख्य सडक र कार्यस्थलमा पानी छर्किने व्यवस्था मिलाइनेछ । सवारी साधनको नियमित चेक जाँच गरी त्यसबाट हुने प्रदूषण नियन्त्रणका लागि आवश्यक व्यवस्था मिलाइनेछ । फोहरमैलालाई त्यसको प्रकार अनुसार छुट्याइ छुट्टा-छुट्टै व्यवस्थापन गरिनेछ । निर्माणका क्रममा उत्पादन हुने माटोलाई खाल्टाखुल्टी पुर्नका लागि प्रयोग गरिनेछ र बाँकी उचित ढङ्गले व्यवस्थापन गरिनेछ ।

आयोजना र यसका सहायक संरचनाहरू निर्माणका लागि कुल ६९७.४४ हे. वनले ओगटेको जग्गा आवश्यक रहेको छ । आयोजना निर्माण गर्दा वनबाट कुल ७८५ वटा रुखहरू (भारबुंग जलाशययुक्त जलविद्युत आयोजनाबाट रुख- २३४, पोल- ४९४ र तातु जलविद्युत आयोजनाबाट रुख- २५, पोल- ३२) कटान गर्नु पर्ने देखिन्छ जहा भारबुंग जलाशययुक्त जलविद्युत आयोजनाको लागि काठको आयतन ४०४.९६ क्यु. फिट र दाउराको आयतन ४१४.०३ क्यु. फिट र तातु जलविद्युत आयोजनाको लागि काठको आयतन १४.३४ क्यु. फिट र दाउराको आयतन १७.०० क्यु. फिट रहेको छ ।

वन ऐन, २०७६ को दफा ४२ को उपदफा ४ अनुसार राष्ट्रिय वनबाट काटिने ७८५ वटा रुखहरूको सट्टामा १:५ को अनुपातमा ३,९२५ वटा बिरुवाहरू डि.व.का.ले व्यवस्था गरेको जग्गामा डि.व.का. कै निगरानीमा वृक्षारोपण गरिनेछ । काट्नुपर्ने रुखहरूलाई अद्यावधिक गरी, चिन्ह लगाई वन कार्यालयको स्वीकृति पछि तोकिए बमोजिम काटिने छ । कामदारलाई चोरी-सिकारी तथ वन पैदावारहरूको सङ्कलन गर्न पूर्णतया रोक लगाइनेछ । बाँधबाट कम्तिमा नदीमा न्यूनतम मासिक औसत बहावको १०% पानी वातावरणीय प्रवाहका लागि छोडिनेछ ।

प्रस्तावित आयोजनाका लागि जम्मा ०.७५ हेक्टर निजी जमिन स्थायी रूपमा आवश्यक रहेको छ जसले गर्दा ३ घरधुरीहरूमा प्रत्यक्ष प्रभाव पार्नेछ जसमा १ वटा गोठ र २ वटा बाझो जमिन पर्ने देखिन्छ । स्थानीय र बाहिरी कामदारका बीचमा द्वन्द्ध सिर्जना हुन सक्दछ । कामदारहरूको व्यवसायिक स्वास्थ्य र सुरक्षा पनि महत्त्वपूर्ण विषय हो । सञ्चालनका क्रममा निर्माणजन्य रोजगारीको अवसरको अन्त्यका कारण स्थानीय जनताको आर्थिक गतिविधि प्रभावित हुने देखिन्छ ।

स्थानीय सेवा सुविधामा दबाव कम गर्न निर्माण व्यवसायीले दैनिक उपभोग्य आवश्यकता जस्तै खानेपानी, सञ्चार, बिजुली तथा खाना पकाउने इन्धन आदिको व्यवस्था क्याम्प भित्रै गर्ने छ । प्रभावित क्षेत्रका स्थानीय वासीहरूको स्वास्थ्य तथा शिक्षण संस्थाको सुधारका लागि सामुदायिक सहयोग कार्यक्रम अन्तर्गत आवश्यक सहयोग प्रदान गरिनेछ । कामदारहरूलाई रक्सी खाने र जुवा खेल्ने जस्ता क्रियाकलापमा संलग्न नरहन प्रेरित गरिनेछ । स्थानीय व्यक्तिलाई आयोजनाको रोजगारीमा प्राथमिकता दिइनेछ । पेशागत स्वास्थ्य र सुरक्षाको

सरोकारका लागि आवश्यक तयारी गरिने छ । निर्माण र भण्डारण स्थलमा अनाधिकृत प्रवेश र गतिविधि रोक्न खतराका सङ्केतहरू, छेकबार एवं पालेको व्यवस्था गरिने छ । बालश्रम पूर्ण रूपमा निषेध गरिनेछ । आयोजनाले लिङ्ग र जातको आधारमा कामदारमा विभेद गर्नेछैन्।

९. वातावरणीय व्यवस्थापन योजना

वातावरणीय व्यवस्थापन योजनामा आयोजनाका क्रियाकलापहरूका लागि पूर्व निर्माण, निर्माण र सञ्चालन चरणमा गरिने प्रारम्भिक अवस्थाको अनुगमन, प्रभाव अनुगमन र नियमपालन अनुगमनलाई समावेश गरिएको छ । अनुगमनका लागि मापन गर्न सकिने सूचकहरूको श्रेणीको छनौट गरिएको छ र साथै अनुगमन गर्ने तरिकाहरू अनुगमनको नियमितता, अनुगमन गरिने स्थल र अनुगमनका लागि जिम्मेवार व्यक्ति/संस्था पहिचान गरिएको छ र साथै अनुगमनका लागि आवश्यक पर्ने लागत पनि दिइएको छ । अनुगमन कार्यका लागि हावाको गुणस्तर, पानीको गुणस्तर, ध्वनि प्रदूषण, स्वास्थ्य तथा सरसफाइ, सुरूङ्ग भित्रको हावाको गुणस्तर, भिरालोपनको स्थिरता, पहिरो तथा भू-क्षय, रोजगारी लगायतका सूचकहरू समावेश गरिएको छ । आयोजनाको पूर्व निर्माण चरण देखि आयोजना सम्पन्न भएको ६ महिना भित्र वातावरणीय अनुगमन कार्य गरिनेछ । यस आयोजनाको अनुगमनको प्राथमिक जिम्मेवारी प्रस्तावकको रहनेछ । अनुगमन कार्यका लागि वन तथा वातावरण मन्त्रालय, ऊर्जा जलस्रोत तथा सिँचाई मन्त्रालय, वातावरण विभाग, स्थानीय निकाय लगायत अन्य सम्बन्धित सरकारी निकायहरू जिम्मेवार रहनेछन् । प्रस्तावित आयोजनाको वातावरणीय परीक्षण EPR २०७७ अनुसार आयोजना समापनको दुई वर्ष पछि सुरु गरिनेछ । यस आयोजनाको वातावरणीय परीक्षणका लागि आवश्यक प्रबन्ध नेपाल सरकारको मातहतमा हुनेछ ।

१०. वातावरणीय न्यूनीकरण, अनुगमन, वातावरणीय परीक्षण तथा अन्य लागत

यस आयोजनाका लागि वातावरणीय अभिवृद्धिको कुल लागत ने..रू. ६,००,०००/-, वातावरणीय प्रभाव न्यूनीकरणको कुल लागत ने.रू. १,२४,२०,०००/-, वातावरणीय अनुगमनको कुल लागत ने.रू. ७८,००,०००/- गरी कुल वातावरणीय लागत (जग्गा प्राप्ति, वृक्षारोपण र CSP सहित) ने.रू. २,४४,१०,२३,७१४/- हुने अनुमान गरिएको छ । प्रस्तावित आयोजनालाई आवश्यक जग्गा प्राप्तिको कुल लागत ने.रू. १,९५,५८,२८,०००/- हुनेछ जसमा सरकारी जग्गा प्राप्तिको लागत १,९५,२८,३२,००० र निजी जग्गा प्राप्तिको लागत २९,९६,०००/- हुनेछ । आयोजनाको कुल लागत ने.रू. १,०३,३१,०९,३१,१३८) (एक खर्ब तीन अर्ब एकत्तिस करोड नौ लाख एकत्तीस हजार एक सय अडत्तीस) रहेको छ ।

११. निष्कर्ष तथा प्रतिबद्वता

भारबुंग जलाशययुक्त जलविद्युत आयोजना जलविद्युत आयोजना (३२८.१० मे.वा.) को प्रस्तावक विद्युत विकास विभाग रहेको छ । यस आयोजना नेपालको कर्णाली प्रदेश अन्तर्गत डोल्पा जिल्लाको छार्का ताङसोङ्ग गाउँपालिका र काईके गाउँपालिकामा रहेको छ । यस आयोजनाको

निर्माण र सञ्चालनबाट स्थानीय, क्षेत्रीय र राष्ट्रिय स्तरमा विविध सकारात्मक प्रभावहरू देखिनेछ।

वातावरण संरक्षण ऐन २०७६, वातावरण संरक्षण नियमावली २०७७ र वातावरण सम्बन्धी मापदण्डहरूमा भएका व्यवस्थाहरूको पूर्ण रूपमा पालना गरेर वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन प्रतिवेदन अनुसार आयोजना कार्यान्वयन गरिनेछ । यस वा.प्र.मू. प्रतिवेदनमा पहिचान गरी उल्लेख भएका प्रभावहरू बाहेक आयोजना निर्माण तथा सञ्चालनको कारणले अन्य कुनै प्रभावहरू उत्पन्न भएमा ती प्रभावहरूको आयोजनाले आफ्नै खर्चमा न्यूनीकरण गर्नेछ । प्रस्तावित आयोजनाका लागि यस अध्ययन बाहेक अन्य वातावरणीय अध्ययन गर्नु पर्ने देखिदैन् । निर्माण चरणमा वातावरणमा पर्ने नकारात्मक प्रभावहरू कम देखि मध्यम तहको प्रभाव पर्ने खालका हुने देखिएको छ भने निर्माण चरणमा हुने वातावरणीय प्रभावहरू निर्माण सम्पन्न भए पश्चात कम हुँदै जाने देखिन्छ । तसर्थ यस आयोजना कार्यान्वयन गर्न वातावरणीय पक्षले उपयुक्त देखिन्छ ।

Executive Summary

1. Background

The proposed proponent of the Bharbung Storage Hydropower Project is the Department of Electricity Development (DoED). The proposed project is located in Ward Nos. 4 and 5 of Chharka Tangsong Rural Municipality and Ward No. 1 of Kaike Rural Municipality in Dolpa District under Karnali Province, Nepal. The proposed intake of the project lies in Ward No. 4 of Chharka Tangsong Rural Municipality, the inundation area is in Ward No. 5, and the powerhouse and tailrace are located in Ward No. 4 of the same rural municipality and Ward No. 1 of Kaike Rural Municipality. Similarly, the intake and powerhouse of the proposed Tatu Khola Hydropower Project are located in Ward No. 4 of Chharka Tangsong Rural Municipality.

The Department, under the Ministry of Energy, Water Resources and Irrigation, is the responsible authority on behalf of the Government of Nepal for implementing the overall government policies and plans related to the electricity sector. This department is responsible for issuing permits for electricity generation and distribution through a one-door system, promoting the private sector in electricity generation, enhancing their participation, and regulating hydropower projects as a regulatory body. Geographically, the proposed project lies between 28°50'45" to 28°55'45" North latitude and 83°03'30" to 83°22'15" East longitude.

2. Rationale for Conducting Environmental Studies

According to Environment Protection Act, 2076 clause (3) of sub-clause (1) and Environment Protection Rules, 2077 schedule-3 Rule (*cha*) Energy, Water Resources and Irrigation, sub rule (1) Hydropower generation for more than 50 MW (*ka*) and Rule (*ka*) Forest Sector, sub rule (5), it is mandatory to carry out an Environmental Impact Assessment (EIA) for the construction of hydroelectric projects. The proposed Bharbung Storage Hydropower Project (BSHPP) has an installed capacity of about 328.1 MW and using forest area of 697.44 hectare thus, requiring a full-fledged EIA report to be prepared and should be approved by the Ministry of Forestry and Environment.

3. The Project

Two hydropower projects have been proposed under this project in which there are Bharbung Storage Hydropower Project (BSHP) (325 MW) and Tatu Hydropower Project (THP) (3.1 MW). The proposed BSHP is proposed on the Bharbung River and the THP is proposed on the Tatu River. Both Tatu Khola and Bharbung River are glaciers fed river. In order to increase the production capacity of the BSHP, THP is also proposed along with this project.

4. Study Methodology

The Environmental Impact Assessment (EIA) study was initiated in accordance with the approved work schedule of the project, through the review of project-related documents, relevant policies, acts, regulations, guidelines, and reference materials. Detailed studies were conducted using profiles published by Dolpa District and the affected rural municipalities, the feasibility study report of the Bharbung Reservoir-based Hydropower Project, and various documents published by relevant government agencies. During the study, both published and unpublished reports related to the project were reviewed. Furthermore, an assessment of the physical, biological, social, and economic environmental indicators within the project area was carried out. Methods such as physical environmental

surveys, wildlife, aquatic, and vegetation surveys, questionnaire surveys, group discussions, and checklist surveys were used for the study. Public discussions, public hearings, and group consultations were conducted in coordination with concerned authorities and stakeholders.

5. Reviewed Legal aspects and Compliance

A number of over-arching and sectoral policies, legislations, and guidelines of the Government of Nepal are attracted by the project, which have been reviewed in the context of the project development. Related Plans, Acts, Rules, Guidelines, International Conventions and Standards are described in detail in **Chapter 4** of the report.

6. Baseline Environment

The proposed project is located in Dolpa district, which is geographically known as the largest district in Nepal. In the project area, high grade metamorphic rocks such as calcareous gneiss, gneiss, marble, schist and rock belongs to Tibetan Tethys Sedimentary Sequences such as limestone and shale rocks are present. Bed rock of limestone interbedded with slate was observed in the dam area and gneiss found in the high Himalayan area was observed in the powerhouse area. Dolpa district has a temperate and alpine climate with maximum temperature reaching 22^0 Celsius in summer and minimum temperature of -10^0 Celsius in winter. Dry climate is found in most parts of the district. According to the statistics of DHM, the average annual rainfall in the Bharbung river catchment area is 359.3 mm and the average monsoon rainfall is 276.6 mm. Similarly, the average annual rainfall in Tatu River catchment area is 363.74 mm and the average monsoon rainfall is 239.75 mm. The design discharge of the Bharbung Storage Hydropower Project is 55.3 cubic meters per second, while the design discharge of the Tatu Hydropower Project is 1.12 cubic meters per second.

The project area does not lie in any protected area of Nepal. The BSHPP area extends from 2690 masl at Powerhouse (Tail water level) to 3427 masl at Headworks (dam crest elevation) and THP area extends from 3506.5 masl at Powerhouse (Tail water level) to 3839 masl at Headworks (weir crest elevation). The major vegetation types found in and near the various structures of the project are as follows: Dhupi (*Juniperus spp.*), Gobre Salla (*Pinus wallichiana*), Loth Salla (*Taxus baccata*), Bhote Pipal (*Populus ciliata*), Khanbu (*Prunus dividiana*), Gurans (*Rhododendron spp.*) etc. In the surveyed locations, the density of trees and poles was 145 and 1075 per hectare respectively. Similarly, 4000 seedlings and 2500 saplings per hectare were found in the sample plots surveyed.

A total of 7 species of mammals including Eurasian Wild Boar (*Sus scrofa*), Jackel (*Canis aureus*), Common Goral (*Naemorhedus goral*), Jungle Cat (*Felis chaus*), etc. were recorded in the project area. Similarly, 26 species of birds including Chukar Partridge (*Alectoris chukar*), Kalij (*Lophura leucomelanos*), Rock Pigeon (*Columba livia*), Large-billed Crow (*Corvus macrorhynchos*), House Sparrow (*Passer domesticus*), Oriental Turtle-Dove (*Streptopelia orientalis*) etc. were recorded in the project area.

During the field study, 65 species of macroinvertebrates of 8 family were collected in 5 Sampling Stations of Bharbung river. No any species of fish were found during sample collection in Bharbung River and Tatu River in Baisakh and Jestha using cast net.

The total population of project affected 3 households is calculated as 34 of which 14 are males and 20 are females. The average household size of the surveyed households is 11.33 persons. In terms of the caste/ ethnicity, Gurung/Buddhism has the highest population.

Firewood is the major energy source used by the affected households. Dunai is the major market place for the local residents. In the project-affected area, mainly wheat, safflower, wheat, barley, potatoes, beans, and apples are produced. Similarly, in this area there is a tradition of rearing chauri, yak, sheep, goat, horse and chicken. A total of 0.75 hectares of private land will be required for the project.

7. Alternative Analysis

During the construction and operational phases of the proposed project, the analysis of alternatives is considered an integral part of the EIA study to ensure environmental friendliness and sustainability. In the process of alternative analysis, special attention has been given to technical feasibility, economic cost-effectiveness, and environmental sustainability. Upon evaluating the geographic conditions of alternative project sites, the proposed site and design option have been considered the most favorable from both environmental and economic perspectives. While analyzing the alternatives, all possible options were evaluated in terms of energy production, technical and financial feasibility, and environmental concerns, and the most suitable alternatives were selected. According to the comparative feasibility study report, although Alternative II (D1PH2) has slightly higher total investment costs compared to other analyzed options, it is the most appropriate choice because it offers greater energy output along with higher installed capacity. For the Tatu Hydropower Project, it can be included as a separate hydropower project under Alternative II (D1PH2), which will increase energy production and, according to the preliminary financial analysis, will remain economically neutral within the overall project.

8. Environmental Impacts, Enhancement and Mitigation Measures

During construction and operation phase, the project will provide employment opportunities to 500 and 60 people respectively and priority will be given to local people according to the skill and strength. Additionally, the presence of workforce will provide subsidiary business opportunities related to provisioning and recreations to the local people. During operation and maintenance, it will provide permanent employment opportunities to local people. Above all, it will generate 915.935 GWh energy annually and help to minimize the energy import of the country to some extent. The government will get additional benefit from royalty and revenue. The GoN will benefit from additional income in terms of revenue and royalty which will be shared for the development of affected area. Project has allocated 0.5% (NRs. 46,09,72,853) of total project cost as a Community Support Program (CSP) and different infrastructure and service supports and training programs will be provided by proponent.

A total of 698.19 ha of land will be acquired permanently and temporarily for the project and will be changed to another land use for project implementation. The construction works, transportation and handling of construction material, excavation, drilling, blasting use of heavy equipment, operation of crushing and batching plant, etc., will emit significant amount of dust and emissions causing air pollution during construction phase. The impact on physical environment during operation phase is related with the reduced flow of water, solid waste form residential camp and camp wastewater management.

While cutting slopes, excavation will be carried out in a well-managed manner to prevent landslides and soil erosion. To prevent dust from spreading, water will be regularly sprinkled on the main roads and construction sites. Vehicles will undergo regular inspection and maintenance to control pollution caused by emissions. Waste materials will be segregated based on their type and managed accordingly through separate systems. Soil generated during construction will be used for backfilling pits and depressions, and any remaining material will be managed properly in an environmentally sound manner.

A total of 697.44 hectares of forest land is required for the construction of the project and its associated infrastructure. During the construction of the project, a total of 785 trees will need to be felled from the forest (234 trees and 494 poles from the BSHPP, and 25 trees and 32 poles from the Tatu hydropower project). The estimated timber volume required is 404.96 cubic feet and firewood volume is 414.03 cubic feet for the BSHPP, while the timber volume is 14.34 cubic feet and firewood volume is 17.00 cubic feet for the Tatu hydropower project.

As per Sub-section (4) of section 42 of the Forest Act, 2076, in place of the 785 trees to be felled from government-managed forest, a total of 3,925 saplings will be planted at a 1:5 ratio on land managed by the Division Forest Office under its supervision. Trees identified for felling will be updated, marked, and felled only after approval from the Forest Office. Workers will be strictly prohibited from engaging in poaching and collecting forest products. A minimum of 10% of the river's average monthly flow will be maintained downstream of the dam as environmental flow.

The project affects 3 households directly by permanent land acquisition of about 0.75 ha. Among them 1 is cowshed and the 2 are barren land. Change in the cultivable land into development will reduce the agricultural pro-duction. Conflict may arise between the local people and outsider labours during the project construction. Child labour, gender and racial discrimination may occur in project area.

The contractor will manage utilities like, lighting and cooking energy, drinking water supply, etc., within the camp so as to avoid the pressure on local services. Infrastructural and educational support will be provided to the schools of the project area on priority basis. Support will be provided to upgrade existing educational institutions and health service facilities. Local people will be given maximum priority in employment. Child labour will be prohibited totally. Gender and racial discrimination will not be entertained by the project

9. Environmental Management Plan

Environmental monitoring plans include the environmental monitoring during preconstruction, construction and operation phases for baseline, compliance and impact monitoring of the project activities. A set of measurable indicators have been selected for the monitoring and the plan includes methods of monitoring, monitoring frequency, monitoring location, and personnel/institution responsible for monitoring along with the costs required for monitoring. The monitoring indicators includes air quality, water quality, noise pollution, health and sanitation, tunnel air quality, slope stability, landslide and soil erosion, employment etc. The monitoring will be conducted from preconstruction phase within 6 months of operation phase. The primary monitoring responsibility will rest in proponent. Other institutions responsible for monitoring are MoFE, MoEWRI, local

authority and other government line agencies. Environmental audit of this project will begin after two years of the commencement of the project. The necessary arrangements for this audit will be done by GoN.

10. Environmental Mitigation, Monitoring, Auditing and Other Cost

For this project, the estimated total cost for environmental enhancement is NPR 6,00,000; the total cost for environmental impact mitigation is NPR 1,24,20,000; and the total cost for environmental monitoring is NPR 78,00,000. Including land acquisition, plantation, and CSP, the total environmental cost is estimated to be NPR 2,44,10,23,714. The total cost of land acquisition is estimated NPR 1,95,58,28,000 of which NPR 1,95,28,32,000 is for government land acquisition and NPR 2,996,000 is for private land acquisition. The total project cost is 1,03,31,09,31,138.

11. Conclusion and Commitment

The proponent of Bharbung Storage Hydropower Project (328.10 MW) is Department of Electricity Development. The project is located in Chharka Tangsong Rural Municipality and Kaike Rural Municipality of Dolpa district of Karnali Province. The construction and operation of this project will have various positive impacts at the local, regional, and national levels. Mitigation measures are included in this report to maximize positive impacts and minimize negative impact on the environment during the construction and operation phase of the project. The project will be implemented in accordance with the environmental impact assessment report in full compliance with the provisions of the Environment Protection Act 2076, Environment Protection Regulations 2077 and environmental standards.

Apart from the impacts identified and mentioned in this EIA report, if any other impacts arise due to the construction and operation of the project, they shall be mitigated by the project at its own expense. No additional environmental studies are deemed necessary for the proposed project beyond this assessment. The project will have low to medium negative impact on environment and environmental effects after the construction phase will decrease after the construction is completed. Thus, the environmental aspect seems appropriate for implementing this project.

विषय सूची

कार्यकारी सारांश..i
Executive Summary..viii
विषय सूची..xiii
तालिकाहरू सूची..xviii
चित्र सूची..xxi
प्लेटहरूको सूची..xxii
संक्षिप्त शब्दावली..xxiii
परिच्छेद-१ प्रतिवेदन तयार गर्ने संस्थाको नाम र ठेगाना..१-१
१.१ प्रस्तावकको नाम र ठेगाना..१-१
१.२ परामर्शदाताको नाम र ठेगाना..१-१
१.३ वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कनको औचित्य..१-१
१.४ वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कनको उद्देश्य..१-२
१.५ अध्ययनको सिमा तथा सम्बन्धित अन्य कुरा..१-३
परिच्छेद-२ प्रस्तावको परिचय..२-१
२.१ भूमिकाः..२-१
२.१.१ प्रस्तावको सान्दर्भिकता..२-२
२.१.२ प्रस्तावको उद्देश्य..२-२
२.२ प्रस्तावको विवरण..२-३
२.२.३ आयोजनाको अवस्थिति..२-४
२.२.४ आयोजनाको पहुँच..२-५
२.२.५ आयोजनाको आन्तरिक संरचनासम्मको पहुँच..२-६
२.३ आयोजना संरचनाहरू र अवयवहरूको जानकारीः..२-७
२.३.१ भारबुंग जलाशययुक्त जलविद्युत आयोजना..२-७
२.३.२ तातु जलविद्युत आयोजना..२-९
२.३.३ स्वीचयार्ड (Switchyard)..२-११
२.३.४ विद्युतको निकासी (Power evcuation)..२-११
२.४ आयोजनाको मुख्य विशेषताहरूः..२-११
२.५ आयोजनाका लागि आवश्यक सुविधाहरूः..२-१७
२.५.१ निर्माण कार्यमा प्रयोग हुने ऊर्जा..२-१७
२.५.२ नदीको डाइभर्जन (River Diversion)..२-१७
२.५.३ शिविरहरू..२-१७

२.५.४ निर्माण सामग्री सङ्कलन तथा क्रसर स्थल (Quarry and Crusher Site)..... २-१७
२.५.५ ब्याचिङ्ग प्लान्ट, एग्रिगेट क्रसिङ्ग र भण्डारण स्थल २-१८
२.५.६ ढुङ्गा माटो, व्यवस्थापन क्षेत्र (Spoil/Muck Disposal/Management Area)..... २-१८
२.५.७ विस्फोटक पदार्थ भण्डारण (Storage Magazine) २-१८
२.६ आयोजना सम्बन्धी क्रियाकलापहरू २-१९
२.७ निर्माण योजना... २-१९
२.८ आयोजनाका लागि आवश्यक विवरणहरू.. २-२०
२.८.१ आयोजनाको लगि आवश्यकता.. २-२०
२.८.२ आवश्यक जग्गाको क्षेत्रफल... २-२०
२.८.३ आवश्यक जनशक्ति २-२४
२.८.४ निर्माण र मेशिनरी सामाग्री.. २-२४
परिच्छेद-३ प्रतिवेदन तयार गर्दा अपनाइएको विधि... ३-१
३.१ सम्बन्धित प्रकाशित वा अप्रकाशित सामाग्री/ प्रतिवेदनको पुनरावलोकनः......... ३-१
३.२ आयोजना प्रभावित क्षेत्र ३-२
३.२.१ प्रत्यक्ष प्रभावित क्षेत्र.. ३-२
३.२.२ अप्रत्यक्ष प्रभावित क्षेत्र.. ३-४
३.३ चेकलिष्ट/ म्याट्रिक्स तथा प्रश्नावलीको तयार गरी आवश्यक तथ्याङ्क सङ्कलन. ३-४
३.४ स्थलगत अध्ययनः ३-४
३.४.१ भौतिक वातावरणमा अपनाइएको विधिः.. ३-४
३.४.२ जैविक वातावरणमा अपनाइएको विधिः... ३-८
३.४.३ सामाजिक, आर्थिक, सांस्कृतिक वातावरणमा अपनाइएको विधि ३-१५
३.५ प्रभाव मूल्याङ्कन र पूर्वानुमान ३-१८
३.६ सार्वजनिक परामर्श, अन्तरक्रिया र सार्वजनिक सुनुवाई ३-१९
३.६.१ औपचारिक तथा अनौपचारिक छलफल तथा परामर्श.............................. ३-१९
३.६.२ सार्वजनिक सुनुवाई ३-२०
३.७ मस्यौदा वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन प्रतिवेदन तयारी............................. ३-२१
३.८ वातावरण प्रभाव मूल्याङ्कन प्रतिवेदन तयारी सम्बन्धी सार्वजनिक सूचना र राय सुझाव तथा सिफारिस पत्र सङ्कलन... ३-२१
३.८.१ सार्वजनिक सूचना ३-२१
३.८.२ राय सुझाव तथा सिफारिस पत्रहरू सङ्कलन.. ३-२१
३.९ सुझाव समावेश गरी अन्तिम मस्यौदा प्रतिवेदन तयारी............................... ३-२१

परिच्छेद-४ प्रस्तावसँग सम्बन्धित नीति, कानुन तथा मापदण्ड ४-१

४.१ प्रतिवेदन तयार गर्दा अध्ययन गरिएका नीति, ऐन, नियम, निर्देशिका, कार्यविधि र अन्तर्राष्ट्रिय सन्धि समझौता ४-२

४.२ वातावरणीय मापदण्ड ४-३३

४.२.१ वायुको गुणस्तर सम्बन्धी राष्ट्रिय मापदण्ड, २०६९ .... ४-३३

४.२.२ Nepal Water Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Ecosystem ४-३३

४.२.३ ध्वनिको गुणस्तर सम्बन्धी राष्ट्रिय मापदण्ड, २०६९ .... ४-३३

४.२.४ नेपाल सवारी प्रदूषण मापदण्ड, २०६९ .... ४-३३

४.२.५ डिजेल जेनेरेटरबाट निष्कासन भई हावामा जाने धुँवा सम्बन्धी मापदण्ड, २०६९ .... ४-३३

४.२.६ कोभिड-१९ को महामारी र व्यवस्थित बन्दाबन्दीमा जनस्वास्थ्यका मापदण्ड, २०७७ .... ४-३४

४.२.७ ढुङ्गा, गिट्टी, बालुवा उत्खनन्, बिक्रि तथा व्यवस्थापन सम्बन्धी मापदण्ड, २०७७ .... ४-३४

४.२.८ फोहोरपानी प्रशोधन केन्द्रबाट प्रशोधन भई उत्सर्जन हुने प्रशोधित फोहोरपानीको मापदण्ड, २०८० .... ४-३४

४.२.९ सिमेण्ट र क्रसर उद्योगबाट निष्काशन भई हावामा जाने धुलो सम्बन्धी मापदण्ड, २०६९ .... ४-३५

परिच्छेद-५ विद्यमान वातावरणीय अवस्था ५-१

५.१ भौतिक वातावरण ५-१

५.१.१ भू-उपयोग ५-१

५.१.२ भूगर्भ ५-२

५.१.३ पहिरो तथा भू-स्थिरता ५-९

५.१.४ आयोजना क्षेत्रको सेस्मिसिटि ५-१०

५.१.५ जलवायु तथा मौसम ५-११

५.१.६ जलाधारको विशेषताहरू ५-१२

५.१.७ आयोजना क्षेत्रको वर्षा ५-१३

५.१.८ औसत मासिक बहाव (Mean Monthly Flow) ५-१६

५.१.९ Flow Duration Curve, (FDC) ५-१८

५.१.१० बाढीको विश्लेषण ५-१९

५.१.११ Sediment को अध्ययन ५-२०

५.१.१२ हिमताल र हिमताल फुटेर हुने बाढीको जोखिम ५-२१

५.१.१३ वायु, जल तथा ध्वनिको गुणस्तर ५-२५

५.२ जैविक वातावरण ५-२७

५.२.१ आयोजना प्रभावित जिल्लाको वनस्पतिहरूको विवरण ५-२७
५.२.२ आयोजना क्षेत्रको वन तथा वनस्पतिको विवरण ५-२७
५.२.३ आयोजना क्षेत्रका प्रमुख वनस्पतिहरू ५-३०
५.२.४ प्रमुख गैर काष्ठ वनपैदावार सम्बन्धी जानकारी ५-३४
५.२.५ आयोजना क्षेत्रमा वनको व्यवस्थापन ५-३४
५.२.६ वनको वातावरणीय सेवाहरू (Ecosystem Services) ५-३६
५.२.७ संवेदनशील वासस्थान (Critical Habitat) ५-३६
५.२.८ संरक्षणको सूचीमा रहेका बोटबिरुवाहरू ५-३७
५.२.९ कृषि विविधता ५-३८
५.२.१० आयोजना क्षेत्रको प्राणी सम्बन्धी जानकारी ५-३९
५.३ सामाजिक-आर्थिक र सांस्कृतिक वातावरण ५-५०
५.३.१ आयोजना प्रभावित जिल्लाको वस्तुगत विवरण ५-५०
५.३.२ आयोजना प्रभावित पालिकाहरूको वस्तुगत तथा जनसाङ्ख्यिक विवरण ५-५१
५.३.३ आयोजना प्रभावित घरपरिवारहरूको विवरण ५-५१
परिच्छेद-६ प्रस्तावको विकल्पहरूको विश्लेषण ६-१
६.१ आयोजना कार्यान्वयन नगर्ने विकल्प ६-१
६.२ आयोजनाको कार्यान्वयन गर्ने विकल्प ६-१
६.३ वातावरणमा पर्ने प्रभाव सम्बन्धी विश्लेषण ६-४
परिच्छेद-७ प्रस्ताव कार्यान्वयन गर्दा वातावरणमा पर्ने प्रभाव तथा संरक्षणका उपाय .. ७-१
७.१ सकारात्मक प्रभाव ७-१
७.२ नकारात्मक प्रभावहरू ७-१
परिच्छेद-८ अनुकूल प्रभाव अभिवृद्धि गर्ने तथा प्रतिकूल प्रभाव न्यून गर्ने उपाय ८-१
८.१ वातावरणीय व्यवस्थापन योजना ८-१
८.२ सामुदायिक सहयोग कार्यक्रम (Community Support Program) ८-४२
८.३ विपद् जोखिम न्यूनीकरण र व्यवस्थापन योजना ८-४४
८.४ बाँध फुट्ने विश्लेषण र फ्लड सेन्सर (Flood Sensor) ८-४७
८.५ दुर्घटना र आपत्कालीन व्यवस्थापन योजना ८-४८
८.६ वातावरणीय प्रभाव व्यवस्थापन कार्य (Environmental Impact Management Actions) ८-४९
८.६.१ अनुमति र स्वीकृति योजना (Permit and Approval Plan) ८-५०
८.६.२ निर्माण शिविर व्यवस्थापन योजना (Construction Camps Management Plan) ८-५१

८.६.३ आयोजनाको निर्माण/सञ्चालन प्रभाव व्यवस्थापन योजना (Project Construction/Operation Impact Management Plan) ८-५३
८.६.४ अन्य व्यवस्थापन योजना.......... ८-६४
८.६.५ EMP अनुसार वातावरणीय र सामाजिक नियमपालन.......... ८-७२
परिच्छेद-९ वातावरणीय अनुगमन.......... ९-१
९.१ वातावरणीय अनुगमनको प्रकार ९-१
९.१.१ प्रारम्भिक अवस्थाको अनुगमन (Baseline Monitoring): ९-१
९.१.२ प्रभाव अनुगमन (Impact Monitoring):.......... ९-७
९.१.३ नियमपालन अनुगमन (Compliance Monitoring):.......... ९-७
९.२ वातावरणीय अनुगमनको लागत ९-७
परिच्छेद-१० वातावरणीय परीक्षण.......... १०-१
१०.१ वातावरणीय परीक्षण.......... १०-१
१०.२ वातावरणीय परीक्षणमा समावेश गरिने विषयहरू.......... १०-१
१०.३ वातावरणीय परीक्षण प्रतिवेदनको ढाँचा १०-३
१०.४ वातावरणीय परीक्षणका लागि चेकलिष्ट.......... १०-४
१०.५ आयोजनाको लागत विश्लेषण.......... १०-५
परिच्छेद-११ निष्कर्ष तथा प्रतिबद्धता ११-१
११.१ निष्कर्ष.......... ११-१
११.२ प्रतिबद्धता.......... ११-२
सन्दर्भ सामाग्री ११-१

तालिकाहरू सूची

तालिका २-१: ने.वि.प्रा. को ऊर्जा सम्बन्धी जानकारी २-१
तालिका २-२: आयोजनाको संरचनासम्मको पहुँचका लागि निर्माण गर्नु पर्ने सडक......... २-७
तालिका २-३: आयोजनाको मुख्य विशेषताहरू... २-११
तालिका २-४: आयोजनाको संरचना अनुरुप मकको परिमाण................................. २-१८
तालिका २-५: स्थानीय वातावरणमा असर पार्न सक्ने आयोजना सम्बन्धी क्रियाकलापहरू २-१९
तालिका २-६: आयोजनाको लागि आवश्यक जग्गा... २-२१
तालिका २-७: आयोजनाका लागि आवश्यक निर्माण सामाग्री................................. २-२४
तालिका २-८: आयोजनाका लागि आवश्यक मेशिनरी सामाग्री २-२५
तालिका २-९: निर्माण सामग्री ढुवानीका लागि अध्ययन गरिएका सडक मार्ग............ २-२६
तालिका ३-१: स्थलगत अध्ययनको क्रममा विभिन्न वातावरणीय अवयवमा प्रयोग गरिएको विधि.. ३-६
तालिका ३-२: वातावरणीय प्रभावका तह निर्धारण ३-१८
तालिका ३-३: प्रभावको महत्त्वको स्तर/तह ३-१९
तालिका ३-४: सार्वजनिक सुनुवाई कार्यक्रमको विवरण.. ३-२०
तालिका ४-१: प्रतिवेदन तयार गर्दा अध्ययन गरिएको नीति, ऐन, नियम निर्देशिका र कार्यविधि ४-२
तालिका ५-१: डिभिजन वन कार्यक्षेत्र भित्रको स्थानीय तहस्तरीय वनक्षेत्रको विवरण ५-१
तालिका ५-२: आयोजना क्षेत्रमा पाइने चट्टानहरू ५-३
तालिका ५-३: भारबुंग आयोजनाको जलाधार क्षेत्रको वर्गीकरण ५-१२
तालिका ५-४: तातु आयोजनाको जलाधार क्षेत्रको वर्गीकरण................................. ५-१३
तालिका ५-५: आयोजना क्षेत्र नजिक रहेको वर्षाको स्टेशनहरू............................. ५-१४
तालिका ५-६: आयोजनाको इन्टेक क्षेत्रमा वर्षा सम्बन्धी विभिन्न विधिको विश्लेषणबाट प्राप्त परिणाम... ५-१५
तालिका ५-७: BSHP को इन्टेकसम्म विभिन्न विधिबाट निकालिएको औसत मासिक बहाव ५-१६
तालिका ५-८: THP को इन्टेकसम्म विभिन्न विधिबाट निकालिएको मासिक औसत बहाव.... .... ५-१७
तालिका ५-९: आयोजनाको FDC ५-१८

तालिका ५-१०: आयोजनाका लागि अपनाईएको डिजाइन बाढी (m^3/s)....................५-१९
तालिका ५-११: तातु खोलामा सेडिमेन्टको अधिकतम र औसत concentration.........५-२०
तालिका ५-१२: भारबुंग नदीको जलाधार क्षेत्रमा रहेका हिमतालहरूको सूची ५-२३
तालिका ५-१३ : वन सर्वेक्षण गरिएका स्याम्पलिङ प्लटहरूमा अभिलेख गरिएका रुख (Tree) र पोल (Pole) हरूको विवरण..५-३३
तालिका ५-१४: वन सर्वेक्षण गरिएका स्याम्पलिङ प्लटहरूमा अभिलेख गरिएका बिरुवा (Seedling) र लाथ्रा (Sapling) हरूको विवरण...५-३३
तालिका ५-१५: आयोजना क्षेत्र वरपर रहेका सामुदयिक वनहरूको विवरण ५-३५
तालिका ५-१६: लोपोन्मुख तथा संरक्षित बोटबिरुवाहरूको विवरण ५-३७
तालिका ५-१७: आयोजना स्थलको वरिपरि पाइने कृषि बालीहरूको सूची................५-३८
तालिका ५-१८: आयोजना स्थल र त्यसको वरिपरीको क्षेत्रमा पाइने स्तनधारी वन्यजन्तुहरूको सूची ५-४१
तालिका ५-१९: आयोजना स्थल र त्यसको वरिपरीको क्षेत्रमा पाइने पक्षीहरूको सूची.५-४१
तालिका ५-२०: आयोजना क्षेत्र र त्यसको वरिपरीको क्षेत्रमा पाइने सरीसृप र उभयचरहरूको सूची ५-४४
तालिका ५-२१: सूचिकृत वन्यजन्तु तथा पक्षीहरू ५-४५
तालिका ५-२२: स्याम्पलिङ स्टेशन हरूमा संकलन गरिएका को विवरण.................५-४७
तालिका ५-२३: आफ्नो उत्पादनले खान पुग्ने समय..५-५३
तालिका ५-२४: परिवारको बार्षिक आम्दानीको स्रोत (ने.रू.)...............................५-५४
तालिका ५-२५: परिवारको बार्षिक खर्चको स्रोत (ने.रू.) ५-५४
तालिका ५-२६: खाद्यान्न उत्पादनको विवरण ५-५५
तालिका ५-२७: पशुपालनको अवस्था ५-५५
तालिका ५-२८: आयोजनाबाट समुदायले गरेको अपेक्षा ५-५६
तालिका ६-१: आयोजनाको विकल्पहरूको तुलनात्मक विशेषताहरू ६-१
तालिका ७-१: पहिचान गरिएका सकारात्मक प्रभावहरूको तह निर्धारण (BSHP) ७-२
तालिका ७-२: पहिचान गरिएका नकारात्मक प्रभावहरूको तह निर्धारण (BSHP).......... ७-२
तालिका ७-३: पहिचान गरिएका सकारात्मक प्रभावहरूको तह निर्धारण (THP) ७-१८
तालिका ७-४: पहिचान गरिएका नकारात्मक प्रभावहरूको तह निर्धारण (THP)..........७-१८
तालिका ७-५: पहिचान गरिएका सकारात्मक प्रभावहरूको तह निर्धारण (दुवै आयोजना)....... ....७-२५

तालिका ७-६: पहिचान गरिएका नकारात्मक प्रभावहरूको तह निर्धारण (दुवै आयोजना)....... ....७-३४
तालिका ८-१: सकारात्मक प्रभावको अभिवृद्धिको क्रियाकलाप (BSHP)..................... ८-२
तालिका ८-२: नकारात्मक प्रभावको न्यूनीकरणको क्रियाकलाप (BSHP).................. ८-२
तालिका ८-३: सकारात्मक प्रभावको अभिवृद्धिको क्रियाकलाप (THP)..................... ८-११
तालिका ८-४: नकारात्मक प्रभावको न्यूनीकरणको क्रियाकलाप (THP).................. ८-१२
तालिका ८-५: सकारात्मक प्रभावको अभिवृद्धिको क्रियाकलाप (दुवै आयोजना) ८-१७
तालिका ८-६: नकारात्मक प्रभावको न्यूनीकरणको क्रियाकलाप (दुवै आयोजना)........ ८-२२
तालिका ८-७: CSP को लागतका लागि प्रस्ताव गरिएको क्षेत्रहरू.......................... ८-४३
तालिका ८-८: विपद् जोखिम न्यूनीकरण र व्यवस्थापन योजना............................. ८-४४
तालिका ८-९: प्रकोप पश्चातको व्यवस्थापन योजना.. ८-४६
तालिका ८-१०: PMF बहावको अवस्थामा बाँध भत्किदाको नतिजा........................ ८-४७
तालिका ८-११: दुर्घटना र आपत्कालीन व्यवस्थापन योजना................................. ८-४८
तालिका ८-१२: प्रस्तावित आयोजनाको अनुमति तथा स्वीकृति योजना..................... ८-५०
तालिका ८-१३: आयोजनाको निर्माण शिविर व्यवस्थापन योजना ८-५१
तालिका ८-१४: प्रस्तावित आयोजनाको निर्माण/सञ्चालन प्रभाव व्यवस्थापन आयोजना ८-५३
तालिका ८-१५: निजी जग्गा प्राप्ति र अस्थायी जग्गाको पुनर्स्थापना योजना............. ८-६५
तालिका ८-१६: वातावरणीय सचेतना र प्रशिक्षण योजना ८-६६
तालिका ८-१७: यातायात व्यवस्थापन योजना.. ८-६६
तालिका ८-१८: प्रभावित क्षेत्र पुनर्स्थापना योजना... ८-६७
तालिका ९-१: प्रस्तावित आयोजनाको प्रारम्भिक अवस्थाको अनुगमन......................... ९-२
तालिका ९-२: वातावरणीय अनुगमनको जम्मा लागत.. ९-७
तालिका ९-३: प्रस्तावित आयोजनाको प्रभाव अनुगमन ९-८
तालिका ९-४: प्रस्तावित आयोजनाको नियमपालन अनुगमन.................................. ९-१६
तालिका १०-१: प्रस्तावित आयोजनाको वातावरणीय परीक्षणमा समावेश गरिने विषयहरू १०-१
तालिका १०-२: वातावरणीय परीक्षण प्रतिवेदनको ढाँचा....................................... १०-३
तालिका १०-३: आयोजनाको कुल लागतको विवरण १०-५

चित्र सूची

चित्र २-१: आयोजनाको प्रशासनिक अवस्थिति २-५
चित्र ३-१: आयोजनाको सिमा क्षेत्र सहितको प्रभावित क्षेत्रको नक्सा चित्रण ३-३
चित्र ३-२: गुगल अर्थमा वनस्पतिको स्याम्पलिङ प्लटको स्थानहरू........ ३-९
चित्र ५-१: नेपालको भौगर्भिक नक्सामा आयोजना क्षेत्र........ ५-२
चित्र ५-२: पूर्वी डोल्पाको क्षेत्रीय भौगर्भिक नक्सामा आयोजना क्षेत्र (Fuchs, 1964 बाट परिमार्जित)........ ५-३
चित्र ५-३: आयोजना क्षेत्रको भूगर्भिक नक्सा ५-४
चित्र ५-४: आयोजना क्षेत्रको landslide inventory map ५-९
चित्र ५-५: आयोजना क्षेत्रको landslide susceptibility map ५-१०
चित्र ५-६: नेपालको भूकम्पीय जोखिम नक्सा (10% and 2% probability of exceedance in 50 years) ५-१०
चित्र ५-७: : भूकम्पीय क्षेत्र वर्गीकरण ५-११
चित्र ५-८: भारबुंग आयोजनाको जलाधार क्षेत्र ५-१२
चित्र ५-९: तातु आयोजनाको जलाधार क्षेत्र........ ५-१३
चित्र ५-१०: आयोजना क्षेत्र नजिक रहेको वर्षाको स्टेशनहरू........ ५-१५
चित्र ५-११: भारबुंग नदीको हेडवर्क्ससम्म विभिन्न विधिबाट निकालिएको औसत मासिक बहावको तुलनात्मक रेखाचित्र........ ५-१६
चित्र ५-१२: तातु खोलाको हेडवर्क्ससम्म विभिन्न विधिबाट निकालिएको औसत मासिक बहावको तुल्नात्मक रेखाचित्र ५-१७
चित्र ५-१३: आयोजनाको FDC ५-१९
चित्र ५-१४: भारबुंग नदीको सेडिमेन्टको विश्लेषण ५-२०
चित्र ५-१५: भारबुंग नदीको जलाधार क्षेत्रमा रहेका हिमतालहरू........ ५-२२
चित्र ५-१६: नेपालको संरक्षित क्षेत्रको नक्सामा आयोजना क्षेत्र........ ५-३५
चित्र ८-१: गुनासो सामाधान प्रक्रिया........ ८-७१
चित्र ८-२: वातावरण संरक्षण तथा उपचार समितिको सँगठनात्मक संरचना........ ८-७३

प्लेटहरूको सूची

प्लेट २-१: जुफाल विमानस्थलबाट आयोजना स्थलसम्मको पहुँच मार्ग २-६
प्लेट २-२: प्रस्तावित बाँध क्षेत्र २-८
प्लेट २-३: भूमिगत विद्युतगृह रहने स्थान २-९
प्लेट २-४: भारबुंग जलाशययुक्त आयोजनाको टेलरेस आउटलेट २-९
प्लेट २-५: तातु खोलाको प्रस्तावित विद्युतगृहको अवस्थिति २-१०
प्लेट ५-१: बाँध रहने स्थान ५-५
प्लेट ५-२: बाँध स्थलको बायाँ किनारमा अवलोकन गरिएको चट्टान ५-५
प्लेट ५-३: बाँध स्थलको दाँया किनारमा अवलोकन गरिएको चट्टान ५-५
प्लेट ५-४: अडिट-१ रहने स्थान ५-६
प्लेट ५-५: अडिट-२ रहने स्थान ५-७
प्लेट ५-६: अडिट-३ रहने स्थान ५-७
प्लेट ५-७: सर्ज साफ्ट रहने स्थान ५-८
प्लेट ५-८: विद्युतगृह रहने स्थान ५-८
प्लेट ५-९: विद्युतगृह (भारबुंग) नजिक ध्वनि तथा वायुको मापन ५-२६
प्लेट ५-१०: बाँध क्षेत्र (भारबुंग) मा ध्वनि तथा वायुको मापन ५-२६
प्लेट ५-११: विद्युतगृह (तातु) स्थलमा ध्वनि तथा वायुको मापन ५-२६
प्लेट ५-१२: धुपीको वन (भारबुंग आयोजनाको कम बहाव क्षेत्र) ५-२९
प्लेट ५-१३: लौठ सल्लाको वन (तातु आयोजनाको विद्युतगृह नजिकको क्षेत्र) ५-२९
प्लेट ५-१४: भारबुंग आयोजनाको हेडवर्क्स स्थलमा देखिएको वनस्पतिहरू ५-३०
प्लेट ५-१५: भारबुंग आयोजनाको विद्युतगृह रहेको स्थानमा देखिएको वनस्पतिहरू ५-३०
प्लेट ५-१६: तातु आयोजनाको हेडवर्क्स स्थलमा देखिएको वनस्पतिहरू ५-३१
प्लेट ५-१७: तातु आयोजनाको विद्युतगृह रहेको स्थानमा देखिएको वनस्पतिहरू ५-३१
प्लेट ५-१८: Fish स्याम्पलिङ स्टेशन-1 .... ५-४८
प्लेट ५-१९: Fish स्याम्पलिङ स्टेशन-2 .... ५-४९
प्लेट ५-२०: Fish स्याम्पलिङ स्टेशन-3 .... ५-४९
प्लेट ५-२१: बादरखर्क भन्ने स्थानमा भारबुंग नदी ५-५०

संक्षिप्त शब्दावली

AWLR	:	Automatic Water Level Recorder
B/C	:	Benefit Cost
BOD	:	Biological Oxygen Demand
BSHP	:	Bharbung Storage Hydropower Project
CAR	:	Catchment Area Ratio
cft	:	Cubic Feet
CITES	:	Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora
CSP	:	Community Support Program
ºC	:	Degree Centigrade
dB(A)	:	Decibel
DBH	:	Diameter at Breast Height
DHM	:	Department of Hydrology and Metereology
DO	:	Dissolved Oxygen
DoED	:	Department of Electricity Development
ECDU	:	Environment and Community Development
EIA	:	Environment Impact Assessment
EIRR	:	Economic Internal Rate of Return
EMP	:	Environment Management Plan
EPA	:	Environment Protection Act
EPR	:	Environment Protection Rule
EPT	:	Ephemeroptera, Plecoptera and Trichoptera
FDC	:	Flow Duration Curve
GIS	:	Geographic Information System
GLOF	:	Glacial Lake Outburst Flood
GoN	:	Governbment of Nepal
GWh	:	Gigawatt Hour
ha	:	Hectare
BSHPP	:	Bharbung Storage Hydropower Project
HYDEST	:	Hydrological Estimate
IDW	:	Inverse Distance Weighted

IPPs	:	Independent Power Producers
IRR	:	Internal Rate of Retun
IUCN	:	International Union for Conservation of Nature
IVI	:	Important Value Index
kVA	:	Kilo-Volt-Ampere
L_{eq} dB	:	Equivalent Continuous Sound Level in Decibel
m	:	meter
mm	:	mili meter
MoEWRI	:	Ministry of Energy, Water Resource,
MoFE		Ministry of Forest and Environment
MPAF	:	Marginalized Project Affected Families
MW	:	Megawatt
$\mu gm/m^3$	:	Microgram per cubic meter
NEA	:	Nepal Electricity Authority
NRs.	:	Nepali Rupees
NTFPs	:	Non-Timber Forest Products
PM	:	Particulate Matter
PMF	:	Probable Maximum Flood
PPM	:	Parts per million
RoW	:	Right of Way
SPAF	:	Severely Project Affected Families
STD	:	Sexually Transmitted Diseases
THP	:	Tatu Hydropower Project
TSP	:	Total Suspended Solid
WECS	:	Water and Energy Commission Secretariat
आ.व.	:	आर्थिक वर्ष
ई.सं.	:	ईश्वी सम्वत
मि.मि.	:	मिलि मिटर
मि.लि.	:	मिलि लिटर
कि.मि.	:	किलोमिटर
कि.ग्रा.	:	किलोग्राम

क.सं.	:	क्रम संख्या
गा.पा.	:	गाउँपालिका
गि.वा.आ	:	गिगा वाट आवर
घ.मि.	:	घन मिटर
ज.वि.आ.	:	जलविद्युत आयोजना
जि.व.का.	:	जिल्ला वन कार्यालय
डि.व.का.	:	डिभिजन वन कार्यालय
न.पा.	:	नगरपालिका
ने.रू.	:	नेपाली रुपैयाँ
ने.वि.प्रा.	:	नेपाल विद्युत प्राधिकरण
प्रा.वि.	:	प्राथमिक विद्यालय
प्रा.लि.	:	प्राइभेट लिमिटेड
मा.वि.	:	माध्यमिक विद्यालय
मि.	:	मिटर
मि.मि.	:	मिलि मिटर
मि.लि.	:	मिलि लिटर
मे.वा.	:	मेगावाट
नि.मा.वि.	:	निम्न माध्यमिक विद्यालय
रा.नि.व.सं		राष्ट्रिय निकून्ज तथा वन संरक्षण
लि.	:	लिटर
वा.प्र.मू.	:	वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन
वा.सं.नि.	:	वातावरण संरक्षण नियामवली
वा.सं.ऐ.	:	वातावरण संरक्षण ऐन
वि.सं.	:	विक्रम सम्बत
से.मि.	:	सेन्टिमिटर
हे.	:	हेक्टर

परिच्छेद-१ प्रतिवेदन तयार गर्ने संस्थाको नाम र ठेगाना

१.१ प्रस्तावकको नाम र ठेगाना

भारबुंग जलाशययुक्त जलविद्युत आयोजनाको प्रस्तावक विद्युत विकास विभाग रहेको छ । ऊर्जा जलस्रोत तथा सिँचाई मन्त्रालय अन्तर्गतको यस विभाग नेपाल सरकारको तर्फबाट विद्युत क्षेत्रसँग सम्बन्धित समग्र सरकारी नीति तथा कार्ययोजनाको कार्यान्वयन गर्ने जिम्मेवार निकायको रूपमा रहेको छ । आयोजनाको प्रस्तावकको सम्पर्क ठेगाना तल उल्लेख गरिए बमोजिम रहेको छः

विद्युत विकास विभाग
पोस्ट बक्स नं. २५०७
ठेगानाः सानो गौचरण, काठमाडौं, नेपाल
फोन नं- ९७७-१-४४३४११९
फ्याक्स- ९७७-१-५२४४२५७
इमेलः info@doed.gov.np

१.२ परामर्शदाताको नाम र ठेगाना

विद्युत विकास विभाग र FICHTNER GmbH & Co. KG, हाइड्रो कन्सल्ट इन्जिनियरिङ्ग लिमिटेड र NEWJEC Inc. को संयुक्त उपक्रमका साथै सिमेट कन्सलटेन्ट प्रा.लि. का बीच श्रावण ५, २०७७ (जुलाई ७, २०२०) मा भारबुंग जलाशययुक्त जलविद्युत आयोजनाको सम्भाव्यता तथा वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन अध्ययनका लागि सम्झौता भएको हो (**अनुसूची १**) । यस आयोजनाको वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन अध्ययन वातावरण संरक्षण ऐन, २०७६ र वातावरण संरक्षण नियमावली, २०७७ ले निर्दिष्ट गरे अनुसार सम्पन्न गरिनेछ ।

यस अध्ययनमा संलग्न परामर्शदाताको नाम र सम्पर्क ठेगाना निम्न रहेको छः

FICHTNER GmbH & Co. KG, हाइड्रो कन्सल्ट इन्जिनियरिङ्ग लिमिटेड र NEWJEC Inc.
को संयुक्त उपक्रमका साथ सिमेट कन्सलटेन्ट प्रा.लि.
गङ्गा देवी मार्ग, बुद्धनगर-१०
काठमाडौं, नेपाल
पोष्ट बक्स नं- १४४०८
टेलिफोन नं- ९७७-१-४७९२५०७/४७९५९२०
इमेल : service@hcel.com.np

१.३ वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कनको औचित्य

वातावरण संरक्षण ऐन, २०७६ को दफा (३) को उपदफा (१) तथा वातावरण संरक्षण नियमावली, २०७७ अनुसार अनुसूची-३ (च) उर्जा, जलस्रोत तथा सिँचाई क्षेत्र (१) (क) विद्युत उत्पादन अन्तर्गत ५० मे.वा. भन्दा बढी क्षमताको जलविद्युत उत्पादन आयोजना निर्माण गर्नु परेमा तथा सोही नियमावलीको अनुसूची-३ (क) वन क्षेत्र (५) अन्तर्गत विद्युत प्रसारण लाईन

निर्माण वा ५० किलोमिटरसम्म लम्बाईको राष्ट्रिय राजमार्ग वा सहायक सडकको चौडाई वृद्धि हुने गरी स्तरवृद्धि, पुनर्स्थापना वा पुननिर्माण गर्ने बाहेक अन्य प्रयोजनका लागि ५ हेक्टर भन्दा बढी वन क्षेत्र, वन संरक्षण क्षेत्र, संरक्षण क्षेत्र, मध्यवर्ती क्षेत्र तथा वातावरण संरक्षण क्षेत्रको जग्गा प्रयोग गर्नु परेमा वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन गर्नुपर्ने प्रावधान रहेको छ । प्रस्तावित भारबुंग जलाशययुक्त जलविद्युत आयोजना ३२८.१ मे.वा. रहेको र यस आयोजना निर्माणका लागि कुल ६९७.४४ हेक्टर वनक्षेत्र/सरकारी जमिन उपयोग गरिनेछ, जुन ५ हेक्टर भन्दा बढी जग्गा हुन आउँछ । त्यसैले यस आयोजना कार्यान्वयनका लागि वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन प्रतिवेदन तयार गरी वन तथा वातावरण मन्त्रालय वाट स्वीकृत गराउनु पर्ने हुन्छ ।

१.४ वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कनको उद्देश्य

भारबुंग जलाशययुक्त जलविद्युत आयोजनाको वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन अध्ययनको मुख्य विशेषताहरू निम्न लिखित छन्:

- आयोजना प्रभाव क्षेत्रको चित्रण गर्ने,
- आयोजनाबाट प्रभावित क्षेत्रको भौतिक, जैविक, सामाजिक, आर्थिक र सांस्कृतिक वातावरणको विद्यमान अवस्थाको आधारभूत जानकारी सङ्कलन गर्ने,
- आयोजनाको निर्माण तथा सञ्चालन चरणमा वातावरणमा पर्न सक्ने सकारात्मक तथा नकारात्मक प्रभावहरूको पहिचान गर्ने,
- सकारात्मक प्रभाव बढोत्तरी तथा नकारात्मक प्रभाव न्यूनीकरण गर्ने उचित उपायहरू पहिचान गरी कार्यान्वयनका लागि प्रस्ताव गर्नु,
- वातावरणीय व्यवस्थापन तथा अनुगमन योजना तयार गर्नु र सो को कार्यान्वयनका लागि आवश्यक संस्थागत व्यवस्थापन गर्नु,
- आयोजना प्रभावित स्थानीय जनता तथा अन्य सरोकारवाला निकायलाई सार्वजनिक परामर्श र सार्वजनिक सुनुवाई मार्फत सक्रिय सहभागी गराई उनीहरूका चासो तथा सुझावहरूलाई अध्ययन प्रतिवेदनमा समावेश गर्नु
- सम्भावित विकल्पहरूको विश्लेषण तथा उपयुक्त विकल्पहरू सुझाव गर्ने,
- वातावरणीय व्यवस्थापन योजनाका लागि प्रभावकारी न्यूनीकरण उपाय, वातावरणीय व्यवस्थापन, अनुगमन र परीक्षण योजना तयार गर्ने,
- निर्णयकर्ता निकायहरूलाई प्रस्ताव कार्यान्वयनबाट वातावरणमा पर्ने प्रभावको सम्बन्धमा जानकारी गराउनु र
- वन तथा वातावरण मन्त्रालयद्वारा क्षेत्र निर्धारण तथा कार्यसूची प्रतिवेदनको स्वीकृत पत्रमा उल्लेख गरेको शर्तहरूको पालना गर्नु ।

१.५ अध्ययनको सिमा तथा सम्बन्धित अन्य कुरा

प्रस्तावित आयोजनाको वा.प्र.मू. अध्ययन, विद्युत उत्पादनसँग सम्बन्धित विभिन्न संरचना र सुविधाहरूमा मात्र सीमित रहेको छ । यस अध्ययनले आयोजनाको निर्माण र सञ्चालनसँग सम्बन्धित प्रभाव र सवालहरू समावेश गर्नेछ । आयोजनाका विभिन्न संरचनाहरू तथा सुविधाहरू बाट पर्ने प्रभावहरूका साथै आयोजना प्रभावित क्षेत्रका समुदाय, प्रभावित घरधुरीहरू, प्रभावित वन क्षेत्रहरू यस अध्ययनको दायरा भित्र पर्दछ । अन्य सुविधाहरू जस्तै कामदारको शिविर स्थल, निर्माण सामाग्री सङ्कलन स्थल, फोहोर व्यवस्थापन स्थल, ब्याचिङ र क्रसिंग प्लान्ट आदिको अध्ययनलाई यस प्रतिवेदनमा समेटिएको छ । यस आयोजनाका उर्जा प्रसारण (Power Evacuation) का लागि करिब २५ कि.मि. प्रसारण लाईन निर्माण गर्नु पर्ने हुन्छ जुन यस अध्ययनको सिमा भित्र पर्दैन् ।

परिच्छेद-२ प्रस्तावको परिचय

२.१ भूमिकाः

जलस्रोतको धनी देशको रूपमा चिनिएको हाम्रो देश नेपालभित्र रहेका नदीनालाहरूको सरदर वार्षिक बहाव करिब २२५ अर्ब घन मिटर रहेको अनुमान गरिएको छ । नेपालको विद्युत विकासको यात्रा वि.सं १९६८ मा ५०० किलोवाटको फर्पिङ्ग जलविद्युत आयोजनाबाट सुरू भएको र जलविद्युत उत्पादनको प्रचुर सम्भावना र एक शताब्दी भन्दा लामो जलविद्युत विकास/निर्माणको अनुभव भएता पनि नेपालले जलविद्युत उत्पादनमा अपेक्षाकृत फड्को मार्न सकेको छैन ।

नेपाल विद्युत प्राधिकरण (ने.वि.प्रा.) को आर्थिक वर्ष ई.सं. २०२३/२४ को वार्षिक प्रतिवेदन अनुसार ने.वि.प्रा. (२,९११), ने.वि.प्रा. को सहायक कम्पनी (२,५९७), IPP (६,५६४) र भारतबाट खरिद गरी हाल नेपालमा कुल उपलब्ध ऊर्जा १३,९६७ GWh रहेको छ । त्यसै गरी, देशभित्र कुल १०,२४३ ऊर्जा उपयोग गरिएको छ भने १,९४६ ऊर्जा भारतमा निर्यात गरिएको छ । ने.वि.प्रा. को आर्थिक वर्ष ई.सं. २०२३/२४ र २०२२/२३ मा ऊर्जा सम्बन्धि तुलनात्मक विवरण तल **तालिका २-१** मा प्रस्तुत गरिएको छः

तालिका २-१ः ने.वि.प्रा. को ऊर्जा सम्बन्धी जानकारी

विवरण	आ.व. २०२३/२४ (ई.स.)	आ.व. २०२२/२३ (ई.स.)	वृद्धि/कमि (%)
ने.वि.प्रा. को ऊर्जा उत्पादन (GWh)	२९११	२९३०	०.६५
सहायक कम्पनीबाट खरिद गरेको ऊर्जा (GWh)	२५९७	२४८८	४.३७
IPP बाट खरिद गरेको ऊर्जा (GWh)	६५६४	५११८	२८.२५
भारतबाट खरिद गरेको ऊर्जा (GWh)	१८९५	१८३३	३.३८
देशभित्र उपयोग गरिएको ऊर्जा (GWh)	१०२४३	९३५८	९.४६
निर्यात गरिएको ऊर्जा (GWh)	१९४६	१३४६	४४.५७

स्रोतः ने.वि.प्रा. को आर्थिक वर्ष ई.सं. २०२३/२४ को वार्षिक प्रतिवेदन

नेपाल सरकार, आय वृद्धि, गुणस्तरीय मानव पुँजी निर्माण र आर्थिक जोखिमको न्यूनीकरण मार्फत देशलाई समृद्ध बनाउन चाहन्छ जुन सोह्रौं योजनाको राष्ट्रिय सोच “सुशासन, सामाजिक न्याय र समृद्धि” मा व्यक्त गरिएको छ । साथै वि.सं. २०७९ सम्ममा नेपाललाई अति कम विकसित देशबाट विकासशील देशमा र वि.सं. २०८७ सम्ममा दिगो विकासका लक्ष्यहरू हासिल गर्दै मध्यम आय भएको मुलुकमा स्तरोन्नती गर्ने दीर्घकालीन सोचलाई पुरा गर्न चाहन्छ । नेपालमा प्रचुर मात्रामा रहेको जलस्रोतको समुचित उपयोग गर्दै जलविद्युत उत्पादन र हरित अर्थतन्त्र प्रवर्द्धनबाट आन्तरिक ऊर्जाको माग परिपूर्ति गरी बचतमा रहेको विद्युत ऊर्जा निर्यातबाट

राष्ट्रिय आम्दानी वृद्धि गरी सन् २०३० सम्म हासिल गर्नुपर्ने दिगो विकासका लक्ष्य र त्यसमा निर्धारण गरिएका राष्ट्रिय लक्ष्यहरू समेत हासिल गर्न चाहन्छ ।

२.१.१ प्रस्तावको सान्दर्भिकता

जलस्रोतको धनी देशको रूपमा चिनिएको हाम्रो देश नेपालभित्र रहेका नदीनालाहरूको सरदर वार्षिक बहाव करिब २२५ अर्ब घन मिटर रहेको अनुमान गरिएको छ । नेपालको विद्युत विकासको यात्रा वि.सं १९६८ मा ५०० किलोवाटको फर्पिङ्ग जलविद्युत आयोजनाबाट सुरू भएको र जलविद्युत उत्पादनको प्रचुर सम्भावना र एक शताब्दी लामो जलविद्युत विकास/निर्माणको अनुभव भएता पनि नेपालले जलविद्युत उत्पादनमा अपेक्षाकृत फड्को मार्न सकेको छैन । नेपाल विद्युत प्राधिकरणको आर्थिक वर्ष ई.सं. २०२३/२४ को वार्षिक प्रतिवेदन अनुसार आर्थिक वर्ष ई.सं. २०२२/२३ मा भारतबाट १८३३ गि.वा.आ. ऊर्जा आयात गरिएको थियो भने आर्थिक वर्ष ई.सं. २०२३/२४ मा १८९५ गि.वा.आ. ऊर्जा आयात गरिएको छ जुन अघिल्लो आर्थिक वर्षको आयात भन्दा ३.३८ % ले बढी रहेको छ ।

नेपालमा प्रचुर मात्रामा रहेको जलस्रोतको समुचित उपयोग गर्दै जलविद्युत उत्पादन र हरित अर्थतन्त्र प्रवर्द्धनबाट आन्तरिक ऊर्जाको माग परिपूर्ति गरी बचतमा रहेको विद्युत ऊर्जा निर्यातबाट राष्ट्रिय आम्दानी वृद्धि गरी सन् २०३० सम्म हासिल गर्नुपर्ने दिगो विकासका लक्ष्य र त्यसमा निर्धारण गरिएका राष्ट्रिय लक्ष्यहरू समेत हासिल गर्न चाहन्छ । जलविद्युत उत्पादनको वृद्धि गर्दै स्वच्छ ऊर्जाको उपलब्धता सुनिश्चित गर्ने, जलविद्युतको दिगो तथा भरपर्दो विकासमार्फत मुलुकको संवृद्धिमा योगदान पुऱ्याउने, जलविद्युतको तीव्र उत्पादन गरी ऊर्जा सुरक्षा सुनिश्चित गर्दै क्षेत्रीय ऊर्जा व्यापार अभिवृद्धि गर्ने र अगामी १२ वर्षमा २८ हजार ५ सय मेगावाट विद्युत उत्पादन गर्ने गरी पूर्वाधारको तयारी गर्ने सोह्रौं योजनाको दीर्घकालीन लक्ष्य रहेको छ ।

डोल्पा जिल्लामा साना जलविद्युत आयोजनाहरू सञ्चालनमा रहेता पनि ठूला जलविद्युत आयोजना निर्माण भएको छैन् । हाल सञ्चालनमा रहेका साना जलविद्युत आयोजनाहरूको विद्युत उत्पादन भन्दा माग बढी भएकोले बेला-बेलामा लोडसेडिङ्को समस्या त्यहाँका मानिसहरूले भोगी रहेका छन् । विद्युतको मागलाई पूरा गर्नलाई यस जिल्लामा ठूलो जलविद्युत आयोजना निर्माण तथा सञ्चालन हुन जरुरी रहेकोले र आयोजनाको निर्माणका साथ-साथै पर्यटन विकासको सम्भावना रहेकोले नेपाल सरकार, ऊर्जा, जलस्रोत तथा सिँचाई मन्त्रालय, विद्युत विकास विभागबाट यस भारबुंग जलाशययुक्त जलविद्युत आयोजनाको अध्ययन गर्न लागिएको हो ।

२.१.२ प्रस्तावको उद्देश्य

डोल्पा जिल्लामा साना जलविद्युत आयोजनाहरू सञ्चालनमा रहेता पनि ठूला जलविद्युत आयोजना निर्माण भएको छैन् । हाल सञ्चालनमा रहेका साना जलविद्युत आयोजनाहरूले उत्पादन गर्ने विद्युत भन्दा माग बढि भएकोले बेला-बेलामा लोडसेडिङ्को समस्या त्यहाँका मानिसहरूले भोगि रहेका छन् । विद्युतको मागलाई पुरा गर्नलाई यस जिल्लामा ठूलो जलविद्युत आयोजना निर्माण

तथा सञ्चालन हुन जरुरी छ । त्यसै गरी, विद्युतको मागलाई परिपूर्ति गर्न हाल भारतबाट समेत विद्युत आपूर्ति गर्नु परेको अवस्थामा विद्युत आत्मनिर्भर हुन ठूला क्षमताका जलविद्युत आयोजनाहरू निर्माण हुन नितान्त आवश्यक छ ।

तसर्थ, जलविद्युत उत्पादनको वृद्धि गर्दै स्वच्छ ऊर्जाको उपलब्धता सुनिश्चित गर्ने, जलविद्युतको दिगो तथा भरपर्दो विकास मार्फत मुलुकको सम्बृद्धिमा योगदान पुऱ्याउने, जलविद्युतको तीव्र उत्पादन गरी ऊर्जा सुरक्षा सुनिश्चित गर्दै क्षेत्रीय ऊर्जा व्यापार अभिवृद्धि गर्ने र अगामी १२ वर्षमा २८ हजार ५ सय मेगावाट विद्युत उत्पादन गर्ने गरी पूर्वाधारको तयारी गर्ने सोह्रौं योजनाको दीर्घकालीन लक्ष्य हासिल गर्ने राष्ट्रिय उद्देश्यमा योगदान गर्न नेपाल सरकार ऊर्जा, जलस्रोत तथा सिँचाई मन्त्रालय अन्तर्गतको विद्युत विकास विभाग बाट यस भारबुंग जलाशययुक्त जलविद्युत आयोजनाको अध्ययन कार्यलाई आगाडी बढाएको हो ।

२.२ प्रस्तावको विवरण

यस आयोजना अन्तर्गत २ वटा जलविद्युत आयोजनाहरू प्रस्ताव गरिएको छ । जसमा भारबुंग जलाशययुक्त जलविद्युत आयोजना (३२५ मे.वा.) र तातु जलविद्युत आयोजना (३.१० मे.वा.) रहेका छन् । प्रस्तावित भारबुंग जलाशययुक्त जलविद्युत आयोजना भारबुंग नदीमा र तातु जलविद्युत आयोजना तातु खोलामा प्रस्ताव गरिएको छ । तातु खोला र भारबुंग नदी दुबै बाह्रमासे हिमनदी हुन् । तातु खोला भारबुंग नदीको सहायक नदी हो भने भारबुंग नदी ठूली भेरी नदीको सहायक नदीहो जुन आफैंमा कर्णाली नदीको एक सहायक नदी हो । प्रस्तावित भारबुंग जलाशययुक्त आयोजना समुद्री सतहबाट २६९० मिटर (tail water level at powerhouse) देखि ३४२७ मिटर (dam crest level at headworks) उचाइ र तातु जलविद्युत आयोजना समुद्री सतहबाट ३८३९ मिटर (weir crest level at headworks) देखि ३५०६.५ मिटर (tail water level at powerhouse) को उचाइसम्म फैलिएको छ ।

भारबुंग जलाशययुक्त जलविद्युत आयोजनामा पानीको मात्रा थप गरी उत्पादन क्षमता वृद्धि गर्न, यस आयोजनाको साथमा तातु खोला जलविद्युत आयोजना (खोलाको बहावमा आधारित) पनि सँगसँगै प्रस्ताव गरिएको छ । प्रस्तावित आयोजना अन्तर्गत डोल्पा जिल्लाको छार्का ताङसोङ गाउँपालिकाको वडा नं. ४ मा रहेको कागकोट बस्तीबाट अन्दाजी ३.७९ किलोमिटर माथि १६९ मि. अग्लो बाँध बनाई सोही गाउँपालिकाको वडा नं. ४ कै लिरी खोला नजिक भारबुंग नदीको दायाँ किनारमा विद्युतगृह निर्माण गरी ३२५ मेगावाट ऊर्जा उत्पादन गरिनेछ । त्यसै गरी, तातु जलविद्युत आयोजना तातु र भारबुंग नदीको सँगमदेखि लगभग १२ कि.मि. (aerial distance) माथि तातु खोलामा ५.१ मि. अग्लो बाँध (weir) निर्माण गरी कागकोट गाउँ भन्दा अन्दाजी २ कि.मि. तल भारबुंग नदीको दायाँ भागमा विद्युतगृह निर्माण गरी ३.१ मेगावाट विद्युतीय उर्जा उत्पादन गर्ने र विद्युत उत्पादन पश्चात् निस्किएको पानी भारबुंगको हेडरेस सुरूङ्गमा मिसाई भारबुंग जलाशययुक्त जलविद्युत आयोजनामा पानीको मात्रा थप गर्ने योजना पर्दछन । तातु जलविद्युत आयोजनाले उत्पादन गरेको ऊर्जालाई भारबुंग जलविद्युत आयोजना

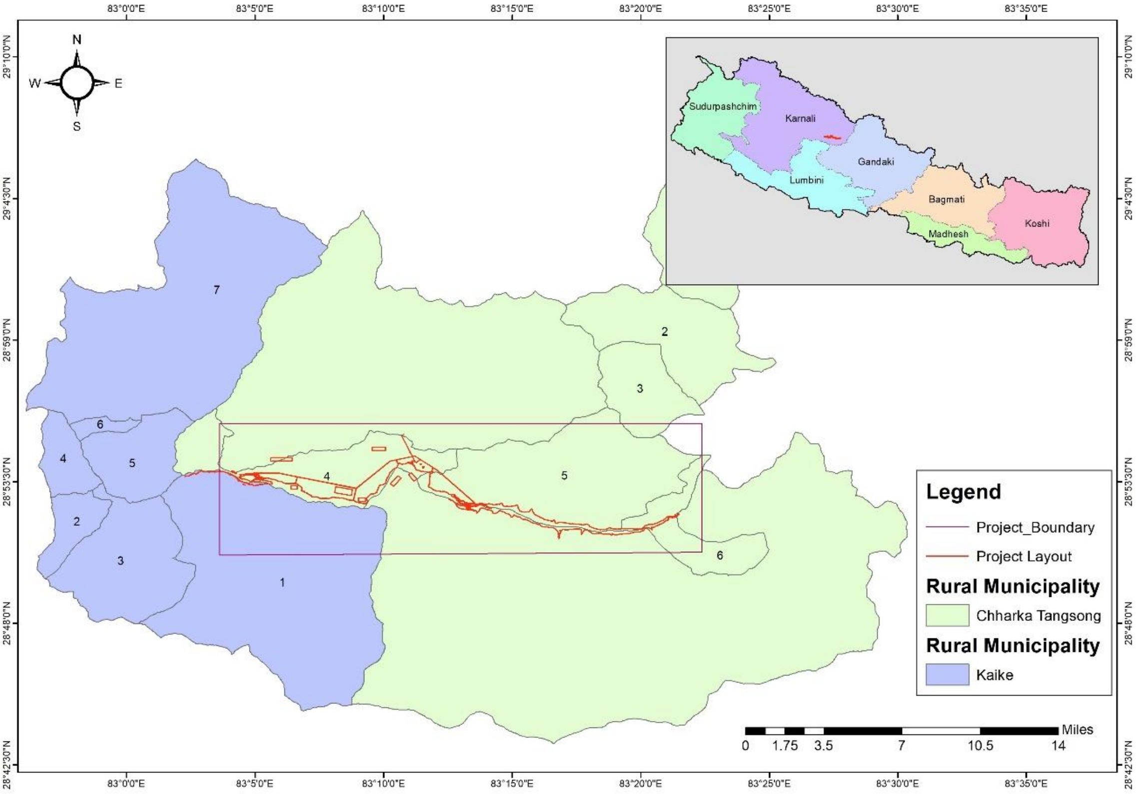
निर्माणको समयमा प्रयोग गर्ने र सो पश्चात् भारबुंग जलाशययुक्त जलविद्युत आयोजनाकै प्रसारण लाइनमा जोडने योजना रहेको छ । तातु ज.वि. आयोजनाबाट विद्युत उत्पादन पश्चात् निस्किएको पानीलाई भारबुंग आयोजनाको हेडरेस सुरूङ्गमा जोड्नका लागि तातुको tailwater लाई सुरूमा पानी सङ्कलन गर्ने सानो पोखरी (Collection pond) मा जम्मा गरिने छ र त्यसपछि तेर्सो सुरूङ्ग र ठाडो shaft हुदैं जोडिने छ । यसरी तातुको आयोजनाबाट निस्किएको पानी भारबुंग आयोजनामा जोड्दा भारबुंग आयोजना लाई १.१२ घनमिटर प्रति सेकेण्ड थप पानी उपलब्ध हुनेछ ।

२.२.३ आयोजनाको अवस्थिति

प्रस्तावित आयोजना नेपालको कर्णाली प्रदेशमा अवस्थित डोल्पा जिल्लामा रहेको छ । भौगोलिक रूपमा प्रस्तावित आयोजना २८° ५०' ४५" देखि २८° ५५' ४५" उत्तरी अक्षांश र ८३° ०३' ३०" देखि ८३° २२' १५" पूर्वी देशान्तर क्षेत्रमा पर्दछ ।

नापी विभागबाट प्राप्त प्रशासनिक नक्साको डिजिटल डेटा अनुसार भारबुंग जलाशययुक्त जलविद्युत आयोजनाको प्रस्तावित इन्टेक छार्का ताङसोङ गाउँपालिकाको वडा नं. ४, डुबान क्षेत्र वडा नं. ५ मा तथा विद्युतगृह तथा टेलरेस रहने स्थान सोहि गा.पा. को वडा नं. ४ र काईके गाउँपालिकाको वडा नं. १ मा स्थित रहेको छ । त्यसै गरी तातु खोला जलविद्युत आयोजनाको प्रस्तावित इन्टेक र विद्युतगृह छार्का ताङसोङ गाउँपालिकाको वडा नं. ४ मा रहेको छ । आयोजनाको प्रशासनिक अवस्थिति तल **चित्र २-१** मा प्रस्तुत गरिएको छ ।

तर स्थलगत अध्ययनको क्रममा छार्का ताङसोङ गा.पा. का स्थानीयहरूले हालको चलनचल्तीमा वडा नं. ४ को सिमाना बादरखर्क सम्म मात्र भोगचलन गरेको पाइयो । साथै बादरखर्क भन्ने ठाउँमा भारबुंग नदीको दाया किनारमा काइके गा.पा. द्वारा सञ्चालित दुई वटा होटेल वडा नं. १ का स्थानीयले सञ्चालन गरेको पाइयो र साथै त्यस होटेलको राजस्व पनि सोहि पालिकाले नै उठाउने गरेको पाइयो । छार्का ताङसोङ गा.पा. द्वारा पर्यटकका लागि बनाइएको सूचना बोर्डमा पनि लिरी खोला (विद्युतगृह क्षेत्र) आफ्नो सिमा क्षेत्रभित्र समावेश नगरेको पाइयो । जसकारण स्थानीय चलनचल्तीको आधारमा लिरी खोला (आयोजनाको सर्ज साफ्ट, पेनस्टक पाइप, विद्युतगृह र टेलरेस रहने स्थान) काइके गा.पा. को वडा नं. १ मा पर्दछ ।



चित्र २-१ः आयोजनाको प्रशासनिक अवस्थिति

स्रोतः भारबुंग जलाशययुक्त जलविद्युत आयोजनाको सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदन (अद्यावधिक), २०२५

२.२.४ आयोजनाको पहुँच

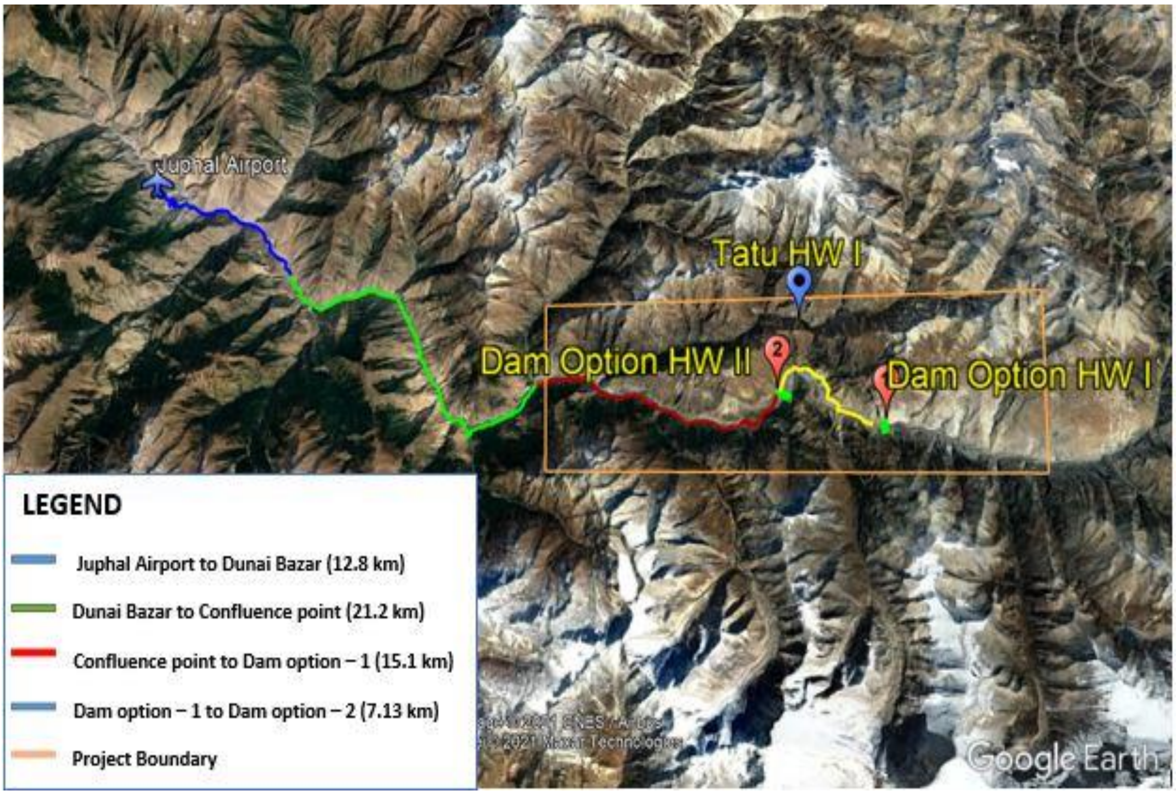
आयोजनासम्मको पहुचका लागि नेपालगञ्जबाट छिन्चु—जाजरकोट—तल्लु बगर हुँदै दुनैसम्मको बाटो निर्माण भइसकेको छ । स्थलगत अध्ययनको क्रममा गरिएको अवलोकनमा दुनैदेखि लासिक्यापसम्मको सडक खण्डमा ट्र्याक खुलिसकेको भए पनि सो सडकको स्तरोन्नतीको कार्य जारी रहेको र विभिन्न स्थानहरूमा पुलको निर्माण कार्य बाँकी रहेको देखिएको छ र उक्त पुलहरू आयोजना निर्माण सुरू हुन अगावै सम्पन्न हुने अपेक्षा गरिएको छ ।

यस जिल्लाको सदरमुकाम दुनै, नेपालगञ्ज विमानस्थलबाट करिब ४५ मिनेटको हवाई यात्रा पश्चात् जुफाल विमानस्थलमा अवतरण गरी १२ किलोमिटरको सडक यात्रा तय गरेपछि पुग्न सकिन्छ । दुनैबाट भारबुंग नदी र तातु खोलाको सँगम करिब २१ किलोमिटर दूरी, जुन दुई दिनको पैदल यात्रामा रहेको छ । उक्त स्थल हालसम्म सडक मार्गबाट जोडिएको छैन् ।

डोल्पा जिल्लाको सदरमुकाम, दुनैबाट भारबुंग जलाशययुक्त आयोजनाको बाँध स्थल करिब २८ किलोमिटरको दूरीमा रहेको छ र विद्युतगृहका दुई विकल्पहरू क्रमश १९ किलोमिटर र २५ किलोमिटरको दूरीमा रहेको छ । नेपाल सरकार, स्थानीय पूर्वाधार विभागबाट दुनै-लवान-धो सडक निर्माण भइरहेको र यो सडक यस आयोजना निर्माण सुरू हुन अगावै सम्पन्न हुने अपेक्षा गरिएको छ । भारबुंग जलाशययुक्त आयोजनाको बाँध क्षेत्रसम्मको पहुँचका लागि दुनै-लवान-धो सडकबाट करिब २० किलोमिटर सडक आयोजनाले निर्माण गर्नुपर्ने रहेको छ । आयोजनाको

विद्युतगृह क्षेत्र दुनै-लवान-धो सडक नजिकै पर्ने भएकोले पहुँचका लागि लगभग ४० मि. मात्र थप सडक निर्माण गर्नुपर्ने हुन्छ ।

तातु खोलामा रहने बाँध क्षेत्रसम्म पुग्नका लागि हाल कुनै किसिमको बाटो रहेको छैन् । प्रस्तावित बाँध क्षेत्र नजिक/वरपर कुनै मानव वस्ति नरहेकोले पनि त्यस स्थानसम्म पुग्न कुनै किसिमको बाटो रहेको छैन् । आयोजनाले सो स्थानसम्म पुग्न सडक निर्माण गर्नुपर्ने हुन्छ । हाल बाँध क्षेत्रसम्म पुग्नका निमित्त कागकोट गाउँबाट उकालो लागे पश्चात् फेरी सिधा तल झरेपछि पुग्न सकिन्छ ।



प्लेट २-१: जुफाल विमानस्थलबाट आयोजना स्थलसम्मको पहुँच मार्ग

स्रोतः भारबुंग जलाशययुक्त जलविद्युत आयोजनाको सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदन (अद्यावधिक), २०२५

२.२.५ आयोजनाको आन्तरिक संरचनासम्मको पहुँच

डोल्पा जिल्लाको सदरमुकाम, दुनैबाट भारबुंग जलाशययुक्त आयोजनाको बाँध स्थल करिब २८ किलोमिटरको दूरीमा रहेको छ र विद्युतगृहका दुई विकल्पहरू क्रमश १९ किलोमिटर र २५ किलोमिटरको दूरीमा रहेको छ । नेपाल सरकार, स्थानीय पूर्वाधार विभागबाट दुनै-लवान-धो सडक निर्माण भइरहेको र यो सडक यस आयोजना निर्माण सुरू हुन अगावै सम्पन्न हुने अपेक्षा गरिएको छ । भारबुंग जलाशययुक्त आयोजनाको बाँध क्षेत्रसम्मको पहुँचका लागि दुनै-लवान-धो सडकबाट करिब २० किलोमिटर सडक आयोजनाले निर्माण गर्नुपर्ने रहेको छ । आयोजनाको विद्युतगृह क्षेत्र दुनै-लवान-धो सडक नजिकै पर्ने भएकोले पहुँचका लागि लगभग ४० मि. मात्र थप सडक निर्माण गर्नुपर्ने हुन्छ ।

तातु खोलामा रहने बाँध क्षेत्रसम्म पुग्नका लागि हाल कुनै किसिमको बाटो रहेको छैन् । तातु आयोजनाको बाँध क्षेत्र नजिक/वरपर कुनै मानव वस्ति नरहेकोले पनि त्यस स्थानसम्म पुग्न कुनै किसिमको बाटो रहेको छैन् । आयोजनाले सो स्थानसम्म पुग्न सडक र ४ कि.मी. रोपवे (rope way) को निर्माण गर्नुपर्ने हुन्छ । हाल सो बाँध क्षेत्रसम्म पुग्नका निमित्त कागकोट गाउँबाट उकालो लागे पश्चात् फेरी सिधा तल झरेपछि पुग्न सकिन्छ (**तालिका २-२**)।

तालिका २-२: आयोजनाको संरचनासम्मको पहुँचका लागि निर्माण गर्नु पर्ने सडक

क्र.सं	विवरण	लम्बाइ (कि.मि.)
१	लासिक्याप देखि भारबुंग विद्युतगृह क्षेत्र सम्म विभिन्न आन्तरिक पहुँच मार्ग	३.५७
२	अडिटका लागि आन्तरिक पहुँच मार्ग	११
३	तातु विद्युतगृहका लागि आन्तरिक विभिन्न पहुँच मार्ग	४.९७
४	भारबुंग हेडवर्क्सका लागि विभिन्न आन्तरिक पहुँच मार्ग	१०.२२
	कुल	**२९.७६**

स्रोतः भारबुंग जलाशययुक्त ज.वि.आ. को सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदन (अद्यावधिक), २०२५

२.३ आयोजना संरचनाहरू र अवयवहरूको जानकारीः

प्रस्तावित आयोजनामा पानीको मात्रा थप गरी उत्पादन क्षमता वृद्धि गर्न, यस आयोजनाको साथमा तातु खोला जलविद्युत आयोजना (खोलाको बहावमा आधारित) पनि सँगसँगै प्रस्ताव गरिएको छ । तातु जलविद्युत आयोजनाले १.१२ घनमिटर प्रति सेकेण्डको डिजाइन डिस्चार्जबाट ३.१० मेगावाट विद्युतीय उर्जा उत्पादन गर्नेछ र विद्युत उत्पादन पश्चात् tail water लाई पानी सङ्कलन गर्ने सानो पोखरी (Collection pond) मा जम्मा गरिने छ र उक्त डिस्चार्जलाई भारबुंग आयोजनाको हेडरेस सुरूङ्गमा खसाल्ने प्रस्ताव गरिएको छ । भारबुंग जलाशययुक्त जलविद्युत आयोजनाले १६९ मिटर अग्लो बाँध बनाई ५५.३ घनमिटर प्रति सेकेण्डको डिजाइन बहाव करिब १६.२५ किलोमिटर लामो सुरुङ्गमार्फत विद्युतगृहमा छोडि ३२५ मेगावाट विद्युतीय उर्जा उत्पादन गर्नेछ । यस आयोजनाको हेड ७३७ मिटर रहेको छ । यस आयोजनाको खाका सहितको विस्तृत नक्सा, **अनुसूची १.३** मा प्रस्तुत गरिएको छ । भारबुंग जलाशययुक्त जलविद्युत आयोजना र तातु जलविद्युत आयोजनाको विस्तृत विवरण अलग अलग रूपमा तल प्रस्तुत गरिएको छः

२.३.१ भारबुंग जलाशययुक्त जलविद्युत आयोजना

क) हेडवर्क्स

आयोजनाको हेडवर्क्स भारबुंग नदी र तातु खोलाको दोभानबाट करिब १८.५ कि.मि. माथि प्रस्ताव गरिएको छ । प्रस्तावित बाँध समुद्री सतहबाट ३२६५ मि. को उचाइमा प्रस्ताव गरिएको छ । आयोजनाका लागि १६९ मि. अग्लो Concrete Face Rockfill Dam (CFRD) ७ मि. को Free board सहित बाँध प्रस्ताव गरिएको छ जसमा पानीको सतह अधिकतम समुद्री

सतहबाट ३४२७ मि. र न्यूनतम ३३७७ मि. को उचाइमा रहने छ । जलाशयलको करिब ५६० हे. क्षेत्रफलमा कुल २७६५ मिलियन घन मिटर पानी रहने छ । जलाशय क्षेत्रको भिरालोपना कतै कम र कतै धेरै रहेको छ । भारबुंग नदीको दायाँ किनारामा प्रस्तावित इन्टेकबाट ५५.३ घनमिटर प्रति सेकेन्ड पानी हेडरेस सुरुङ्गमा पठाइनेछ ।

प्लेट २-२: प्रस्तावित बाँध क्षेत्र

स्रोत: स्थलगत अध्ययन, २०८०

ख) जलमार्ग (Water Ways)

अ) हेडरेस टनेल

आयोजनाका लागि ४.९ मि. व्यासको १६.२५ कि.मि. लामो हेडरेस टनेल प्रस्ताव गरिएको छ । टनेल अलाईनमेन्टमा रहेको विभिन्न वर्गको चट्टानको आवश्यकता अनुसार रक बोल्टस र स्टिल रिब्सका साथ सटक्रिट लाईनिङ्ग वा कङ्क्रिट लाईनिङ्गबाट टनेललाई मजबुत बनाइनेछ । यस आयोजनामा तातु जलविद्युत आयोजनाको tail water मिसाउन एउटा पानी सङ्कलन पोखरी, तेर्सो सुरुङ्ग (horizontal tunnel) र ठाडो शाफ्ट (vertical shaft) बनाइ भारबुंग आयोजनाको हेडरेस सुरुङ्गमा जोडिने छ ।

आ) सर्ज साफ्ट

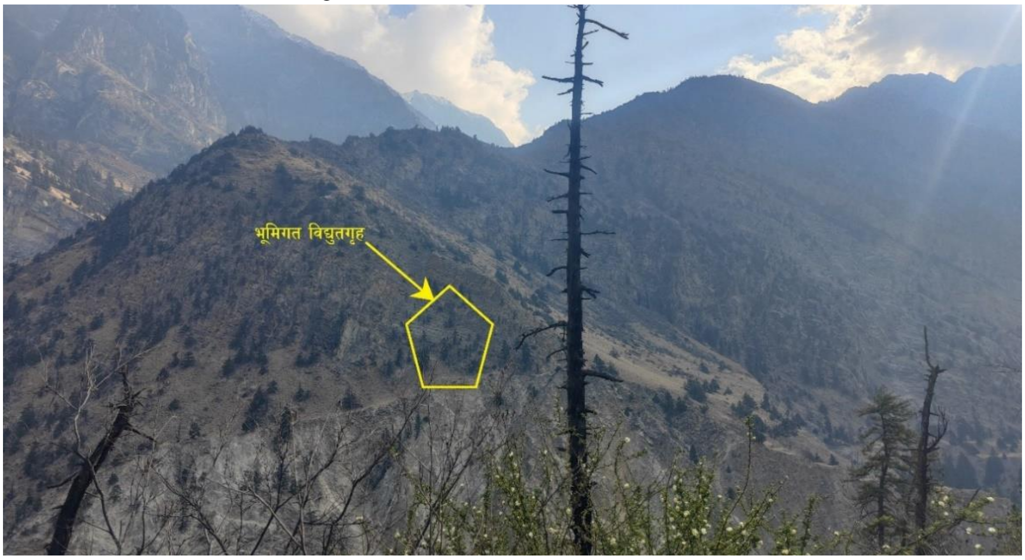
आयोजनाका लागि १६ मि. व्यास र १४३ मि. अग्लो सर्ज साफ्ट प्रस्ताव गरिएको छ । प्रस्तावित आयोजनाको लागि सर्ज साफ्टलाई भूमिगत बनाउन प्रस्ताव गरिएको छ ।

इ) प्रेसर साफ्ट

आयोजनाका लागि जम्मा ६१० मि. लम्बाइ र ४ मि. व्यास भएको दुईवटा प्रेसर साफ्टको लगतै भूमिगत विद्युतगृहमा पानी पठाउनका लागि प्रस्ताव गरिएको छ ।

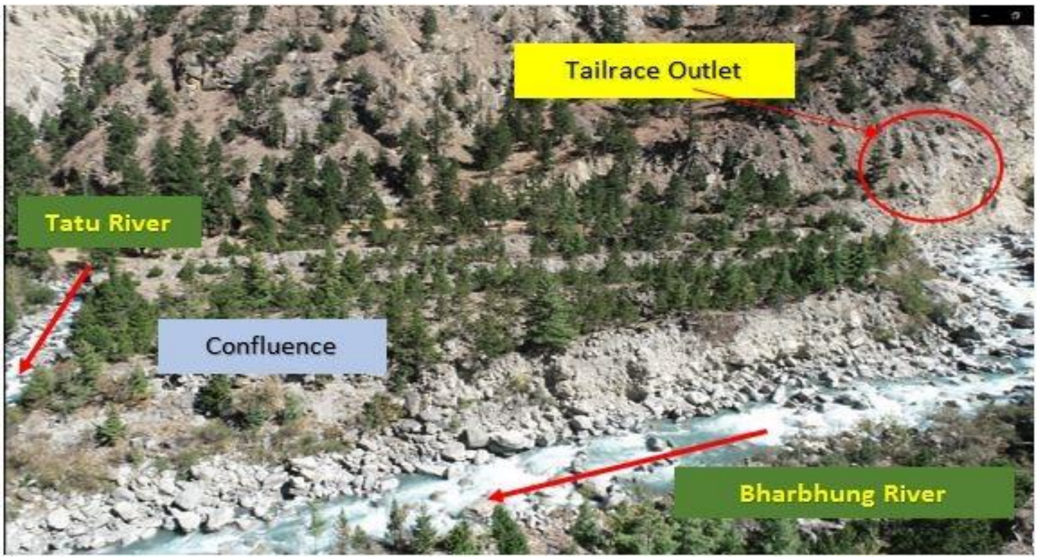
ग) विद्युतगृह र टेलरेस (Powerhouse and Tailrace)

प्रस्तावित आयोजनाका लागि भारबुंग नदीको दायाँ किनारामा लिरी गाउँको पारिपट्ट भूमिगत विद्युतगृह प्रस्ताव गरिएको छ । यस आयोजनाको एक्सेस टनेलले (access tunnel) विद्युतगृह र पहुँच मार्गलाई जोड्छ । एक्सेस टनेललेको कुल लम्बाइ लगभग १.१ कि.मि. रहेको छ । यसको व्यास ७ मि. र उचाइ ८ मि. र उल्टो D आकारको हुनेछ । एक्सेस टनेलले केबल टनेल (Cable tunnel) र पेनस्टक मेनिफोल्ड (Penstock manifold) सँग पनि जोडिन्छ । आयोजनाको tail water level समुद्री सतहबाट २६९० मि. को उचाइमा रहने छ ।



प्लेट २-३: भूमिगत विद्युतगृह रहने स्थान

स्रोत: स्थलगत अध्ययन, २०८०



प्लेट २-४: भारबुंग जलाशययुक्त आयोजनाको टेलरेस आउटलेट

स्रोत: स्थलगत अध्ययन, २०८०

२.३.२ तातु जलविद्युत आयोजना

क) हेडवर्क्स

प्रस्तावित तातु जलविद्युत आयोजनाको हेडवर्क्स भारबुंग नदी र तातु खोलाको दोभान (सँगम) बाट १२ कि.मि. माथि तातु खोलामा प्रस्ताव गरिएको छ । प्रस्तावित हेडवर्क्स समुद्री सतहबाट ३८३९ मि. को उचाइमा Ogee shape concrete weir प्रकारको ५.१ मि. उचाइको बाँध प्रस्ताव गरिएको छ । बाँधको क्रेस्टको लम्बाइ ३९ मिटरको हुनेछ । आयोजनाको ग्राभेल ट्राप तातु खोलाको बायाँ किनारामा प्रस्ताव गरिएको छ ।

ख) हेडरेस सुरुङ्ग (Headrace Tunnel)

आयोजनाका लागि २००० मि. लम्बाइ भएको Inverted D आकारको हेडरेस सुरुङ्ग (Headrace Tunnel) प्रस्ताव गरिएको छ । टनेल अलाईनमेन्ट (Tunnel Alignment) मा रहेको विभिन्न वर्गको चट्टानको आवश्यक्ता अनुसार रक बोल्टस (Rock Bolts) र स्टिल रिब्स (Steel Ribs) का साथ सटक्रिट लाईनिङ्ग (Shotcrete Lining) वा कङ्क्रिट लाईनिङ्ग (Concrete Lining) बाट टनेललाई मजबुत बनाइनेछ ।

ग) सर्ज ट्यांक (Surge Tank)

आयोजनाका लागि ३ मि. आन्तरिक व्यास र ११.५९ मि. उचाइ भएको सामान्य वृताकारको सर्ज ट्यांक (Surge Tank) प्रस्ताव गरिएको छ ।

घ) पेनस्टक पाइप (Penstock Pipe)

आयोजनाका लागि ०.७ मि. व्यास र करिब ९४२ मि. लम्बाइको पेनस्टक पाइप (Penstock Pipe) प्रस्ताव गरिएको छ ।

ङ) विद्युतगृह (Powerhouse)

आयोजनाको विद्युतगृह भारबुंग नदीको दायाँ किनारामा प्रस्ताव गरिएको छ । प्रस्तावित विद्युतगृह सतही किसिमको हुनेछ । टर्बाइन एक्सिस (Turbine Axis) समुद्री सतहबाट ३५०६.५ मि. र टेल वाटर (Tail Water) को सतह समुद्री सतहबाट ३५६०.५ मि. को उचाइमा रहने छ।

प्लेट २-५: तातु खोलाको प्रस्तावित विद्युतगृहको अवस्थिति

स्रोतः स्थलगत अध्ययन, २०८१

२.३.३ स्वीचयार्ड (Switchyard)

आयोजनाको स्वीचयार्डको किसिम Open 245 kV Switchyard वा Gas Insulated Switchgear (GIS) Substation प्रस्ताव गरिएको छ जसको लम्बाइ, चौडाइ र उचाइ क्रमशः ८७ मि., १३ मि. र १३.९ मि. रहेको छ । 500kVA/1000kVA को डिजेल जेनेरेटरको प्रजोग गरिने छ । उपलब्ध ठाउँ र जेनेरेटरबाट रहने दुरीको आधारमा स्वीचयार्डको किसिम तय गरिनेछ ।

२.३.४ विद्युतको निकासी (Power evcuation)

आयोजनाबाट उत्पादित विद्युत २२० के.भी. डबल सर्किट प्रसारण लाइनबाट निकासी गरिनेछ । प्रसारण लाइनको लम्बाइ विद्युतगृहबाट दुनै सबस्टेसन सम्म लगभग २५ कि.मि. हुनेछ ।

२.४ आयोजनाको मुख्य विशेषताहरूः

यस आयोजनाको मुख्य संरचना अन्तर्गत हेडवर्क्स (Headworks), सेटलिङ्ग बेसिन (Settling Basin), हेडरेस टनेल (Headrace Tunnel), अडिट टनेल (Adit Tunnel), सर्ज साफ्ट (Surge Shaft), प्रेसर साफ्ट (Pressure Shaft), विद्युतगृह (Powerhouse), टेलरेस (Tailrace) लगायतका संरचनाहरू पर्दछन् । प्रस्तावित आयोजनाका अन्य संरचनाहरूमा क्रसर प्लान्ट (Crusher Plant), उत्खनन् स्थल (Burrow Area), ढुङ्गा माटो व्यवस्थापन स्थल (Spoil/Muck Management Area), स्टोरेज म्यागजिन (Storage Magazine), कामदार शिविरहरू (Labour Camps) आदि रहेका छन् । आयोजनाका मुख्य विशेषताहरू तल **तालिका २-३** मा प्रस्तुत गरिएको छः

तालिका २-३ः आयोजनाको मुख्य विशेषताहरू

विवरण	विशेषताहरू
निर्देशांक (Coordinates)	२८° ५०' ४५" देखि २८° ५५' ४५" उत्तरी अक्षांश र ८३° ०३' ३०" देखि ८३° २२' १५" पूर्वि देशान्तर
प्रदेश	कर्णाली प्रदेश
जिल्ला	डोल्पा
जिल्ला सदरमुकाम	दुनै
न.पा/.गा.पा.	छार्का ताङसोङ्ग गाउँपालिकाको वडा नं.३, ४, ५ र ६ र काईके गाउँपालिकाको वडा नं.१
प्रत्यक्ष रुपमा प्रभावित हुन सक्ने वस्ति	डुबान क्षेत्र- नजिकको वस्ती मुकोट गाउँ (वस्ती डुबान नहुने) छार्का ताङसोङ्ग गा.पा. वडा नं. ५
	हेडवर्क्स क्षेत्र- कुनै पनि वस्ति नरहेको (नजिकको वस्ति कागकोट अन्दाजी ३.७९ किलोमिटर तल्लो क्षेत्र) छार्का ताङसोङ्ग गा.पा. वडा नं. ४
	विद्युतगृह क्षेत्र- लिरी गाउँ, काईके गा.पा. वडा नं. १
कम बहाव क्षेत्र (Low Flow zone)	कुल ३० कि.मि. (BSHP-१८ कि.मि. र THP-१२ कि.मि.)
पहुँच सडक	

विवरण	विशेषताहरू
नजिकको रोड हेड	दुनै-लवान-धो सडक
नजिकको विमानस्थल	जुफाल विमानस्थल
आयोजनालाई आवश्यक पर्ने जग्गा	
सरकारी जग्गाको क्षेत्रफल	६९७.४४ हे.
निजी जग्गाको क्षेत्रफल	०.७५ हे. (स्थायी)
कुल जग्गाको क्षेत्रफल	६९८.१९ हे
आयोजनाबाट प्रभावित हुन सक्ने घरधुरी	
प्रभावित जग्गा हुने घरपरिवार	३ (छार्का ताङसोङ गाउँपालिका वडा नं. ५)
प्रभावित संरचना	१ गोठ
आयोजनाका लागि कटान गरिने रुखको संख्या	
सरकारी जग्गामा पर्ने रुखको संख्या	७८५ (खन्नाम सा.व.-१२७, पुथा सा.व.- ७२ र राष्ट्रिय वन - ५८६)
आयोजनाको नाम	**भारबुंग जलाशययुक्त जलविद्युत आयोजना**
सामान्य जानकारी (General Information)	
नदीको नाम	भारबुंग नदी
आयोजनाको किसिम	जलाशययुक्त
बाँधको अवस्थिति	कागकोट गाउँबाट ३ कि.मि .माथि भारबुंग नदीमा
विद्युतगृहको अवस्थिति	भारबुंग नदी र तातु खोलाको सँगमस्थल नजिक
डुबान क्षेत्र (Inundation area)	५२७.६३ हेक्टर
डुबान क्षेत्रको अधिकतम गहिराइ	१५२ मिटर
जडित क्षमता	३२५ मेगावाट
ग्रस वार्षिक उर्जा	९१५.९३५ गिगावाट घण्टा
Hydrology	
बाँधसम्मको क्यामेन्ट क्षेत्र	१४३४.४४ वर्ग किलोमिटर
डिजाइन डिस्चार्ज	५५.३ घन मिटर प्रति सेकेण्ड
Q_{100} वर्ष बाढी	१८८ घन मिटर प्रति सेकेण्ड
Q_{1000} वर्ष बाढी	२२८ घन मिटर प्रति सेकेण्ड
Construction Flood	१६० घन मिटर प्रति सेकेण्ड
वार्षिक वर्षा	३५९.३ मिलिमिटर
जलाशयको गहिराइ	५० मि. (Operating)
डाइभर्जन संरचना (Diversion Structure)	
कफर बाँध	७ मि. उचाइको Earthen materials (Locally Available)

विवरण	विशेषताहरू
डाइभर्जन सुरुङ	Inverted D (६ मि. अर्धव्यास)
सुरुङको लम्बाइ	७६६.१ मि.
बाँध (Weir)	
प्रकार	Concrete Faced Rockfill Dam
Spill way	नदीको बायाँ किनारमा, Separated Gated Overflow Spillway
Bed level at Dam site	समुद्री सतहदेखि ३२६६ मिटर
Elevation at dam crest	समुद्री सतहदेखि ३४३४ मिटर
बाँधको उचाइ	१६९ मि. (From foundation level)
Back water Length	१३.५ कि.मि.
क्रेस्टको चौडाइ	५६.५५ मि. (इन्लेटको व्यास ९ मि.)
इन्टेक (Intake)	
प्रकार	Vertical Tower Intake
संख्या	२
इन्टेकबाट हुने डिस्चार्ज	५५.३ घन मिटर प्रति सेकेण्ड
हेडरेस सुरुङ्ग (Headrace Tunnel)	
प्रकार	Horseshoe-shaped
सुरुङ्गको लम्बाइ	१६,२५० मिटर
उचाइ	४.९ मिटर
अडिटको संख्या	५
सर्ज साफ्ट (Surge Shaft)	
प्रकार	भूमिगत सामन्य वृताकार
व्यास	१६ मिटर
उचाइ	१५१ मिटर
Maximum Upsurge level	समुद्री सतहबाट ३४५७.०६ मि.
Minimum Down surge Level	समुद्री सतहबाट ३५३५.२८ मि.
प्रेसर साफ्ट (Presssure Shaft)	
उच्च प्रेसर साफ्टको संख्या	२ वटा drop shaft
कुल लम्बाइ	६१० मिटर
व्यास	४ मिटर
पेनस्टक पाइप (Penstock Pipe)	
लम्बाइ र व्यास	लगभग ११२० मि.र ४ मि.
मोटाइ	२५ मि.मि.देखि ६० मि.मि.

विवरण	विशेषताहरू
विद्युतगृह (Powerhouse)	
प्रकार	भूमिगत
टर्बाइनको सङ्ख्या	४ वटा Vertical Axis Pelton Turbines
स्वीचयार्ड	Indoor GIS
टेलरेस (Tailrace Canal)	
आकार (लम्बाइ x चौडाइ x उचाइ)	७६० मि.x ४.१ मि.x ७.१ मि.
Tail water level	समुद्री सतहदेखि ३३३० मिटर
प्रसारण लाईन (Transmission Line)	
प्रसारणको भोल्टेज	२२० kV डबल सर्किट
लम्बाइ	२५ किलोमिटर
उर्जा निकास (Power Evacuation)	प्रस्तावित ४००/२२०/१३२ kV दुनै सबस्टेशन
आयोजनाको नाम	**तातु जलविद्युत आयोजना**
नदीको नाम	तातु खोला
आयोजनाको किसिम	खोलाको बहावमा आधारित
बाँधको अवस्थिति	तातु र भारबुंग नदीको सँगमदेखि लगभग १२ कि.मि. (aerial distance) माथि तातु खोलामा
विद्युतगृहको अवस्थिति	कागकोट गाउँ भन्दा अन्दाजी २ कि.मि. तल भारबुंग नदीको दायाँ भागमा
कम बहाव क्षेत्र (Low flow zone)	१२ किलोमिटर
जडित क्षमता	३.१० मेगावाट
ग्रस वार्षिक उर्जा	१७.२६ गिगावाट घण्टा
जल विज्ञान (Hydrology)	
बाँधसम्मको क्यामेन्ट क्षेत्र	१०८.७२ वर्ग किलोमिटर
डिजाइन डिस्चार्ज (४०% exceedance)	१.१२ घन मिटर प्रति सेकेण्ड
Q_{100} वर्ष बाढी	२० घन मिटर प्रति सेकेण्ड
Construction Flood (२० वर्ष return period)	९ घन मिटर प्रति सेकेण्ड
वार्षिक वर्षा	३६३.७४ मिलिमिटर
वातावरणीय बहाव (न्यूनतम मासिक बहावको १०%	०.०२९ घन मिटर प्रति सेकेण्ड
बाँध (Weir)	
प्रकार	Ogee Shape Concrete Weir

विवरण	विशेषताहरू
क्रेस्ट level	३८३९ मिटर
क्रेस्टको लम्बाइ र उचाइ	८ मि.र ५.१० मि.
अन्डरस्लुइस (Undersluice)	
Openings को संख्या	१
आकार (उचाइ x चौडाइ)	१.५ मि.x १.५ मि.
अन्डरस्लुइस invert level	समुद्री सतहबाट ३८३३.९ मि.
इन्टेक (Intake)	
प्रकार	साइड इन्टेक
Bays को संख्या	२
आकार (उचाइ x चौडाइ)	१.१ मि.x १.५ मि.
इन्टेक गेटको invert level	समुद्री सतहबाट ३८३६.९ मि.
इन्टेक गेटको sill level	समुद्री सतहबाट ३८३८.३ मि.
ग्राभेल ट्राप (Gravel Trap)	
किसिम	Central Hopper Flushing Type
Bays को संख्या	१
आकार (उचाइ x चौडाइ)	३ मि.x ४.२ मि.
सेटलिङ क्राइटेरीया	५ मि.मि. सम्म trap गर्न सक्ने
ग्राभेल फ्लसिङ पाइपको व्यास	०.५ मि.
एप्रोच कल्भर्ट (Approach Culvert)	
किसिम	बक्स कल्भर्ट (Box Culvert)
Bays को संख्या	१
आकार (उचाइ x चौडाइ)	०.७५ मि.x ०.६ मि.
डिसेन्डिङ बेसिन (Desanding Basin)	
किसिम	सतही
Bays को संख्या	२
आकार (लम्बाइ x चौडाइ x उचाइ)	२७ मि. x ३ मि. x ३.५० मि.
Sediment particle size to be settled	०.१५ मि.मि.
फ्लसिङ गेटको आकार (उचाइ x चौडाइ)	०.५ मि.x ०.५ मि.
फ्लसिङ पाइपको व्यास	०.५ मि.
हेडरेस पाइप (Headrace Pipe)	

विवरण	विशेषताहरू
पाइपको लम्बाइ	३२ मि.
व्यास	१ मि.
हेडरेस सुरुङ (Headrace Tunnel)	
किसिम	Inverted D
सुरुङको लम्बाइ	१३४७ मिटर
सुरुङको चौडाइ	२ मिटर
सुरुङको उचाइ	२.५ मिटर
सर्ज ट्यांक (Surge Tank)	
प्रकार	सामान्य वृताकार
व्यास	३ मिटर
उचाइ	११.५९ मिटर
Maximum Upsurge level	समुद्री सतहदेखि ३८४२.७० मिटर
Minimum Down surge Level	समुद्री सतहदेखि ३८३५ मिटर
पेनस्टक पाइप (Penstock Pipe)	
लम्बाइ	९४१.४७ मि.
व्यास	०.७ मि.
मोटाइ	८ मि.मि .देखि १८ मि.मि.
विद्युतगृह (Powerhouse)	
प्रकार	सतही
आकार (लम्बाइ x चौडाइ x उचाइ)	२२.४५ मि .x १४.१५ मि .x १७ मि.
टर्बाइनको सङ्ख्या	२ वटा Horizontal Axis Pelton Turbines
टेलरेस (Tailrace Canal)	
आकार (लम्बाइ x चौडाइ x उचाइ)	४ मि .x ४ मि .x ३.७५ मि.
पानीको अधिकतम level	समुद्री सतहदेखि ३५०३.६९ मि.
प्रसारणको लाइन	३३ kV सिङ्गल सर्किट
आयोजनाको लागत (Project Cost)	
आयोजनाको कुल लागत (inc. Financial Cost)	**ने.रू. १,०३,३१,०९,३१,१३८**
प्रति मेगावाटको लागत	२८,५०,९३,९८०
B/C ratio on Project	१.१

विवरण	विशेषताहरू
Economic Internal Rate of Return	८.८%

स्रोतः भारबुंग जलाशययुक्त ज.वि.आ. को सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदन (अद्यावधिक), २०२५

२.५ आयोजनाका लागि आवश्यक सुविधाहरूः

आयोजनाको निर्माण तथा सञ्चालनका लागि माथि उल्लिखित सुविधाहरूको विवरण तल उल्लेख गरिएको छः

२.५.१ निर्माण कार्यमा प्रयोग हुने ऊर्जा

प्रस्तावित आयोजना क्षेत्रमा राष्ट्रिय प्रसारण लाइनको पहुँच नभएकोले डिजेल जेनरेटरको प्रयोग गरिने योजना रहेको छ । आयोजना निर्माणका लागि ३ वटा डिजेल जेनरेटर (५०० kVA, २०० kVA, १००० kVA) को प्रयोग निर्माण अवधि भर गरिनेछ जसमा लगभग ३०,०८,७५९.१६ लिटर डिजेल खपत हुनेछ ।

२.५.२ नदीको डाइभर्जन (River Diversion)

आयोजनाका लागि भारबुंग नदीको पानी सुरुङ्ग मार्फत नदीको बहावको धार परिवर्तन गर्ने योजना रहेको छ । यसमा earthen coffer dam किसिमको बाँध निर्माण गरी वर्ष भरि नै धार परिवर्तन गरिनेछ । Coffer dam निर्माण पश्चात लगभग ७६६ मि. को सुरुङ्ग मार्फत बाँधको तल्लो क्षेत्रमा पानी छोडिनेछ । नदीको प्राकृतिक बहाव (free flow) अनुसार नै सुरुङ्ग बाट तल्लो क्षेत्रमा छोडिनेछ जसले गर्दा सूक्ष्म जीव तथा अन्य जलीय जीव तथा सो को बासस्थानमा कम असर हुनेछ ।

२.५.३ शिविरहरू

प्रस्तावित आयोजनाका लागि स्थायी र अस्थायी प्रकृतिको २ किसिमको शिविर हुनेछ । स्थायी शिविर हेडवर्क्स र विद्युतगृहमा १-१ वटा निर्माण गरिने प्रस्ताव गरिएको छ । हेडवर्क्स स्थलको लागि स्थायी शिविरको निर्माण कागकोट गाउँको माथि प्रस्ताव गरिएको छ जुनकि हेडवर्क्स स्थल देखि लगभग १.५ कि.मि. तल्लो क्षेत्रमा पर्दछ । त्यसै गरी, विद्युतगृहमा शिविरको निर्माण लिरी गाउँ नजिक प्रस्ताव गरिएको छ जुन विद्युतगृह स्थल नजिकै पर्दछ । त्यसै गरी, अस्थायी शिविरका लागि दुई वटा स्थान (तातुको हेडवर्क्स र भारबुंगको विद्युतगृह) मा निर्माण गरिने योजना बनाइएको छ ।

२.५.४ निर्माण सामग्री सङ्कलन तथा क्रसर स्थल (Quarry and Crusher Site)

निर्माण सामग्री सङ्कलन र क्रसर राख्ने स्थानहरू आयोजनाका सुविधाहरू हुन् जुन आयोजनाका लागि आवश्यक पर्ने बालुवा, गिट्टी, ढुङ्गा आदि निर्माण सामाग्री आपूर्ति गर्नका लागि निर्माण अवधिमा मात्र सञ्चालन हुनेछन् । सङ्कलन कार्य excavator प्रयोग गरेर गरिनेछ । आयोजनाका लागि आवश्यक ढुङ्गा, गिट्टी (aggregates) बालुवा आदि अडिट-३ को माथि भारबुंग नदीको दायाँ किनार (१ वटा स्थान) बाट प्राप्त गरिनेछ । निर्माण सामग्री सङ्कलन गर्ने

स्थलको भौगोलिक अवस्थिति २८° ५३' ७.३१" उत्तरी अक्षांश र ८३° ०८' १८.४१" पूर्वी देशान्तर क्षेत्रमा रहनेछ । दैनिक सङ्कलन कार्य आयोजनाको आवश्यकता अनुसार गरिनेछ । क्रसर सञ्चालन गर्दा ढुङ्गा, गिट्टी, बालुवा उत्खनन्, बिक्रि तथा व्यवस्थापन सम्बन्धी मापदण्ड, २०७७ को प्रावधान अनुसार गरिनेछ ।

२.५.५ ब्याचिङ्ग प्लान्ट, एग्रिगेट क्रसिङ्ग र भण्डारण स्थल

ब्याचिङ प्लान्ट र एग्रिगेट क्रसिङ्ग प्लान्ट, हेडवर्क्स स्थल, विद्युतगृह स्थल र उत्खनन् स्थल नजिकै स्थापना गरिनेछ । एग्रिगेट भण्डारणका लागि क्रसिङ्ग स्थलका साथै विद्युतगृह र हेडवर्क्स स्थलमा जग्गा प्राप्ति गरिने ठाउँहरू पनि उपयोग गरिनेछ ।

२.५.६ ढुङ्गा माटो, व्यवस्थापन क्षेत्र (Spoil/Muck Disposal/Management Area)

आयोजना बाट निस्किने ढुङ्गा तथा माटो व्यवस्थापनक लागि आयोजना क्षेत्र वरिपरि खाली जमिनको प्रयोग गरिनेछ । ढुङ्गा तथा माटो व्यवस्थापनका लागि ६ वटा स्थानहरू निर्धारण गरिएको छ । यस व्यवस्थापन कार्यका लागि ६३.३४ हेक्टर जमिन छुट्याईएको छ (**तालिका** २-६) । दुई वटा आयोजनाको विभिन्न संरचनाहरूबाट लगभग २१,९९,७७५.५८ घन मिटर मक निस्किने अनुमान गरिएको छ । उक्त परिमाण मध्ये ८,७९,९१०.२३ घन मिटर पुनः प्रयोग गरिने छ भने व्यवस्थापन गर्नु पर्ने परिमाण १३,१९,८६५.३५ घन मिटर रहेको छ । संरचना अनुरुप मकको परिमाण (**तालिका** २-४) मा प्रस्तुत गरिएको छ ।

तालिका २-४: आयोजनाको संरचना अनुरुप मकको परिमाण

क्र.सं.	विवरण	उत्खनन् परिमाण (घ.मि.)	ब्याकफिल (घ.मि.)	व्यवस्थापन गर्नु पर्ने मकको परिमाण (घ.मि.)
	भारबुंग जलाशययुक्त जलविद्युत			
१	हेडवर्क्स	९,१०,०३७.६१	३६४०१५.०४	५,४६,०२२.५६
२	जलमार्ग	१०,६९,०४५.००	४२७,६१८.००	६,४१,४२७.००
३	अडिट	३९,४३३.२३	१५,७७३.२९	२३,६५९.९४
४	विद्युतगृह र स्विचयार्ड	१,६७,०५५	६६,८२२.१०	१,००,२३३.१५
	तातु जलविद्युत आयोजना			
	हेडरेस टनेल	७,१७०.६०	२,८६८.२४	४,३०२.३६
	विद्युतगृह	७,०३३.८९	२,८१३.५५	४,२२०.३३
कुल		**२१,९९,७७५.५८**	**८,७९,९१०.२३**	**१३,१९,८६५.३५**

स्रोतः भारबुंग जलाशययुक्त ज.वि.आ. को सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदन (अद्यावधिक), २०२५

२.५.७ विस्फोटक पदार्थ भण्डारण (Storage Magazine)

विस्फोटक पदार्थ भण्डारणका लागि छुट्टै स्थानमा बंकर हाउस निर्माण गरिनेछ । यस कार्यका लागि ०.३२ हेक्टर जमिन छुट्याइएको छ । विस्फोटक पदार्थबाट हुनसक्ने सम्भाव्य खतरा

कम गर्न र सुरक्षाको सुनिश्चितता गर्नका लागि विस्फोटक पदार्थको ओसार पसार र भण्डारण नेपाल सेनाको प्रत्यक्ष निगरानिमा गरिनेछ । विस्फोटक पदार्थ भण्डारण गरिएको स्थानमा तार-बार लगाइने छ र सो स्थान चौबिसै घण्टा नेपाल सेनाको निगरानीमा रहने छ । सो स्थानमा जनचेतनाका लागि आवश्यक सावधानी र खतराका सङ्केत चिन्हहरू समेत राखिने छ ।

२.६ आयोजना सम्बन्धी क्रियाकलापहरू

स्थानीय वातावरणमा नकारात्मक असर पार्न सक्ने आयोजनाका निर्माण पूर्व, निर्माण चरण र सञ्चालन तथा मर्मत सम्भार चरणका क्रियाकलापहरूलाई **तालिका २-५** मा प्रस्तुत गरिएको छः

तालिका २-५: स्थानीय वातावरणमा असर पार्न सक्ने आयोजना सम्बन्धी क्रियाकलापहरू

आयोजनाका क्रियाकलापहरू		
निर्माण पुर्व	**निर्माणको चरण**	**सञ्चालन तथा मर्मत सम्भार**
पहुँच मार्गको निर्माण र जमिन छुट्याउने कार्य	स्थानको तयारी	अस्थायी संरचना भत्काउने कार्य
सर्भे र पेगिङ्ग (survey and Pegging)	माटो र माटोजन्य पदार्थको व्यवस्थापन	डिसेन्डिङ्ग वेसिनको फ्लसिङ्ग (तातु आयोजनाका लागि)
भौगर्भिक अध्ययनका लागि ड्रिलिङ्ग कार्य	ड्रिलिङ्ग, ब्लास्टिङ्ग र खन्ने कार्य	आयोजनाका संरचनाहरूको मर्मत सम्भार
वन क्षेत्र जग्गा प्राप्ति	बाँध निर्माणका लागि नदीको धार परिवर्तन	आयोजना सञ्चालनका लागि नदीको बहाव परिवर्तन
रुख कटान सहमति	स्काफोल्डिङ्ग (Scaffolding)	
निजी जमिनको जग्गा प्राप्ति	ढुङ्गा, गिट्टि, बालुवा जस्ता निर्माण सामग्रीको सङ्कलन	

स्रोतः भारबुंग जलाशययुक्त ज.वि.आ. को सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदन (अद्यावधिक), २०२५

२.७ निर्माण योजना

यस आयोजनाको सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदन अनुसार, आयोजनाको निर्माण कार्य ६ वर्षमा सकिने अनुमान गरिएको छ । आयोजना निर्माण तयारीका लागि सर्वप्रथम जग्गा प्राप्ति तथा रुख कटान गरिनेछ र टेन्डरिङ्ग प्रक्रिया सकिएपछि निर्माणका अन्य चरणमा आवश्यक सुविधाका अस्थायी संरचनाहरू निर्माण गरिनेछ । त्यस पश्चात् आयोजनाका भौतिक संरचना निर्माण कार्य सुरू गरिने छ । सुरूङ्ग खन्ने काम ४ वर्षमा सकिने छ । सुरूङ्ग खन्ने काम सँग सँगै हेडवर्क्स र विद्युतगृहको निर्माणको कार्य पनि अगाडी बढाइने छ र ६ बर्षको अन्त्यसम्ममा विद्युत उत्पादन सुरू गरिने छ (**अनुसूची १.४**)। साथै, आयोजनाको पूर्व निर्माण चरणमा **परिच्छेद ८** बमोजिमका योजनाहरू बनाई सोको पालना निर्माण चरणमा प्रस्तावक, निर्माण व्यवसायी, कामदारहरू र सम्बन्धित सरोकारवालाहरूले गर्नेछन् । आयोजनाबाट उत्पादित विद्युत भारबुंग आयोजनाको स्विचयार्ड देखि प्रस्तावित दुनै सबस्टेशनमा ४०० के.भी. डबल सर्किट प्रसारण लाइन (लगभग

२५ कि.मि.) बाट निकासी गरिनेछ । आयोजनाले कुनै पनि निर्माण कार्य गर्नु अगावै सम्बन्धित स्थानीय तहसँग पूर्व सूचीत गरी कार्य अगाडि बढाइनेछ र साथै आवश्यकता अनुसार स्थानिय तहका प्रतिनिधिहरु, स्थानिय व्यक्ति तथा आम सरोकारवालाहरुसँग पनि समन्वय गरिनेछ ।

२.८ आयोजनाका लागि आवश्यक विवरणहरू

२.८.१ आयोजनाको लगि आवश्यकता

माथि उल्लिखित आयोजनाका लागि आवश्यक सुविधाहरू बाहेक आयोजनाको निर्माण तथा सञ्चालनका लागि विभिन्न वस्तु तथा सुविधाहरू आवश्यक हुनेछन् । साधारणतया आयोजना निर्माणका लागि जमिन, ढुङ्गा, गिट्टी (Aggregates), बालुवा, डन्डी, सिमेन्ट, काठ आदि र सवारी साधन, लुब्रिकेन्ट (Lubricant), विष्फोटक सामाग्रीका साथै विभिन्न मेकानिकल उपकरणहरूको व्यवस्था मिलाउनु पर्दछ । यस बाहेक आयोजनाको निर्माणका लागि ठूलो संख्यामा दक्ष, अर्ध-दक्ष र अदक्ष जनशक्तिको आवश्यकता पर्दछ । यी आवश्यक वस्तुहरूको विवरण तल उल्लेख गरे अनुसार हुने छ ।

२.८.२ आवश्यक जग्गाको क्षेत्रफल

आयोजना निर्माणका लागि कुल ६९८.१९ हे. जग्गाको आवश्यकता पर्ने अनुमान गरिएको छ (**तालिका २-६**) । जस मध्ये ६९७.४४ हे. जग्गा वन क्षेत्र अन्तर्गत पर्दछ भने ०.७५ हे. निजी जग्गा रहेको छ । भारबुंग जलाशययुक्त आयोजनाका लागि कुल ५८९.२ हे. जग्गा आवश्यक पर्नेछ जस मध्ये ५८८.४५ हे. वन क्षेत्र अन्तर्गत र ०.७५ हे. निजी जग्गाको स्वामित्त्वमा रहेको छ । त्यसै गरी तातु आयोजनाका लागि वन क्षेत्र अन्तर्गत कुल १.४९ जग्गा आवश्यक रहेको छ । आयोजना कार्यान्वयनले गर्दा आयोजनाको स्थायी संरचनाले कुल ६.३८ हे. सामुदायिक वनको जग्गा प्रभावित हुनेछ ।

प्रस्तावित आयोजना क्षेत्र तथा यसका संरचनाहरूको अलाइन्मेन्टमा वस्ती एकदम कम रहेको खाली भू-भाग र सरकारी जग्गा बढी रहेको स्थान जुन वन क्षेत्र (वन ऐन, २०७६ दफा २ को खण्ड (फ)) अन्तर्गत पर्ने भएकोले यो आयोजना निर्माण तथा सञ्चालनका लागि वन क्षेत्र नै प्रयोग गर्नुपर्ने देखिन्छ र बिना वन क्षेत्रको उपयोग गरी आयोजना निर्माण गर्ने विकल्प यस आयोजनाका लागि सम्भव देखिदैन । आयोजनाको सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदन, २०२५ र घरधुरी सर्वेक्षण अनुसार आयोजनाका लागि आवश्यक पर्ने जग्गाको क्षेत्रफल (**तालिका २-६**) तल प्रस्तुत गरिएको छः

तालिका २-६: आयोजनाको लागि आवश्यक जग्गा

क्र.सं	आयोजनाको संरचना/सुविधाहरू	आयोजनाका लागि आवश्यक जमिन (हेक्टर)							
		निजी जमिन	वन क्षेत्र[1]						कुल जम्मा
			वन क्षेत्र (रूख भएको)		बाँझो जमिन/ भिर/घाँसे मैदान		नदीको बगर (Flood Plain)	जम्मा	
			राष्ट्रिय वन (MoFE)	सामुदायिक वन	राष्ट्रिय वन (MoFE)	सामुदायिक वन			
क.	स्थायी प्रयोजनका लागि आवश्यक जग्गा (Land Requirement for Permanent Purpose)								
भारबुंग जलाशययुक्त जलविद्युत आयोजना									
१	डुबान क्षेत्र (Reservoir Area)	०.७५	५.७९		४११.५३		८९.५८	५०६.९	५०७.६५
२	बाँधको संरचना (इन्टेक, हेडरेस टनेल पोर्टल र Spillway inlet)		०.०८		७.९४		०.५४	८.५६	८.५६
३	अफिस (हेडवर्क्स)				०.१८			०.१८	०.१८
४	अडिट-१					०.०५		०.०५	०.०५
५	अडिट-२				०.०५			०.०५	०.०५
६	अडिट-३				०.०५			०.०५	०.०५
७	अडिट-४				०.०५			०.०५	०.०५

---

१ वन ऐन २०७६ को दफा (२- फ) मा उल्लेख भए अनुसार वनक्षेत्र भन्नाले निजी स्वामित्वको हक भोगको र प्रचलित कानुनले अन्यथा व्यवस्था गरेको बाहेकको वन सिमाना लागाईएको वा नलगाइएको वनले घेरिएको वा वनभित्र रहेको घाँसे मैदान, खर्क, हिउँले ढाकेको वा नढाकेको नाङ्गो पहाड, बाटो, पोखरी, ताल, तलैया, सिमसार, नदी, खोलानाला, बगर, पार्टी वा ऐलानी जग्गाले ओगटेको क्षेत्र जनाउँदछ।

क्र.सं	आयोजनाको संरचना/सुविधाहरू	आयोजनाका लागि आवश्यक जमिन (हेक्टर)							
		निजी जमिन	वन क्षेत्र[१]						कुल जम्मा
			वन क्षेत्र (रूख भएको)		बाँझो जमिन/ भिर/घाँसे मैदान		नदीको बगर (Flood Plain)	जम्मा	
			राष्ट्रिय वन (MoFE)	सामुदायिक वन	राष्ट्रिय वन (MoFE)	सामुदायिक वन			
८	अडिट-५				०.०५			०.०५	०.०५
९	विद्युतगृहका लागि पहुँच सुरुङ्ग			०.०५				०.०५	०.०५
१०	टेलरेसको आउटलेट पोर्टल			०.०५				०.०५	०.०५
११	कर्मचारी आवास (विद्युतगृह)					०.६६		०.६६	०.६६
१२	पहुँच सडक		९.२७	१.४१	४३.२९	२.९७	१४.८६	७१.८	७१.८
	आंशिक योग (क)	*०.७५*	*१५.१४*	*१.५१*	*४६३.१४*	*३.६८*	*१०४.९८*	*५८८.४५*	*५८९.२*
तातु जलविद्युत आयोजना									
१३	बाँधको संरचना (इन्टेक, सेटलीङ बेसिन, हेडरेस टनेल पोर्टल)				०.२२			०.२२	०.२२
१४	कर्मचारी आवास (हेडवर्क्स)				०.०६			०.०६	०.०६
१५	विद्युतगृह			०.०५		०.१२		०.१७	०.१७
१६	कर्मचारी आवास (विद्युतगृह)			०.१		०.९		१	१
१७	तातु हेडवर्क्सको पहुँच (Ropeway)				०.०२	०.०२		०.०४	०.०४
आंशिक योग (ख)		*०*	*०*	*०.१५*	*०.३*	*१.०४*	*०*	*१.४९*	*१.४९*

क्र.सं	आयोजनाको संरचना/सुविधाहरू	आयोजनाका लागि आवश्यक जमिन (हेक्टर)							
		निजी जमिन	वन क्षेत्र१						कुल जम्मा
			वन क्षेत्र (रूख भएको)		बाँझो जमिन/ भिर/घाँसे मैदान		नदीको बगर (Flood Plain)	जम्मा	
			राष्ट्रिय वन (MoFE)	सामुदायिक वन	राष्ट्रिय वन (MoFE)	सामुदायिक वन			
जम्मा आंशिक (क+ख)		**०.७५**	**१५.१४**	**१.६६**	**४६३.४४**	**४.७२**	**१०४.९८**	**५८९.९४**	**५९०.६९**
ख	**अस्थायी प्रयोजनाका लागि आवश्यक जग्गा (Land Requirement for Temporary Purpose)**								
१	मक व्यवस्थापन क्षेत्र-१				६.८८		६.९	१३.७८	१३.७८
२	मक व्यवस्थापन क्षेत्र-२		०.०८		५.०८		१२.३१	१७.४७	१७.४७
३	मक व्यवस्थापन क्षेत्र-३				९.१९		२.४९	११.६८	११.६८
४	मक व्यवस्थापन क्षेत्र-४				८.६३		१.५६	१०.१९	१०.१९
५	मक व्यवस्थापन क्षेत्र-५		२.८६		३.६५		०.१५	६.६६	६.६६
६	मक व्यवस्थापन क्षेत्र-६		०.४१		०.९१			१.३२	१.३२
७	निर्माण सामग्री सङ्कलन क्षेत्र				४६.०८			४६.०८	४६.०८
८	बंकर क्षेत्र				०.३२			०.३२	०.३२
आंशिक योग (ग)		**०**	**३.३५**	**०**	**८०.७४**	**०**	**२३.४१**	**१०७.५**	**१०७.५**
जम्मा योग (क+ख+ग)		**०.७५**	**१८.४९**	**१.६६**	**५४४.१८**	**४.७२**	**१२८.३९**	**६९७.४४**	**६९८.१९**

स्रोतः सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदन (अद्यावधिक), २०२५ र घरधुरी सर्वेक्षण अनुसार अनुमान गरिएको

२.८.३ आवश्यक जनशक्ति

आयोजना निर्माण चरणमा ५० जना दक्ष, १०० जना अर्धदक्ष र ३५० जना अदक्ष गरी कुल ५०० जना जनशक्ति आवश्यक हुनेछ । त्यसै गरी, सञ्चालन चरणमा लगभग ६० जना जनशक्ति आवश्यक हुनेछ । आयोजना निर्माण र सञ्चालन चरणमा आवश्यक पर्ने कुल जनशक्तिलाई थप प्रस्तावक, सुपरिवेक्षण परामर्शदाता र निर्माण व्यवसायी टोलीमा विभाजन गरिएको छ । आयोजना निर्माण कार्यमा सिप र योग्यताका आधारमा आयोजना प्रभावित क्षेत्रका स्थानीयहरूलाई प्राथमिकता दिइनेछ ।

२.८.४ निर्माण र मेशिनरी सामाग्री

आयोजनालाई आवश्यक पर्ने धेरैजसो निर्माण सामाग्री देश भित्रकै बजारबाट खरिद गरिनेछ । आवश्यक बालुवा र गिट्टी भारबुंग नदीमा जम्मा भएको ढुङ्गा, गिट्टी, boulder आदिको सङ्कलन गरी प्राप्त गरिनेछ । ब्याक फिल र रक फिलका लागि आवश्यक पर्ने वस्तु निर्माणको चरणमा खन्ने कार्यबाट निस्किएका पदार्थबाट पनि प्राप्त गरिनेछ । अन्य आवश्यक वस्तुहरू जस्तै सिमेन्ट, Reinforcement, Ply wood, Electromechanical equipment, penstock pipe, trashracks आदि सामाग्रीहरू मध्ये केही देश भित्रबाट र केही अन्य देशहरूबाट पनि आयात गरिनेछ । आयोजनाका लागि आवश्यक पर्ने अनुमानित निर्माण सामाग्री तलको **तालिका २-७** मा प्रस्तुत गरिएको छः

तालिका २-७ः आयोजनाका लागि आवश्यक निर्माण सामाग्री

क्र.सं	कन्क्रिटको ग्रेड	परिमाण	सिमेन्ट (टन)	बालुवा (घन मि.)	गिट्टि (घन मि.)
१	M15	१०,०००	१०,०००	८१६	१५,२७६
२	M20	५९०,०००	५९०,०००	५३,१३६	९९,२०२
३	M25	३५५,६४०	३५५,६४०	४२,४५२	४२,४५२
४	M30	४,०००	४,०००	५८०	२,७६०
	जम्मा		**९५९,६४०**	**९६,९८४**	**१५९,६९०**

स्रोतः भारबुंग जलाशययुक्त जलविद्युत आयोजना (अद्यावधिक), २०२५

बालुवा तथा गिट्टि जस्ता निर्माण सामग्रीहरू स्थानीय रूपमा भारबुंग नदीमा जम्मा भएको ढुङ्गा, गिट्टी, boulder आदिको सङ्कलन गरी प्राप्त गरिनेछ । सिमेन्ट र Reinforcement जस्तासामग्रीहरू नजिकैका ठूला शहरहरू जस्तै वीरेन्द्रनगर (सुर्खेत), नेपालगञ्ज र तुलसीपुर (दाङ) बाट वा सिधै कारखानाहरूबाट खरिद गरिनेछ । यी वस्तुहरू देश भित्रबाट खरिद गरिनेछ भने मेकानिकल र विद्युतीय मेसिनरीहरू प्रायः देश बाहिरबाट (विशेष गरी भारतबाट) खरिद गरिनेछ । सबैभन्दा नजिकको अन्तर्राष्ट्रिय (भारत) सीमा नेपालगञ्ज-रुपैडिहा सीमा हो।

तालिका २-८: आयोजनाका लागि आवश्यक मेशिनरी सामाग्री

S.N	Name of Equipment	S.N	Name of Equipment	S.N	Name of Equipment
1	Air compressor / compressor with Pneumatic breaker	25	Loader	49	Water Tanker
2	Axial Flow Fan	26	Mastic cooker	50	Wet mix plant
3	Batching Plant	27	Mini Dumper	51	Working Platform
4	Cold mix plant	28	Mixture machine/Concrete Mixture Machine	52	Back hoe Loader
5	Concrete Pump	29	Mobile slurry seal equipment	53	Boomer
6	Concrete Vibrator	30	Motor grader	54	excavator with Breaker (excavation for roads)
7	Crane	31	Paver finisher	55	Lubricator and accessories
8	Crane (3T)	32	Plate compactor/power rammer	56	Oiler
9	Crane 15 t capacity	33	Pneumatic roller/ Pneumatic tired roller	57	Pneumatic driller
10	Crane with Grab bucket/ dredger crane	34	Premix Mixer	58	Portable mixer 0.3 cum
11	Cutter (Bitumen Pavement/ RCC Cutter)	35	Road marking machine	59	Power winch
12	Dozer	36	Road sweeper/Mechanical broom	60	Raiser Climber (Alimak)
13	Drilling Jumbo	37	Rock Shovels	61	Rock Drill(pneumatic)
14	Drilling machine with bit and accessories	38	Screw Jack	62	Tamper 60-100 kg
15	Electric generator	39	Shotcrete Machine	63	Tipper Truck 5 ton
16	Electric hand driller (HDEP work)	40	Shotcrete Spraying Robot	64	Tipper truck 8 ton
17	Electric heating plate	41	Smooth wheeled roller/ Smooth 3 wheeled steel roller	65	Truck (8 ton)
18	Excavator	42	Stressing jack with pump	66	Vibrator Roller (1-1.5 t capacity)
19	Grout injection Equipment	43	Tipper	67	Water Browser
20	Grouting pump with agitator	44	Tractor with ripper attachment/ Tractor trolley	68	Water separator
21	Hacking Machine	45	Transit Mixer	69	Wheel borrow/jack
22	Hydraulic Jack (40 tons capacity)	46	Truck flat body/ Trailer	70	Wheel Loader
23	Hydraulic Jack (required capacity normally 200 tons)	47	Ventilation Duct		
24	Jack hammer /Rock drill / Portable rock driller	48	Vibratory roller		

स्रोत: भारबुंग जलाशययुक्त जलविद्युत आयोजना (अद्यावधिक), २०२५

तालिका २-९: निर्माण सामग्री ढुवानीका लागि अध्ययन गरिएका सडक मार्ग

सुरुवात	गन्तव्य	दूरी (कि.मि.)	यातायातको किसिम
नेपालगञ्ज	दुनै	२८१	हवाई
सुर्खेत	दुनै	२२७	हवाई
जाजरकोट	दुनै	११९	सडक
काठमाडौं	दुनै	८०८	सडक
दुनै	Powerhouse Site	२६	पैदल
Powerhouse	Headworks	२०.४	पैदल

स्रोतः भारबुंग जलाशययुक्त जलविद्युत आयोजना (अद्यावधिक), २०२५

परिच्छेद-३ प्रतिवेदन तयार गर्दा अपनाइएको विधि

वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन (वा.प्र.मू.) तयारी कार्य आयोजनासँग सम्बन्धित दस्तावेजको अध्ययन, नीति, ऐन, नियम, कार्यविधिको समिक्षा र सन्दर्भ सामाग्रीको पुनरावलोकनबाट सुरू गरिएको थियो । यस आयोजनाको क्षेत्र निर्धारण तथा कार्यसूची प्रतिवेदन मिति २०८०/०७/१४ मा वन तथा वातावरण मन्त्रालय द्वारा स्वीकृत भएको थियो । क्षेत्र निर्धारण प्रतिवेदनमा पहिचान गरिएका सवालहरूलाई कार्यसूची प्रतिवेदनमा प्राथमिकीकरण गरिएको थियो । प्राथमिकिकरण गरिएका सवालहरूको विस्तृत अध्ययन गरी यस वा.प्र.मू. प्रतिवेदनमा राखिएको छ । तसर्थ, यो अध्ययन स्वीकृत कार्यसूची प्रतिवेदनमा आधारित रहेको छ । यो वातवरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन प्रतिवेदन आयोजना स्थलको स्थलगत अध्ययन, आयोजनासँग सम्बन्धित प्रकाशित/अप्रकाशित सामाग्री/प्रतिवेदनको पुनरावलोकन र आयोजनासँग सम्बन्धी अन्य तथ्याङ्क र जानकारी सङ्कलन र विश्लेषण, स्वीकृत क्षेत्र निर्धारण तथा कार्यसूची प्रतिवेदनमा प्राथमिकीकरण गरिएका सवालहरूलाई ध्यानमा राख्दै वन तथा वातावरण मन्त्रालय द्वारा उल्लेख गरिएका शर्तहरू पालन गर्दै तयार गरिएको छ । वा.प्र.मू. कार्य सम्पन्न गर्नका लागि निम्न विधि अवलम्बन गरिएको थियो:

३.१ सम्बन्धित प्रकाशित वा अप्रकाशित सामाग्री/ प्रतिवेदनको पुनरावलोकनः

आयोजनासँग सम्बन्धित भू-बनौट, भौगोलिक स्थिति, भू-उपयोग र अध्ययनसँग सम्बन्धित नक्सा (DMG, 1993), आयोजना कार्यान्वयन स्थल तथा त्यस क्षेत्र वरिपरिको फोटो, आयोजना कार्यान्वयन स्थलका वनस्पति तथा जीवजन्तुको तथ्याङ्क, आयोजना कार्यान्वयन स्थलको सामाजिक आर्थिक आवस्था सम्बन्धी तथ्याङ्क र अन्य आयोजनासँग सम्बन्धित सामाग्रीहरू पुनरावलोकन गरिएको थियो । वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन प्रतिवेदन तयारीको क्रममा वातावरण संरक्षण ऐन (२०७६), वातावरण संरक्षण नियमावली (२०७७), राष्ट्रिय वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन निर्देशका (२०५०), सामुदायिक वन स्रोत सर्वेक्षण निर्देशका (२०६१), वन ऐन (२०७६), वन नियमावली (२०७९), विद्युत ऐन (२०४९), विद्युत नियमावली (२०५०), विद्युत विकास नीति (२०५८), डोल्पा जिल्ला र आयोजनाबाट प्रभावित गाँउपालिकाबाट प्रकाशित प्रोफाइलहरू, भारबुंग जलाशययुक्त जलविद्युत आयोजनाको सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदन र आयोजनासँग सम्बन्धित विभिन्न सरकारी निकायहरूबाट प्रकाशित दस्तावेजहरू विस्तृत रूपमा अध्ययन गरिएको थियो ।

आयोजनाको मौसम सम्बन्धी तथ्याङ्क यस जलविद्युत आयोजनाको सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदनबाट लिइएको थियो । आयोजना क्षेत्रको भू-उपयोग सम्बन्धी तथ्याङ्क गुगल नक्सा र स्थलगत अध्ययन बाट प्राप्त गरी GIS बाट विश्लेषण गरिएको थियो । भारबुंग नदीको जलाधार क्षेत्र नजिक GLOF को तथ्याङ्क ICIMOD द्वारा प्रकाशित विभिन्न सम्बन्धित प्रतिवेदन तथा अन्य समाग्रीहरू पुनरावलोकन अध्ययन गरी सङ्कलन गरिएको थियो । आयोजना क्षेत्रको समाजिक-आर्थिक र सांस्कृति तथा हालको गतिविधि बारे जानकारी लिन जिल्ला पार्श्वचित्र,

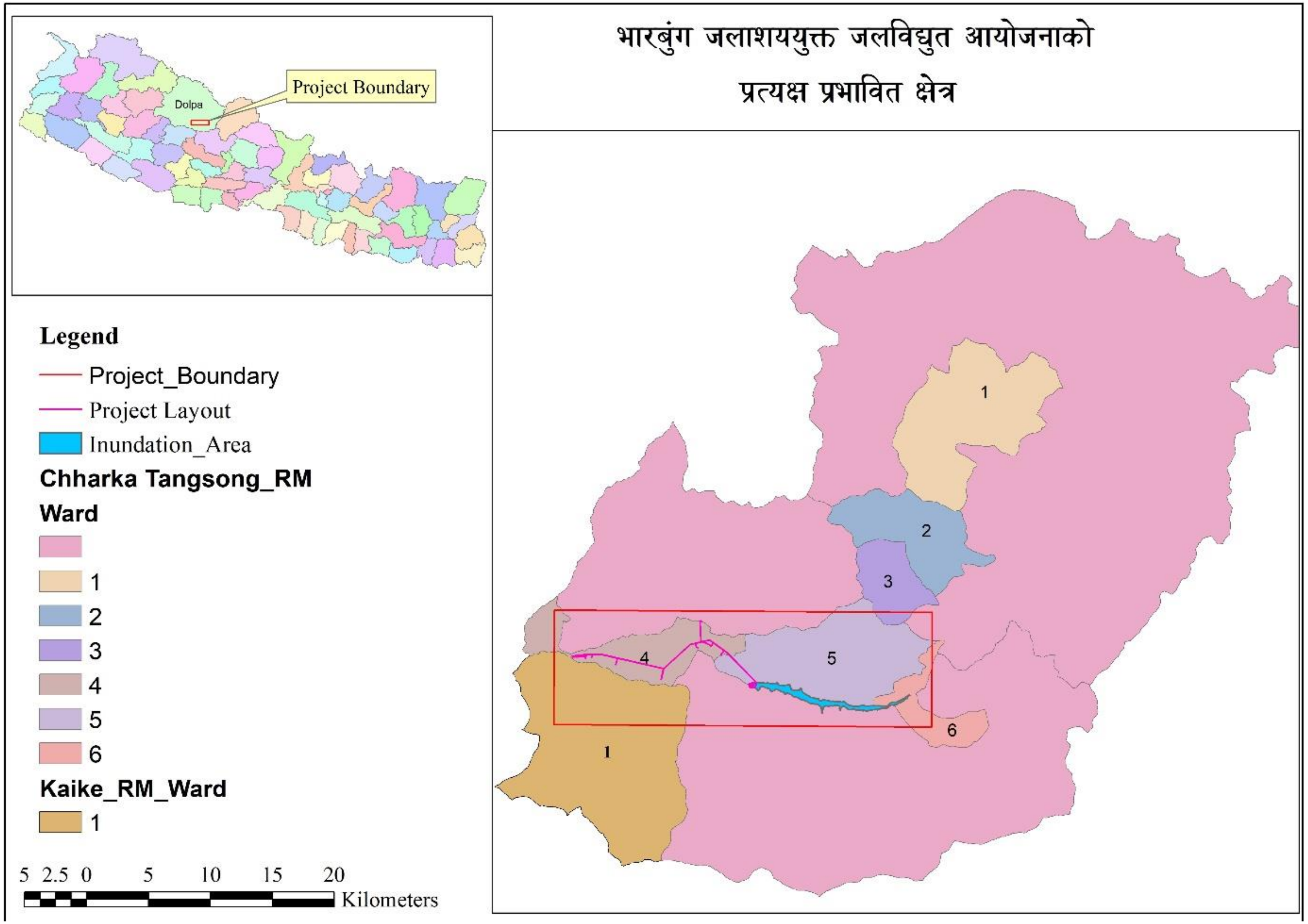
पालिका पार्श्वचित्र र भारबुंग जलाशययुक्त आयोजनासँग सम्बन्धित प्रतिवेदनको अध्ययन गरियो । थप आवश्यक तथ्याङ्कहरू सूचना प्रविधि मार्फत जिल्ला तथा पालिकाहरूको वेबसाईटबाट सङ्कलन गरियो । सन्दर्भ सामाग्रीको रुपमा अन्य आयोजनाका आधाररेखा प्रतिवेदन, वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन प्रतिवेदन तथा अन्य प्रतिवेदनहरूको पनि अध्ययन गरिएको थियो।

३.२ आयोजना प्रभावित क्षेत्र

आयोजनाको वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन अध्ययन कार्यका लागि आयोजना निर्माण र सञ्चालनबाट प्रभाव पर्ने आयोजना रहने स्थल र वरिपरिको क्षेत्रलाई आयोजना प्रभाव क्षेत्र भनी परिभाषित गरिएको छ । आयोजना निर्माण र सञ्चालन क्षेत्रको सामिप्यता र प्रभावको परिमाण अनुसार प्रभाव क्षेत्रलाई निम्न रूपमा विभाजन गरिएको छः

३.२.१ प्रत्यक्ष प्रभावित क्षेत्र

आयोजना निर्माण र सञ्चालनबाट प्रत्यक्ष रूपमा प्रभाव पार्ने क्षेत्र जस्तै आयोजनाका संरचनाहरूको निर्माण स्थल, निर्माण सामाग्री/औजार भण्डारण स्थल, उत्खनन् खानी क्षेत्र आदि बाट हुने वायु, तथा ध्वनि प्रदूषण, आयोजनाको कामदारका लागि स्थायी तथा अस्थायी शिविर, बाँधबाट निर्मित जलाश्यको डुबान क्षेत्र लगायत कम पानी प्रवाह हुने नदीको क्षेत्र र सो क्षेत्रहरूको आसपासको ३०० मिटर परिधिभित्र रहेका स्थानहरूलाई प्रत्यक्ष प्रभाव क्षेत्र भनी परिभाषित गरिएको छ । यस आयोजनाका लागि आयोजना प्रभावित छार्का ताङसोङ गा.पा.को कागकोट गाउँ र काईके गा.पा.को लिरी खोला भन्ने ठाउँ प्रत्यक्ष प्रभाव क्षेत्रभित्र पर्दछन् (**चित्र ३-१**)।



चित्र ३-१: आयोजनाको सिमा क्षेत्र सहितको प्रभावित क्षेत्रको नक्सा चित्रण

स्रोतः भारबुंग जलाशययुक्त ज.वि.आ. को सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदन (अद्यावधिक), २०२५

३.२.२ अप्रत्यक्ष प्रभावित क्षेत्र

आयोजना निर्माण र सञ्चालनबाट प्रत्यक्ष प्रभाव क्षेत्रको वरपरका गाउँ, वडा, वस्तिमा सिर्जित प्रभावहरू जस्तै बढ्दो जनसङ्ख्याका लागि आवश्यक खाद्यान्नको माग र आपूर्तिले गर्दा पर्ने असर, बाहिरी कामदारहरूबाट स्थानीय क्षेत्रको सामाजिक सहिष्सुणतामा पर्ने असर लगायतका अप्रत्यक्ष रूपमा प्रभाव पार्ने क्षेत्रलाई अप्रत्यक्ष प्रभाव क्षेत्र भनि परिभाषित गरिएको छ । यस आयोजनाका लागि आयोजना प्रभावित छार्का ताङसोङ गा.पा. र काईके गा.पा. अप्रत्यक्ष प्रभावित क्षेत्र भनि परिभाषित गरिएको छ ।

३.३ चेकलिष्ट/ म्याट्रिक्स तथा प्रश्नावलीको तयार गरी आवश्यक तथ्याङ्क सङ्कलन

आयोजना प्रभावित क्षेत्रको भौतिक, जैविक, सामाजिक-आर्थिक तथा सांस्कृतिक वातावरणका सम्बन्धी तथ्याङ्क सङ्कलन तथा अवलोकन गर्न सन्दर्भ सामाग्रीहरूको अध्ययन गरी प्रश्नावली एवं चेकलिष्टहरूको तयारी गरिएको थियो ।

३.४ स्थलगत अध्ययनः

आयोजना स्थलको भौतिक, रासायनिक, जैविक, सामाजिक-आर्थिक तथा सांस्कृतिक वातावरणको प्राथमिक तथ्याङ्क सङ्कलनका लागि विषयगत विज्ञ समावेश गरी अध्ययन टोलीले मिति २०८०/०१/२५ गते देखि २०८०/०२/०६ गते सम्म घरधुरी सर्वेक्षण र विद्यमान वातावरणको अवस्थाको तथ्याङ्क सङ्कलनका लागि र मिति २०८१/१२/१५ गते देखि २०८१/१२/३१ गते सम्म सामुहिक छलफल तथा सार्वजनिक सुनुवाई कार्यक्रमका लागि दुई चरणमा कुल २६ दिन स्थलगत अध्ययन गरिएको थियो । स्थलगत अध्ययनमा अवलम्बन गरिएको अध्ययन विधि तल प्रस्तुत गरिएको छः

३.४.१ भौतिक वातावरणमा अपनाइएको विधिः

(क) आवश्यक तथ्याङ्क र सङ्कलन विधि

भौतिक वातावरणको मूल्याङ्कनका लागि आवश्यक तथ्याङ्कमा Topography, Geomorphology, जलवायु, हाइड्रोलोजी, भूगर्भ विज्ञान, Soil Erosion, Land instability, हावा तथा पानीको गुणस्तर र ध्वनिको स्तर पर्दछ । भौतिक वातावरणको तथ्याङ्क सङ्कलनका लागि उपयोग गरिने विधिको विस्तृत जानकारी **तालिका ३-१** मा उल्लेख गरिएको छ । जलाधार क्षेत्रको अवस्था र सम्भावित प्राकृतिक खतरा/जोखिम (जस्तैः GLOF) को मूल्याङ्कन स्थलगत अध्ययन (जग्गाको उपयोग, वनले ढाकेको क्षेत्र), ऐतिहासिक अभिलेख र सम्बन्धित प्रकाशित वा अप्रकाशित सामाग्री/ प्रतिवेदनको पुनरावलोकन गरी गरिएको थियो । यस बाहेक, स्थानीयहरूसँग छलफल गरी आयोजना स्थलमा पहिरो, भू-अस्थिरता, भूकम्प र बाढिको तथ्याङ्क सङ्कलन गरिएको थियो । भौतिक वातावरणका लागि प्रयोग गरिने चेकलिष्ट **तालिका ३-१** मा राखिएको छ ।

आयोजना क्षेत्रमा वायुको गुणस्तर सम्बन्धी राष्ट्रिय मापदण्ड, २०६९ अनुसार $PM_{2.5}$ (μg/m^3), PM_{10} (μg/m^3) र कार्बन डाइअक्साइड (CO_2) को मापन गरिएको थियो । वायुको गुणस्तर मापनका लागि Hand Held Air Quality Detector, Model no. M2000 को प्रयोगद्वारा हेडवर्क्स, कम बहाव क्षेत्र र विद्युतगृह स्थलमा बिहान ७ देखि राति ७ बजे सम्म प्रति घण्टा (१२ घण्टा) औसत तथ्याङ्क मापन गरिएको थियो । यसरी लिइएको तथ्याङ्कको औसत न्यूनतम र अधिकतम मान निकालिएको थियो । ध्वनिको स्तर मापन गर्नका लागि Sound Level Meter, Model- SL-4011 को प्रयोगद्वारा आयोजनाको हेडवर्क्स र विद्युतगृह स्थलमा बिहान ९ देखि ११ र १ देखि ३ बजे तथा बेलुकी ६ देखि ८ बजे सम्म १० सेकेण्डको फरकमा १५ मिनेट सम्म ध्वनिको मापन गरिएको थियो । यसरी लिइएको तथ्याङ्कबाट Equivalent Noise Level (Leq) निकाल्न निम्न सुत्र समिकरणको प्रयोग गरिएको थियोः

$$\text{Leq} = 10 \times Log\left(\frac{1}{n \times \sum 10^{\left(\frac{Li}{10}\right)}}\right)$$

Where,

Leq = Equivalent Noise Level

n = Number of Sample

Li = Sound Power Level in dB(A)

स्रोतः वातावरण विभाग द्वारा प्रकाशित (Compiled Noise Level Study)

त्यसै गरी, भारबुंग जलाशययुक्त जलविद्युत आयोजनाको लागि हेडवर्क्स र विद्युतगृह क्षेत्रबाट पानीको नमूना सङ्कलन गरी SWAT प्रयोगशाला परीक्षणका लागि पठाइएको थियो **(अनुसूची ५.४)** र सो को तुलना जलीय पारिस्थितिकीय प्रणालीको संरक्षणका लागि नेपाल जल गुणस्तर निर्देशिकासँग गरिएको थियो ।

तालिका ३-१: स्थलगत अध्ययनको क्रममा विभिन्न वातावरणीय अवयवमा प्रयोग गरिएको विधि

स्थलगत सर्वेक्षण	अध्ययनको विधि र उपकरण	आयोजनाको संरचना
Topography	• टोपोग्राफिक नक्सा, Google Earth र GIS mapping • आयोजना स्थलको स्थलगत सर्वेक्षण/प्रत्यक्ष अवलोकन गर्दा चेकलिष्टको प्रयोग गरी भू-अस्थिरता, भू-उपयोग आदिको जाँच गरी तथ्याङ्क सङ्कलन • आयोजनाको सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदनको पुनरावलोकन	आयोजनाको मुख्य संरचना भन्दा ५०० मि. माथिल्लो क्षेत्र र विद्युतगृह भन्दा ५०० मि. तल्लो क्षेत्र
जलवायु तथा मौसम	• आयोजनाको सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदनबाट हावाको तापक्रम, वर्षा, हावाको अवस्था, आदिमा मौसमको समय अनुक्रम तथ्याङ्कको सङ्कलन र पुनरावलोकन • आयोजनाको सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदनको पुनरावलोकन	आयोजना क्षेत्र
जलाधारको विशेषता	• विभिन्न elevation को आधारमा जलाधार क्षेत्रको विशेषता वर्गिकरण • आयोजनाको सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदनको पुनरावलोकन	हेडवर्क्स र विद्युतगृह स्थल
जलविज्ञान र बाढी विश्लेषण	• औसत माहिक बहाव र FDC का लागि DHM को विभिन्न hydrological स्टेशनबाट दैनिक बहावको तथ्याङ्क सङ्कलन, बाढी विश्लेषणका लागि extreme बहावको तथ्याङ्क सङ्कलन • आयोजनाको सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदनको पुनरावलोकन	हेडवर्क्स र विद्युतगृह स्थल
सेडिमेन्टको विश्लेषण	• पानीको नमूना सङ्कलन र प्रयोगशाला परीक्षण • DHM बाट उपलब्ध तथ्याङ्कको विश्लेषण • आयोजनाको सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदनको पुनरावलोकन	हेडवर्क्स
हावाको गुणस्तर, पानीको गुणस्तर र ध्वनिको स्तर	• आयोजनाको हेडवर्क्स र विद्युतगृह रहने स्थान बाट पानीको नमूना सङ्कलन र र प्रयोगशाला परीक्षण • आयोजना क्षेत्रको वायुको गुणस्तर, पानीको गुणस्तर, ध्वनिको स्तर मापन गरी तथ्याङ्कको मूल्याङ्कन	हेडवर्क्स, कम बहाव क्षेत्र र विद्युतगृह स्थल

स्थलगत सर्वेक्षण	अध्ययनको विधि र उपकरण	आयोजनाको संरचना
जल निकास, हाइड्रोलोजी र River Morphology	• River Morphology जलविज्ञान र जल निकासका लागि मुख्य क्षेत्रहरूको विस्तृत सर्वेक्षण र डिजिटल नक्सामा विशेषताहरूकको चित्रण • आयोजनाको सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदनको पुनरावलोकन	हेडवर्क्स, कम बहाव क्षेत्र र विद्युतगृह स्थल
तल्लो तटीय क्षेत्रको पानीको प्रयोग र E-flow	• तल्लो तटीय क्षेत्रमा पानी उपयोगको अध्ययन, डाइभर्जन पछि तल्लो क्षेत्रमा उपलब्ध पानी, न्यूनतम E-flow को अध्ययन • बाँधको तल्लो क्षेत्रमा पानीको प्रवाहको मूल्याङ्कन	हेडवर्क्स र कम बहाव क्षेत्र
भूगर्भ विज्ञान, माटो, सेस्मिसिटि र GLOF	• आयोजना क्षेत्रका क्षेत्रीय तथा स्थानीय geological नक्साहरू र hazard नक्साहरूको सङ्कलन तथा थप पुनरावलोकन र भौगोलिक रूपमा जोखिममा रहेका क्षेत्रहरूको पहिचान • पहिरो क्षेत्रहरूको विस्तृत सर्वेक्षण (प्रत्यक्ष अवलोकन, मापन र दस्तावेज) • आयोजनाको सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदनको पुनरावलोकन	आयोजना क्षेत्र
जग्गाको उपयोग	• टोपोग्राफिक नक्सामा प्रत्यक्ष प्रभाव क्षेत्रहरूको चित्रण • सम्भावित प्रभावहरूको मूल्याङ्कन गर्न प्रत्यक्ष प्रभाव क्षेत्रका विभिन्न भू-उपयोग वर्गहरूलाई चित्रण गर्ने नक्साको तयारी (GIS) • सर्वेक्षण तथा भूमि प्रयोग प्रकारहरूको प्रमाणीकरण र विषयगत नक्सामा प्रस्तुती • आयोजनाको सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदनको पुनरावलोकन	आयोजना क्षेत्र
मक र ठोस फोहोर व्यवस्थापन	• उत्पन्न हुने मकको मात्राको अनुमान • निर्माण उद्देश्यका लागि मकको पुनः प्रयोगको अनुमान • फोहोरको रूपमा उत्पन्न हुने मकको मात्राको अनुमान र उत्पादन हुने ठोस फोहोर व्यवस्थापन गर्ने मक डिस्पोजल योजनाको तयारी • आयोजनाको सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदनको पुनरावलोकन	आयोजना क्षेत्र

ख) तथ्याङ्क विश्लेषण

दस्तावेज पुनरावलोकनबाट प्राप्त गरिएको तथ्याङ्क र टोपोग्राफि, भौगर्भिक अध्ययन, जलवायु, जलविज्ञान, माटोको क्षय, भूमीको अस्थिरता, हावाको गुणस्तर, पानीको गुणस्तर, ध्वनिको स्तर, जलाधारको अवस्था र प्राकृतिक प्रकोप लगायत विभिन्न भौतिक अवयवको स्थलगत अध्ययनको तथ्याङ्कसँग तुलना गरी सम्बन्धित क्षेत्रको डाटाबेस तयार गरिएको छ । यस क्षेत्रको जलवायु र जलविज्ञानका अभिलेखहरू सो क्षेत्रको स्थायी र अस्थायी भिन्नताहरू उत्पन्न गर्न विश्लेषण गरिएको थियो । भौगर्भिक नक्शाको प्रयोग कमजोर भौगोलिक क्षेत्रहरू पहिचान गर्न तयार गरिएको थियो जुन भौगोलिक अस्थिरताको सन्दर्भमा महत्त्वपूर्ण छन् । भूगर्भ सम्बन्धी अन्य आवश्यक तथ्याङ्क यस आयोजनाको सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदनबाट लिईएको थियो । वर्षाको तथ्याङ्क भेरी नदीको जलाधार क्षेत्र नजिक रहेको DHM को स्टेशनबाट प्राप्त गरी विश्लेषण गरिएको थियो । औसत मासिक बहावको तथ्याङ्क HYDEST, MHSP, CAR र Modified Hydest को विधिहरू प्रयोग गरी विश्लेषण गरिएको थियो । त्यसै गरी, विभिन्न Statistical (flood frequency analysis) approach जस्तै Log Normal, Gumbel, Log Pearson III (Dhital et al., 2011), आदि प्रयोग गरी बाढीको विश्लेषण गरिएको थियो । सङ्कलन गरिएको नदीको पानी र सेडिमेन्टको विश्लेषणका लागि प्रयोगशाला परीक्षण गरिएको थियो । आयोजना क्षेत्रको मानविय गतिविधिका आधारमा सो क्षेत्रको हावाको गुणस्तर, पानीको गुणस्तर, ध्वनिको स्तरको मूल्याङ्कन गरिएको थियो ।

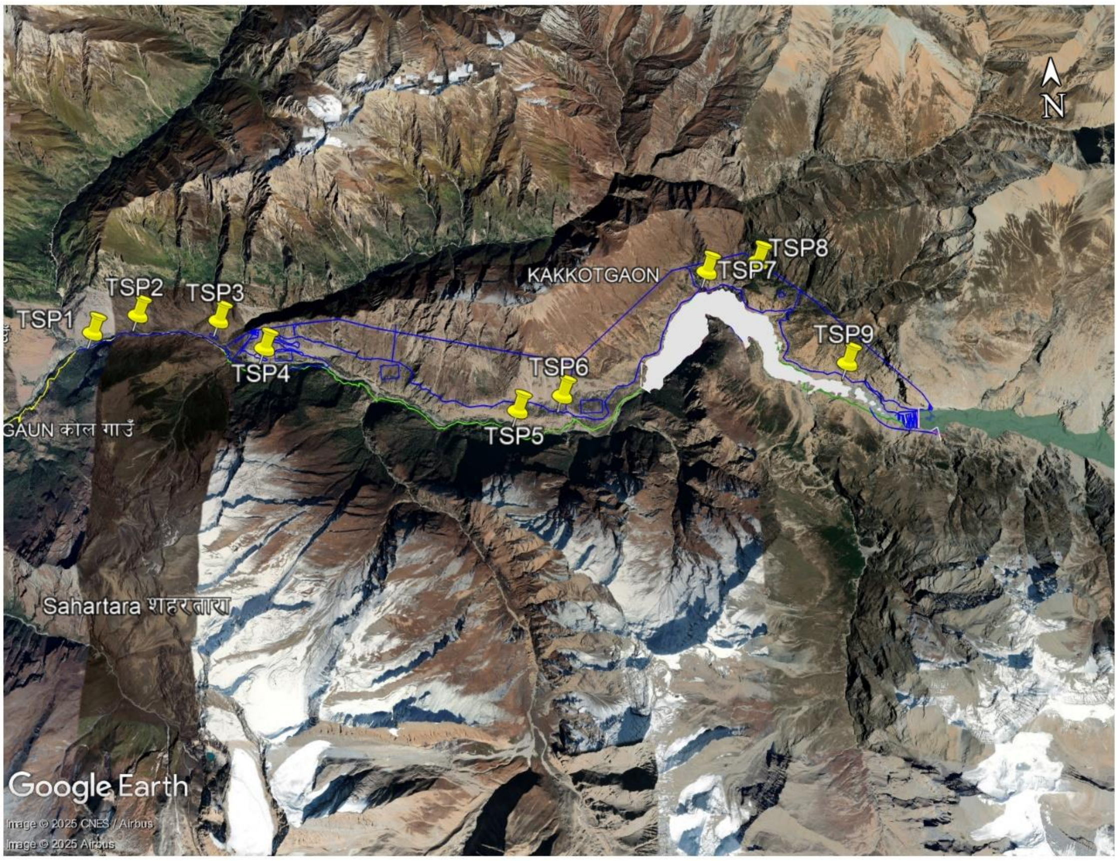
३.४.२ जैविक वातावरणमा अपनाइएको विधिः

(क) आवश्यक तथ्याङ्क र सङ्कलन विधि

१. वनस्पति र वनको स्रोत

डिभिजन वन कार्यालय, डोल्पाबाट प्रकाशित विभिन्न सन्दर्भ सामाग्रीहरूको अध्ययन, स्थलगत सर्वेक्षण/ प्रत्यक्ष अवलोकन, ट्रान्जेक्ट सर्वेक्षण (Transect Survey), क्वाड्रेट स्याम्पलिङ (Quadrat Sampling), फोटो, नक्सा, वन उपभोक्ता समूहसँगको छलफल आदि विधि प्रयोग गरी आयोजना क्षेत्र नजिक वरिपरिको वनस्पतिको वितरण र सो को विशेषता, वनको किसिम, संरक्षित क्षेत्रको पहिचान, दुर्लभ र सङ्कटापन्न प्रजाति र संवेदनशिल वासस्थानको जानकारी सङ्कलन गरिएको थियो । सामुदायिक वन स्रोत सर्वेक्षण, २०६१ अनुसार रुख प्रजातिका लागि २५ मि. x २० मि., पोल (Pole size) का लागि १० मि. x १० मि., लाथ्राका लागि ५ मि. x ५ मि. र बिरुवाका लागि ५ मि. x २ मि. को स्याम्पलिङ प्लट बनाई कुल ११ वटा स्थानमा सिस्टमेटिक स्याम्पलिङ अध्ययन गरिएको थियो (**चित्र ३-२**)। स्याम्पलिङ प्लटमा रहेका सबै प्रजातिहरूको उचाइ र गोलाई (DBH) मापन गरी अभिलेख गरिएको थियो । सर्वेक्षण गर्नुपर्ने वनको किसिम र व्यवस्थापनको तरिकाहरू पहिचान गरी अध्ययन गरिएको थियो । त्यसै गरी, घरपालुवा जनावर, चरिचरणका लागि उपयोग हुने स्थान र चरिचरणको प्रभाव आदिको अवलोकन गरिएको थियो । स्थानीय बिरुवाहरू पहिचान गरी सो को वैज्ञानिक

नाम वनस्पति विभाग र वन अनुसन्धान तथा प्रशिक्षण केन्द्रबाट प्रकाशित प्रतिवेदनसँग तुलना गरी पहिचान गरिएको गरिएको थियो ।



चित्र ३-२: गुगल अर्थमा वनस्पतिको स्याम्पलिङ प्लटको स्थानहरू

स्रोतः स्थलगत अध्ययन, २०८१/८१

स्थानीय, संरक्षित, दुर्लभ र सङ्कटापन्न बिरुवाको प्रजातिहरूको जानकारी IUCN को Red List तथ्याङ्क, CITES Appendices र नेपाल सरकार द्वारा प्रकाशित संरक्षित बिरुवाहरूको सूचीसँग तुलना गरी तथ्याङ्क सङ्कलन गरिएको थियो । स्थलगत अध्ययनको क्रममा आयोजना क्षेत्रमा संरक्षित प्रजातिहरूको अवस्था र ती प्रजातिहरूमा आयोजनाबाट हुन सक्ने प्रभावको पहिचान गरी अभिलेख तयार गरिएको थियो ।

प्लेट ३-१ः आयोजनाको पहुँच मार्गमा रुखको मापन गर्दै अध्ययन टोली

स्रोतः स्थलगत अध्ययन, २०८०/०८१

वनको नोक्सानी (वन क्षेत्र, रुखको परिमाण र काठ तथा दाउराको परिमाण) आकलन

रुख नोक्सानीको आकलनका लागि आयोजनाको संरचनामा र आयोजनाको सुविधाहरू (पहुँच सडक, क्वारी साइट, कामदारको शिविर आदि) मा पर्ने सबै रुखहरू चेकलिष्ट प्रयोग गरी गणना र नापी गरेर टिपोट गरिरिएको थियो । त्यसै गरी, वनस्पतिहरूको नाम सम्बन्धित विज्ञ सहित वनस्पति विभागबाट प्रकाशित (Flowering plants of Nepal, 2018) र अन्य सम्बन्धित पुस्तकसँग तुलना गरी पहिचान गरिएको थियो । वन नियमावली, २०७९ को नियम २ को खण्ड (ञ-१) अनुसार १० सेन्टिमिटर भन्दा बढी ३० सेन्टिमिटर सम्म डिबिएचलाई पोल र ३० सेन्टिमिटर भन्दा बढी डिबिएचलाई रुखको रूपमा गणना गरी मापन लागत सहितको विवरण उल्लेख गरिएको छ । काठको परिमाण (Wood Volume) र बायोमास (Biomass) नोक्सानीको आकलन, रुखको उचाइ र व्यास प्रयोग गरी वन नियमावली, २०७९ अनुसार निकालिएको थियो ।

२. Ethnobotany सर्वेक्षण

वन-जङ्गल तथा ग्रामीण वातावरणमा पाइने विभिन्न बोट-बिरुवा, गैरकाष्ठ वन पैदावरहरू एवम् कृषि बालीहरूको विभिन्न उपयोगका तरिकाहरूको बारेमा जानकारी प्रश्नावली सहितको सर्वेक्षणबाट र स्थानीय जानकार व्यक्तिहरूसँग परामर्शबाट सङ्कलन गरिएको थियो । आयोजनास्थल र वरिपरिका ठाउँहरूमा स्थानीयहरूको जातिगत उपयोगमा रहेका बिरुवाको विशिष्ट खालको प्रयोग देखिएको खण्डमा सो सम्बन्धी सूचनाहरू पनि सङ्कलन गरिएको थियो जसबाट अन्य तथ्यहरूको विश्लेषणमा सहयोग पुगेको थियो ।

३. Ecosystem Services सर्वेक्षण

आयोजना क्षेत्रको वन-जङ्गल, कृषि क्षेत्र तथा ग्रामिण वातावरणमा पाइने वनस्पतिको र वनस्पतिको उपयोग, पानीको आपूर्ति, जलवायु नियन्त्रण, माटोको स्वास्थ्य, र जैविक विविधताको संरक्षण आदि बारे स्थानीय समुदायका मानिसहरू, किसान, र अन्य प्रभावित व्यक्तिहरूसँग प्रश्नावलीको माध्यमबाट उनीहरूको अनुभव, सेवाहरूको उपयोग र आवश्यकताबारे जानकारी लिइएको थियो ।

३. वन्यजन्तु (स्तनधारी, चराहरू, सरीसृपहरू र उभयचर)

क) स्तनधारी

आयोजना क्षेत्रमा स्तनधारी वन्यजन्तुको जानकारी सङ्कलन गर्न प्रत्यक्ष र अप्रत्यक्ष दुवै विधिहरू प्रयोग गरिएको थियो । प्रत्यक्ष विधिका लागि, प्रस्तावित आयोजनाको प्रभाव वा गतिविधि क्षेत्रको वन क्षेत्रमा वन्यजन्तुको स्थिति अध्ययन गर्न Transect walk गरिएको थियो । Transect walk का लागि आयोजनाका संरचनाहरू रहने सबै स्थानहरू (हेडवर्क्स, निर्माण सामाग्री सङ्कलन स्थलहरू, विद्युतगृह, सर्ज साफ्ट, पेनस्टक, अडिट स्थलहरू, शिविर स्थलहरू र आयोजनाको आन्तरिक पहुँच मार्ग आदि) को प्रतिनिधित्व हुनेगरी स्थानहरू छनोट गरी ती स्थानहरूमा हिड्न सकिने अवस्थाको आधारमा २०० देखि ३०० मिटर लम्बाई भएका ५ वटा Transect बनाई अवलोकन गरिएको थियो । त्यसैगरी, हेडवर्क्सदेखि विद्युतगृह सम्मको कम बहाव हुने क्षेत्रको पनि पैदल हिडी अवलोकन गरिएको थियो । यसरी Transect walk गरी स्तनधारी वन्यजन्तुको अवलोकन गर्दा साँझ र बिहानको समयमा सर्वेक्षण गरिएको थियो । आयोजनास्थल नजिकको जङ्गलको मार्गमा अवलोकन गरिएका वन्यजन्तु र तिनीहरूको वासस्थानको जानकारी चेकलिष्ट प्रयोग गरी अभिलेख गरिएको थियो । Transect walk गर्दा प्रत्यक्ष अवलोकन गरिएका स्तनधारी वन्यजन्तुहरूको टिपोट गर्नुका साथै विभिन्न स्तनधारी वन्यजन्तुहरूको पद छाप, अवाज, दिसा, जमिन खनेको तथा रुख खस्रेको चिन्ह, प्वाल, शरीरका भाग (छाला, हड्डी, सिंग, मृत शरीर) आदिको पनि अवलोकन भएको अवस्थामा टिपोट र पहिचान गरी प्रजातीहरूको उपस्थिति पत्ता लगाइएको थियो । स्तनधारी वन्यजन्तुको अध्ययनमा मार्ग पुस्तिकाको रुपमा बराल र शाह (२००६) पनि उपयोग गरिएको थियो ।

अप्रत्यक्ष विधिहरू अन्तर्गत वन्यजन्तुहरूको उपस्थिति र आवगमनको बारेमा थप जानकारीका लागि स्थानीय सरोकारवालाहरू, वन जाने व्यक्तिहरू, गाईवस्तु चराउनेहरू र आयोजनाको स्थानीय क्षेत्रका कर्मचारी, वन उपभोक्ताहरू आदि सँग छलफल गरेर प्राप्त गरिएको थियो ।

ख) चराहरू

आयोजना क्षेत्रमा पाइने चराहरूको जानकारी पनि प्रत्यक्ष तथा अप्रत्यक्ष विधिहरू प्रयोग गरी सङ्कलन गरिएको थियो । प्रत्यक्ष विधि अन्तर्गत स्तनधारीको अध्ययनका लागि Transect walk गरेकै समयमा अवलोकन गरिएका चराहरूको पनि टिपोट गरिएको थियो । चराहरूको अध्ययनका लागि मुख्य गरेर transect walk र point count विधिको उपयोग गरिएको थियो ।

यसरी अध्ययन गर्नका लागि प्रत्येक transect मा ५० मिटरको फरकमा स्थानहरू (points) तोकी प्रत्येक स्थानमा १० मिनेट रोकिएर अध्ययन गरिएको थियो । Transect मा पहिलो स्थान transect सुरु भएको स्थान बाट २५ मिटर र त्यस पछिका स्थानहरू आपसमा ५० मिटरको दुरिमा राखिएको थियो । यसरी अध्ययन गर्दा प्रत्यक्ष रुपमा अवलोकन गरिएका चराहरूका साथै प्रत्यक्ष रुपमा नदेखिएका तर आवाज सुनिएका चराहरूको पनि टिपोट गरी जानकारी सङ्कलन गरिएको थियो । त्यसै गरी, अध्ययनका क्रममा चराका प्वाँख, गुँड, रुखमा खोपिएका प्वाल तथा चराका मृत शरीर आदि पनि अवलोकन भएको अवस्थामा टिपोट र पहिचान गरी प्रजातिहरूको उपस्थिति पत्ता लगाइएको थियो ।

त्यसैगरी अप्रत्यक्ष विधिहरू अन्तर्गत चराहरूको उपस्थिति बारेमा थप जानकारी स्थानीय सरोकारवालाहरू, वन जाने व्यक्तिहरू, गाईवस्तु चराउनेहरू र आयोजनाको स्थानीय क्षेत्रका कर्मचारी, वन प्रयोगकर्ताहरू आदि सँग छलफल गरेर प्राप्त गरिएको थियो । चराहरूको अध्ययनमा मार्ग पुस्तिकाको रुपमा Grimmett et. al (2016) को पनि उपयोग गरिएको थियो।

ग) सरीसृप र उभयचर

आयोजना क्षेत्रमा पाइने सरीसृप र उभयचारहरूको अध्ययनका लागि पनि प्रत्यक्ष तथा अप्रत्यक्ष विधिहरू प्रयोग गरी सङ्कलन गरिएको थियो । प्रत्यक्ष अध्ययनका लागि आयोजनाका संरचनाहरू रहने सबै स्थानहरू (हेडवर्क्स, निर्माण सामाग्री सङ्कलन स्थलहरू, विद्युतगृह, सर्ज साफ्ट, पेनस्टक, अडिट स्थलहरू, शिविर स्थलहरू र आयोजनाको आन्तरिक पहुँच मार्ग आदि) को प्रतिनिधित्व हुनेगरी ५ स्थानहरू छनोट गरी ति स्थानहरूबाट २० मिटरको दुरीसम्म हिड्न सकिने दिशामा transect walk गरी अध्ययन गरिएको थियो । यसरी Transect walk गरी सरीसृप र उभयचरहरूको अवलोकन गर्दा प्रत्यक्ष अवलोकन सर्वेक्षण प्रोटोकल (Veith et al. 2004) लाई ध्यानमा राखी साँझ र बिहानको समयमा सर्वेक्षण गरिएको थियो । अध्ययनका क्रममा दुईजना अवलोकन कर्ताले transect भित्र सम्भाव्य सुस्म वासस्थान (probable micro-habitat) जहा सरीसृप र उभयचारहरूको उपस्थिति हुने सम्भावना बढी हुन्छ जस्तै चट्टान मुनि, ढलेका मुडा, पात पतिन्गर ले ढाकेको स्थान र पानी जमेको स्थानहरू पहिचान गरी सरीसृप र उभयचारहरूको अध्ययन गरिएको थियो । यसरी अध्ययन गर्दा सो स्थानहरूमा अवलोकन गरिएका सबै सरीसृप र उभयचारहरूको टिपोट तथा गणना गरिएको थियो । स्थलगत अध्ययनमा टिपोट गरिएका सरीसृप र उभयचरहरूको प्रजातिहरू पहिचान तिनीहरूको शरीरको रुप/वर्ण (morphological characters) को आधारमा Shah & Tiwari 2004 and Kastle et al. 2013 लाई मार्ग पुस्तिकाको रुपमा प्रयोग गरी गरिएको थियो ।

अप्रत्यक्ष विधिहरू अन्तर्गत थप जानकारीका लागि स्थानीय सरोकारवालाहरू, वन जाने व्यक्तिहरू, गाईवस्तु चराउनेहरू र आयोजनाको स्थानीय क्षेत्रका वन प्रयोगकर्ताहरू आदि सँग छलफल गरेर प्राप्त गरिएको थियो । वन्यजन्तुको स्थलगत अध्ययनको क्रममा उपकरणमा

लेन्स सहितको क्यामेरा, अल्टिमिटर, आयोजना क्षेत्रको नक्सा, नाप्ने टेप, पेन्सिल, फिल्ड नोटबुक आदि रहेको थियो ।

आयोजना क्षेत्रमा कुनै दुर्लभ, खतरामा परेका, संरक्षित, स्थानीय र लोपोन्मुख वन्यजन्तुहरूको उपस्थिति थाहा पाउनका लागि सो क्षेत्रबाट रेकर्ड गरिएको तथ्याङ्कलाई साइटिसको अनुसूची, आइयूसियन, रेड डाटा बुक र राष्ट्रिय निकुञ्ज तथा वन्यजन्तु संरक्षण ऐन, १९७३ सँग तुलना गरी लोपोन्मुख र संरक्षित प्रजातिहरूको सूची तयार गरिएको थियो ।

४. माछा तथा प्लान्क्टन (Plankton) र जलीय किरा-फटेङ्ग्रा (Aquatic Insect)

माछा मार्ने व्यक्तिको पहिचान, माछा मार्ने गतिविधिमा उनीहरूको संलग्नता र खर्चेको समय, माछाबाट हुने दैनिक तथा मासिक आम्दानी, आयोजना क्षेत्रको भारबुंग नदी, तातु खोला र यसको सहायक नदीहरूमा माछा मार्ने व्यक्तिहरूले प्रयोग गर्ने माछा मार्ने विधिहरूको बारेमा जानकारी सङ्कलन गर्न समूह केन्द्रित छलफल (focus group discussion) गरिएको थियो । यस आयोजनाका लागि माछाको अध्ययनमा cast net को प्रयोग गरिएको थियो (**प्लेट ३-२**)।

भारबुंग नदीमा आयोजनाको बाँधको माथिल्लो र तल्लो क्षेत्रका साथै टेलरेसको सँगम स्थलको ३ वटा स्याम्पलिङ स्टेशनहरू चैत्र (२०८१/१२/१९ र २०) र ज्येष्ठ (२०८०/०२/०६ र ०७) महिनामा cast net बाट माछाको अध्ययन गरिएको थियो । प्रत्येक स्याम्पलिङ मा ५० वटा casting गरिएको थियो जसमा २५ casting साँझ ५ देखि ८ बजेसम्म र २५ casting बिहान ७ देखि १० बजेसम्म गरिएको थियो । माछाको प्रजातिको पहिचान गर्न माछाको लम्बाइ र वजन मापन गर्नको लागि स्ट्यान्डर्ड पारिस्थितिक (ecological) र वर्गीकरण (taxonomic) विधिहरूको प्रयोग गरिएको थियो ।

प्लेट ३-२: माछाको अध्ययनमा cast net को प्रयोग

स्रोत: स्थलगत अध्ययन, २०८०

Macroinvertebrates

Benthic macroinvertebrates को सङ्कलन गर्न multi-habitat स्याम्पलिङ approach को प्रयोग गरिएको थियो (**प्लेट ३-३**)। Microhabitat समेट्न wadeable river को stretch को १०० मि. भित्र प्रवाहको प्रकारलाई ५% अन्तरालमा मुल्याङ्कन गरिएको थियो र कुल १० sub-samples पहिचान भएको microhabitats बाट समानुपातिक रुपमा लिइएको थियो । Non-wadeable का लागि १०० मि. नदीको stretch को तटवर्ती खण्डबाट १० वटा नमूनाहरू (samples) लिइएको थियो । नमूनाहरूलाई ९५% इथानोल (ethanol) ले भरिएको नमूना बक्स (sample box) मा साइट कोड र नमूना सङ्कलन मिति लेबल गरी सुरक्षित साथ राखिएको थियो । त्यस पछि, प्रयोगशालामा macroinvertebrates को screening र पहिचान गरिएको थियो । Richness, abundance र biomass per स्याम्पलिङ स्टेशन जस्ता तथ्याङ्क पनि गणना र मापन गरिएको थियो ।

प्लेट ३-३: Macroinvertebrates को स्याम्पलिङ points को वितरण (distribution)

स्रोत: स्थलगत अध्ययन, २०८०

ख) तथ्याङ्क विश्लेषण

वनको स्याम्पलिङ प्लटहरूको सर्वेक्षण बाट प्राप्त संख्यात्मक (Quantitative) तथ्याङ्क प्रयोग गरी वनमा पाइने प्रजातिहरूको संख्या, मुख्य प्रजातिको वाहुल्यता, सर्वेक्षण गरिएका स्थानहरूमा ५ इन्च गोलाइ (DBH 4.04 cm) भन्दा बढीको रुख बिरुवाको घनत्त्व, सबैभन्दा बढी दोहोरिएको (most frequently repeating species) प्रजाति र Importance Value Index (IVI) अनुसार आयोजना स्थलको पारिस्थितिकीय प्रणालीको सबैभन्दा महत्त्वपूर्ण प्रजाति तल उल्लिखित सुत्रहरू प्रयोग गरी यकिन गरिएक थियो:

Important Value Index (IVI) = Relative Density+Relative Frequency+Relative Abundance

Where,

Relative Density (RD)= $\frac{Total\ number\ of\ individual's\ of\ the\ species\ in\ all\ quadrats}{Total\ number\ of\ individual's\ of\ all\ species\ in\ all\ quadrats} \times 100$

Density = $\frac{Total\ number\ of\ individuals\ of\ a\ species\ in\ all\ quadrats}{Total\ number\ of\ quadrats\ studied}$

Relative Frequency (RF) = $\frac{Number\ of\ the\ individuals\ of\ the\ species\ in\ all\ quadrats}{Total\ number\ of\ quadrats\ considered} \times 100$

Frequency = $\frac{Number\ of\ quadrats\ in\ which\ the\ species\ occures}{Total\ number\ of\ quadrats\ sampled}$

Relative Abundance = $\frac{The\ abundance\ of\ one\ species}{Toral\ all\ species\ counted} \times 100$

Abundance = $\frac{Total\ Number\ of\ individuals\ of\ a\ species\ in\ all\ quadrats}{Total\ number\ of\ quadrats\ in\ which\ the\ species\ occured}$

त्यसै गरी, सर्वेक्षण बाट प्राप्त तथ्याङ्कका आधारमा बिरुवा तथा लाथ्राहरूको घनत्त्व, Crown Coverage, Wood Volume आदि अनुमान गरिएको थियो । स्याम्पलिङ प्लटहरूबाट प्राप्त यी संख्यात्मक तथ्याङ्कहरू आयोजना कार्यान्वयनबाट दुर्लभ र लोपोन्मुख प्रजातिहरू लगायत रुखहरू र वनस्पतिको क्षति र वनस्पतिको विवधताको क्षतिको अनुमान गर्न पनि प्रयोग गरिएको थियो । त्यसै गरी, वन्यजन्तु र चराहरूको Abundance, Range, Typical habitats for feeding, breeding and nesting सम्बन्धी विश्लेषणका लागि ती तथ्याङ्कहरू सङ्कलन तथा प्रयोग गरिएको थियो ।

३.४.३ सामाजिक, आर्थिक, सांस्कृतिक वातावरणमा अपनाइएको विधि

१. अध्ययन क्षेत्रको चयन

आयोजनाको सामाजिक आर्थिक प्रभाव अध्ययनका लागि कर्णाली प्रदेश अन्तर्गत डोल्पा जिल्लाको आयोजना प्रभावित छार्का ताङसोङ गाउँपालिका र काईके गाउँपालिकालाई चयन गरिएको थियो । छनौटमा परेका बस्तिका वासिन्दाहरूलाई आयोजना निर्माणका क्रममा रोजगारीको अवसर हुँदा दैनिक रुपमा आवतजावत गर्न सक्ने, आफुले उत्पादन गरेका उपभोग्य वस्तुहरू सहजै बिक्रि वितरण गर्न सक्ने लगाएतका सकारात्मक प्रभाव तथा स्थानीय बजारमा पर्ने प्रभाव, सामाजिक चालचलनमा पर्ने प्रभाव, निर्माण चरणमा हुने प्रदूषण जस्ता नकारात्मक प्रभावहरू सरोकार हुने आँकलन गरिएको छ ।

२. स्थलगत अध्ययन

प्रस्तावित जलविद्युत आयोजनाको घरधुरी सर्वेक्षण र सार्वजनिक सुनुवाई कार्यक्रम क्रमशः २०८० वैशाख र २०८१ चैत्रमा सम्पन्न गरिएको थियो । स्थलगत अध्ययन टोलीमा स्थलगत अध्ययन संयोजक, सामाजिक विज्ञ, वातावरण विद्, सर्वेक्षक र सहयोगी कर्मचारीको संलग्नता रहेको थियो । वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन अध्ययन अन्तर्गतको आधाररेखा अध्ययनका लागि प्रारम्भिक चरणमा प्रस्तावित आयोजनाको प्रत्यक्ष तथा अप्रत्यक्ष प्रभाव क्षेत्रको वस्तुस्थिती,

जनघनत्व, सामाजिक आर्थिक अवस्थाको बारेमा केही धारणा निर्माण गर्ने अभिप्रायले विभिन्न विज्ञहरूद्वारा स्थलगत अवलोकन गरिएको थियो । यसका अलावा स्थलगत अध्ययनको अवधिमा आयोजना क्षेत्रमा रहेका विभिन्न बस्ति तथा आयोजनाले प्रभाव पार्ने विभिन्न अवयवहरू रहने स्थानहरूको अवलोकन गरिएको थियो ।

क) आयोजना प्रभावित परिवार/घरधुरीको पहिचान

यस अध्ययन आयोजनाका लागि जग्गा प्राप्त गर्नुपर्ने सबै घरपरिवार/व्यक्तिलाई आयोजनाबाट प्रत्यक्ष प्रभावित घरधुरी मानिएको थियो । जसलाई आयोजनाको विभिन्न संरचना तथा आयोजना सुविधाहरूको निर्माणबाट प्रतिकूल असर पर्नेछ । यस आयोजनाका लागि कुल ३ घरधुरी (२ घरधुरीको जग्गा मात्र र १ घरधुरीको गोठ र जग्गा पूर्ण रुपले) प्रभावित हुँदा तीनै घरधुरीलाई गम्भिर रुपमा आयोजना प्रभावित परिवार (*Severely Project Affected Families-SPAF*) भनी परिभाषित गरिएको छ ।

नापी कार्यालय, मिनभवन बाट आयोजना प्रभावित क्षेत्रको डिजिटल क्याडेस्ट्रल नक्सा प्राप्त गरिएको थियो । सो डिजिटल डाटालाई GIS र Google Earth मार्फत विश्लेषण गरी प्रभावित कित्ता नम्बरहरू पत्ता लगाइएको थियो । प्रभावित कित्ता नम्बरहरूको विवरण घरधुरी सर्वेक्षणमा सम्बन्धित जग्गाधनीको लाल पूर्जासँग तुल्ना गरी प्रमाणित गरिएको थियो र सोही विवरणबाट आयोजना प्रभावित घरधुरीहरूको पहिचान गरिएको थियो ।

ख) आवश्यक तथ्याङ्क र तथ्याङ्क सङ्कलन विधि

स्थलगत अध्ययनको लागि फिल्ड टोली परिचालन गर्नु पुर्व, घरधुरी सर्वेक्षण प्रश्नावली, समूह छलफल चेकलिष्ट, लक्षित समूह छलफल चेकलिष्ट, मुख्य जानकार चेकलिष्ट, सम्पत्ति नोक्सान लगत फारम सहित अन्य सूचना तथा जानकारी सङ्कलन फारम तयार गरिएको थियो । अध्ययन टोलीले स्थलगत अध्ययन गर्दा प्रभावित घरधुरीहरू सहित स्थानीय वासीहरूलाई पनि संलग्न गराई आवश्यक तथ्याङ्क सङ्कलन गरिएको थियो । यस अध्ययन बाट गुणात्मक (Qualitative) र संख्यात्मक (Quantitative) दुबै किसिमका तथ्याङ्क सङ्कलन गरिएको थियो।

१. घरधुरी सर्वेक्षण

प्रस्तावित आयोजना निर्माण हुने क्षेत्रमा बसोबास गर्ने र आयोजनाबाट प्रभावित हुन् सक्ने सम्भावना भएका ३ घरधुरीहरू अध्ययनमा समेटिएको थियो (**अनुसूची ६.३**)। आयोजनाबाट प्रत्यक्ष प्रभावित हुन सक्ने सबै घरधुरीहरूलाई पूर्व सूचना दिएर सर्वेक्षणमा सहभागी हुन् अनुरोध गरिएको थियो र सो का लागि प्रश्नवाली प्रयोग गरिएको थियो । सामाजिक आर्थिक विज्ञहरूसँगै गणकहरूले आयोजना क्षेत्रको अवस्था अवलोकन र अनुसन्धान गर्नका लागि पैदल भ्रमण गरेका थिए । सर्वेक्षणको समयमा उपलब्ध प्रभावित घरधनी/सदस्यहरूको पारिवारिक विवरण, कृषि अभ्यास र उत्पादन, आफ्नो स्वामित्व वा भाडामा लिएको जग्गा, ऊर्जाको प्रयोग, आयआर्जन र खर्च, पूर्वाधार र सेवाहरू जस्तै विद्युत, स्वास्थ्य, शिक्षा, यातायात, सञ्चार, खानेपानी आपूर्ती, भौतिक सम्पत्ति सम्बन्धी तथ्याङ्क र आयोजनाले प्राप्त गर्नुपर्ने सम्पत्ति, क्षतिपूर्ति र पुनर्स्थापना

सम्बन्धी विवरण र आयोजना प्रति स्थानियको धारणा लगायतको जानकारी सङ्कलन गरिएको थियो ।

२. मुख्य सूचनादाता अन्तर्वार्ता

स्थलगत अध्ययनको क्रममा अध्ययन टोली बाट आयोजना प्रभावित क्षेत्र भित्रका सामाजिक कार्यकर्ता, शिक्षक, बुद्धिजिवी, पालिकाका जनप्रतिनिधिहरू लगायत अन्य सरोकारवाला निकायको प्रतिनिधिहरूसँग मुख्य सूचनादाताका रुपमा अन्तर्वार्ता गरिएको थियो । यसको मुख्य उद्देश्य जलविद्युत आयोजनाको विविध पक्षहरुमा सरोकारवालाहरूको धारणा सङ्कलन गर्नु थियो । मुख्य सूचनादाता व्यक्तिहरूको नामावली **अनुसूची ३.२, तालिका ३-१** मा प्रस्तुत गरिएको छ।

३. सामूहिक छलफल

आयोजना अध्ययन क्षेत्रमा सामुदायिक परामर्शका लागि सामूहिक छलफलको आयोजना गरिएको थियो (**अनुसूची ३.३, प्लेट ३-२, प्लेट ३-३** र **प्लेट ३-४**)। आयोजना क्षेत्रमा छलफल सञ्चालन गर्नु पूर्व अध्ययन टोलीले सो सम्बन्धी जानकारी स्थानीयवासीलाई गराईएको थियो ।

आयोजना कार्यान्वयनको जानकारी स्थानीय जनतामा पुर्‍याउने र आयोजनाप्रति स्थानीय जनताको धारणा, उनीहरूको गुनासो, आकांक्षा र अपेक्षा, स्थानीय विकासको जानकारी, आयोजना कार्यान्वयन गर्नमा उनीहरूको भूमिका, सम्भावित न्यूनीकरणका उपायहरू र संस्थागत भूमिकाहरू लगायतका जानकारी सङ्कलन गर्नु छलफलको मुख्य उद्देश्य रहेको थियो । छलफलको क्रममा आयोजना सम्पन्न हुने समय, सडक निर्माण तथा स्तरोन्नती, जग्गा प्राप्तिको दर, आयोजनाबाट स्थानीय पर्यटनमा हुने सहयोग, स्थानीय जैविक विविधता संरक्षण लगायतका विषयमा छलफल भएको थियो । EIA अध्ययन टोलीले छलफलको क्रममा सहभागीहरूले उठाएका सवाल/मुद्दाहरूलाई सम्बोधन गरी वा.प्र.मू. प्रतिवेदनमा आवश्यक सवाल/मुद्दाहरू जस्तै जग्गा प्राप्ति, सामुदायिक सहयोग कार्यक्रमहरू, स्थानीय जैविक विविधता संरक्षण कार्यक्रमहरू, सडकको स्तरोन्नती आदि समावेश गरिएको छ ।

४. प्रत्यक्ष स्थलगत अवलोकन

अध्ययन टोलीले अध्ययन क्षेत्रहरूमा उनीहरूले देखेका र सुनेका कुराहरू टिपोट गरी रेकर्ड गरेका थिए । विभिन्न समाजिक-आर्थिक र सांस्कृतिक गतिविधिहरूमा जानकारी प्राप्त गर्न स्थलगत अवलोकन गरिएको थियो । अध्ययन टोलीले आयोजना निर्माण क्षेत्रको भौतिक परिवेश, धार्मिक स्थल/संरचना, सांस्कृतिक धार्मिक गतिविधिहरू, स्थानीयवासीको दैनिक जिवनशैली जस्ता गतिविधिहरूको अवलोकन गरेको थियो । अध्ययन क्षेत्रमा उपलब्ध वस्तुहरू र स्थानीय बजारमा तिनीहरूको मूल्यको जानकारी पनि सङ्कलन गरिएको थियो ।

ग) तथ्याङ्क विश्लेषण

विभिन्न उपकरण र स्रोतहरू मार्फत सङ्कलन गरिएका तथ्याङ्कहरूलाई वर्णनात्मक (Descriptive) र साङ्ख्यिकीय (Qualitative) दुवै विधिहरू प्रयोग गरी विश्लेषण गरिएको थियो

। सामाजिक-सांस्कृतिक विशेषताहरू, ज्ञान, अभ्यास र अनुभव गरिएका आवश्यकता र समस्याहरू, अध्ययन क्षेत्रका मानिसहरूले दिएका सुझाव र टिप्पणीहरू जस्ता गुणात्मक तथ्याङ्कहरूलाई विभिन्न वर्गहरू र उप-शीर्षकहरू अन्तर्गत उपयुक्त सन्दर्भले विश्लेषण गरिएको छ । घरपरिवार सर्वेक्षणबाट सङ्कलन गरिएको मात्रात्मक तथ्याङ्क विश्लेषण गर्नु अघि सम्पादन, प्रमाणीकरण र अद्यावधिक गरिएको थियो । मात्रात्मक तथ्याङ्क विश्लेषणका लागि SPSS र Excel को प्रयोग गरिएको थियो र विश्लेषणबाट प्राप्त तथ्याङ्कलाई उपयुक्त खण्डहरूमा आवश्यक तालिका र रेखा-चित्रहरू प्रस्तुत गरिएको छ । धार्मिक, सांस्कृतिक र ऐतिहासिक स्थलहरू र सो को महत्व र यस क्षेत्रका जनताको आध्यात्मिक सम्बन्धको आधारमा मूल्याङ्कन गरिएको थियो ।

३.५ प्रभाव मूल्याङ्कन र पूर्वानुमान

विभिन्न विधिहरू र उपकरणहरू प्रयोग गरी निर्धारित मापदण्डको आवश्यकता अनुसार आयोजना क्षेत्रको आधारभूत वातावरणीय तथ्याङ्कको सङ्कलन गरी समावेश गरिएको छ । आयोजना क्षेत्रको विद्यमान आधारभूत वातावरणीय अवस्थामा आयोजनाको निर्माण तथा सञ्चालनका क्रियाकलाप बाट हुनसक्ने परिवर्तनको आधारमा प्रभावहरू अनुमान गरिएको छ । यसरी पहिचान गरिएका प्रभावहरु लाई प्रतिकूल (Adverse) प्रभावहरू र लाभदायक (Beneficial) प्रभावहरू का साथै प्रत्यक्ष (Direct) र अप्रत्यक्ष (Indirect) प्रभावका रुपमा वर्गीकरण गरिएको छ । पहिचान भएका प्रत्येक प्रत्यक्ष र अप्रत्यक्ष प्रभावहरुलाई National EIA Guideline (1993) को ढाँचा प्रयोग गरी त्यसको परिमाण (Magnitude), सिमा (Extent) र अवधिको (Duration) को आधारमा थप विश्लेषण गरिएको थियो । प्रत्येक प्रभावको परिमाण (Magnitude) का आधारमा हालको वातावरणीय अवस्था र आयोजनासँग अनुमानित परिवर्तनहरूको आधारमा उच्च/वृहत, मध्यम र निम्नको रूपमा मूल्याङ्कन गरिएको थियो । त्यसै गरी, प्रभावलाई यसको सिमाको आधारमा स्थलगत (Site specific), स्थानीय (Local) र क्षेत्रीय (Regional) का रूपमा र प्रभावको अवधिको (Duration) आधारमा छोटो, मध्यम र लामो अवधिको भनि मूल्याङ्कन गरि प्रभावको महत्त्वलाई यकिन गरिएको थियो । यसरी वातावरणीय प्रभावको महत्त्वलाई यकिन गर्दा National EIA Guideline (1993) मा दिइएको तलको **तालिका ३-२** अनुसारको मानहरूको पनि प्रयोग गरिएको थियो ।

तालिका ३-२: वातावरणीय प्रभावका तह निर्धारण

प्रभावको परिमाण		प्रभावको सीमा		प्रभावको अवधि	
उच्च/वृहत	६०	क्षेत्रीय	६०	दीर्घकालीन	२०
मध्यम	२०	स्थानीय	२०	मध्यम	१०
निम्न	१०	स्थलगत	१०	अल्पकालीन	५

स्रोतः वा.सं.नि., २०७७

प्रभावको महत्त्व निर्धारणः यस अध्ययनका लागि माथिको तालिकाको आधारमा यदि कुनै प्रभावको मान ६० भन्दा माथि भएमा त्यस्तो प्रभावलाई अति सार्थक/उच्च महत्व प्रभाव भनि तह निर्धारण गरिएको छ भने ४० देखि ६० सम्मको मान भएको प्रभावलाई मध्यम सार्थक/महत्व र ४० भन्दा कम मान भएको प्रभावलाई कम सार्थक/नगन्य भनि प्रभावको स्तर निर्धारण गरिएको छ (**तालिका ३-३**) ।

तालिका ३-३: प्रभावको महत्त्वको स्तर/तह

प्रभावको कुल मान (परिमाण, सिमा र अवधिको कुल योग)	प्रभावको स्तर/तह
६० भन्दा माथि	अति सार्थक/उच्च महत्व
४० - ६० सम्म	मध्यम सार्थक/ महत्व
४० भन्दा कम	कम सार्थक/नगन्य

स्रोतः तालिका ३-२ को आधारमा अध्ययन दलले तयार गरेको

३.६ सार्वजनिक परामर्श, अन्तरक्रिया र सार्वजनिक सुनुवाई

३.६.१ औपचारिक तथा अनौपचारिक छलफल तथा परामर्श

आयोजना प्रभावित क्षेत्रको विभिन्न वस्तीहरूमा वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन अध्ययनको विभिन्न चरणमा सामूहिक छलफल गरी सुझावहरू सङ्कलन गरिएको थियो । छलफल मुख्यतयाः आयोजना कार्यान्वयनबाट उत्पन्न हुनसक्ने सवालहरू, आयोजना क्षेत्रको विद्यमान वातावरणीय अवस्था तथा आयोजना प्रभावित वस्ती तथा समुदायको जीवन परिस्थितिलाई आकार दिने अन्तरनिहित सामाजिक, धार्मिक, आर्थिक तथा सांस्कृतिक अवस्थामा केन्द्रित थियो । त्यसका साथै आयोजना कार्यान्वयनबाट उत्पन्न हुनसक्ने समस्या, स्थानीय वातावरणमा पर्ने प्रभाव र सरकारवालाहरूको आयोजना प्रति धारणा तथा जिज्ञासा र आयोजनाबाट हुनसक्ने स्थानीय लाभलाई समेत छलफलमा समावेश गरिएको थियो । यसरी छलफल गर्दा आयोजना क्षेत्रका स्थानीय समुदाय, बुद्धिजीवीहरू, शिक्षक र विभिन्न सामाजिक पहिचानका मानिसहरूका साथै अन्य सरोकारवालाहरू र प्रभावित वडाका प्रतिनिधिहरू, आयोजनाबाट प्रत्यक्ष प्रभावित परिवारका सदस्यहरूलाई समावेश गरिएको थियो । छलफलमा उठेका जिज्ञासा, प्रश्न तथा सुझावहरूलाई टिपोट गर्नुका साथै आयोजना स्थलको धर्म, संस्कृति तथा शिक्षा, स्वास्थ्य, खानेपानी आदि जस्ता सुविधाहरुको अवस्था सम्बन्धी जानकारी पनि सङ्कलन गरिएको थियो।

त्यसै गरी आयोजनाको प्राविधिक टोलीसँग छलफल गरी आयोजनाको विभिन्न संरचनाहरूको स्थान, डिजाइन सम्बन्धी जानकारी तथा आयोजना निर्माण र सञ्चालन मोडालिटीहरू बारे अद्यावधिक तथ्याङ्कहरू प्राप्त गरिएको थियो । यसरी छलफल गर्दा आयोजना विकास र सञ्चालनका विभिन्न विकल्पहरूको डिजाइनको सकारात्मक र नकारात्मक पक्षहरू पनि छलफल गरिएको थियो ।

३.६.२ सार्वजनिक सुनुवाई

वातावरण संरक्षण ऐन, २०७६ को दफा ३ को उपदफा (५) मा प्रस्तावकले वातावरणीय अध्ययन प्रतिवेदन तयार गर्दा प्रस्तावका बारेमा तोकिए बमोजिम सार्वजनिक सुनुवाई गर्नु पर्ने प्रावधान अनुसार सार्वजनिक सुनुवाई कार्यक्रम आयोजना गरी स्थानीय सरोकारवालाहरूलाई प्रस्तावको बारेमा जानकारी तथा उनीहरूबाट राय/सुझावहरू सङ्कलन गरिएको थियो । सार्वजनिक सुनुवाई गर्दा आयोजना बाट प्रत्यक्ष प्रभावित हुने स्थानीय तहलाई समेटिने गरी २ स्थानहरुमा मिति २०८१/१२/२२ र २०८१/१२/२४ गतेका दिन आयोजना गरी आवश्यक राय सुझाव सङ्कलन गरिएको थियो (**तालिका ३-४**)। सार्वजनिक सुनुवाई कार्यक्रममा वातावरण संरक्षण नियमावली २०७७ मा नियम ६ को उपनियम (२) बमोजिम सार्वजनिक सुनुवाई कार्यक्रममा प्रभावित स्थानीय समुदाय, आयोजनासँग सरोकार राख्ने विभिन्न सरोकारवालाहरूको प्रतिनिधि तथा स्थानीय तहका प्रतिनिधिलाई समेत सहभागी गराइएको थियो । त्यसै गरी उपनियम (४) बमोजिम प्रस्तावको सार्वजनिक सुनुवाईको बारेमा प्रचारप्रसारका लागि सोको मिति, समय, स्थान तोकि सुर्खेत बाट २०८१/१२/१४ मा प्रकाशित हुने हाम्रो नयाँ नेपाल दैनिक पत्रिकामा सार्वजनिक सुनुवाईको सूचना प्रकाशन गरिएको थियो । प्रकाशित गरिएको सूचनालाई स्थानीय तहको सम्बन्धित वडा कार्यालय, डिभिजन वन कार्यालय, जिल्ला प्रशासन कार्यालय, प्रहरी चौकी, स्वास्थ्य चौकी आदि लगायत अन्य सार्वजनिक स्थलहरूमा सूचना टाँस गरी मुचुल्का संलग्न गरिएको थियो । साथै, उक्त कार्यक्रमको सूचना रेडियो डोल्पा एफ. एम. १०१.४ मेगाहर्जमा मिति २०८१/१२/१४ गते देखि मिति २०८१/१२/२१ सम्म प्रसारण गरिएको थियो । त्यसै गरी, उपनियम (५) बमोजिम सार्वजनिक सुनुवाईमा भएको उपस्थिति तथा उठेका महत्त्वपूर्ण सवाल/सुझावहरू संलग्न गरी माइन्यूट तयार गर्नुका साथै आवश्यक तस्बिरहरू समेत लिइएको थियो । सार्वजनिक सुनुवाई प्रयोजनका लागि आयोजना सम्बन्धी ब्रोसर (Brochure) नेपाली भाषामा तयार गरी सार्वजनिक सुनुवाई कार्यक्रममा उपस्थित सबैलाई बाँडिएको थियो ।

तालिका ३-४: सार्वजनिक सुनुवाई कार्यक्रमको विवरण

क्र.सं.	मिति	स्थान	उपस्थिति संख्या		
			पुरुष	महिला	जम्मा
१	२०८१/१२/२२	लिरी खोला (काईके गाउँपालिका वडा नं. १)	२८	१३	४१
२	२०८१/१२/२४	कागकोट (छार्का ताङसोङ गाउँपालिका वडा नं. ४)	५१	२१	७२
		कुल	**७९**	**३४**	**११३**

३.७ मस्यौदा वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन प्रतिवेदन तयारी

वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कनको क्षेत्र निर्धारण तथा कार्यसूची वन तथा वातावरण मन्त्रालयबाट मिति २०८०/०७/१४ मा स्वीकृत भए पश्चात आयोजना क्षेत्रको स्थलगत भ्रमण गरी माथि उल्लिखित विधिहरूको माध्यमबाट आवश्यक तथ्याङ्क सङ्कलन तथा विश्लेषण गरी क्षेत्र निर्धारण तथा कार्यसूचीमा उल्लेख गरिएका प्रभावहरूको विश्लेषण गर्दै वातावरण संरक्षण नियमावली, २०७७ को अनुसूची १२ मा दिइएको ढाँचा अनुसार यस वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कनको मस्यौदा प्रतिवेदन तयार गरिएको हो ।

३.८ वातावरण प्रभाव मूल्याङ्कन प्रतिवेदन तयारी सम्बन्धी सार्वजनिक सूचना र राय सुझाव तथा सिफारिस पत्र सङ्कलन

३.८.१ सार्वजनिक सूचना

वातावरण संरक्षण नियमावली २०७७ को नियम ७ को उपनियम (२) बमोजिम प्रतिवेदन तयारीका लागि प्रस्ताव कार्यान्वयन हुने स्थानीय तह तथा त्यस क्षेत्रमा रहेका सम्बन्धित सरोकारवाला निकाय, व्यक्ति वा संस्थालाई सो प्रस्तावको कार्यान्वयनबाट वातावरणमा पर्न सक्ने प्रभावको सम्बन्धमा सात दिनभित्र लिखित सुझाव उपलब्ध गराउन अनुसूची-९ बमोजिमको ढाँचामा सम्बन्धित स्थानीय तहको कार्यालय, सो क्षेत्रमा रहेको शैक्षिक संस्था, स्वास्थ्य संस्था तथा कुनै सार्वजनिक स्थलमा सूचना टाँस गरी मुचुल्का तयार गरिएको थियो (**अनुसूची ३.४.१**) । सोहि नियमको उपनियम (३) बमोजिम सो सूचनालाई मिति २०८१/१२/२७ गते को अन्नपूर्ण पोष्ट राष्ट्रिय दैनिक पत्रिकामा प्रकाशित गरिएको थियो (**अनुसूची ३.४.२**) ।

३.८.२ राय सुझाव तथा सिफारिस पत्रहरू सङ्कलन

आयोजनाबाट प्रभावित सम्बन्धित डिभिजन वन कार्यलय, सामुदायिक वन उपभोक्ता समूह र स्थानीय तहको कार्यलयबाट मिति २०८२/०१/०२ देखि मिति २०८१/०१/२० गते सम्म आवश्यक सुझाव तथा सिफारिस पत्रहरू सङ्कलन गरी यस प्रतिवेदनमा समावेश गरिएको छ (**अनुसूची ३.४.३**) ।

३.९ सुझाव समावेश गरी अन्तिम मस्यौदा प्रतिवेदन तयारी

वातावरण संरक्षण नियमावली, २०७७ को अनुसूची-१२ तथा यस वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कनको स्वीकृत क्षेत्र निर्धारण र कार्यसूची प्रतिवेदन अनुसार र वन तथा वातावरण मन्त्रालय द्वारा उल्लेख गरिएका शर्तहरू पालन गर्दै मस्यौदा प्रतिवेदन तयार गरी सो मस्यौदा प्रतिवेदन माथि सङ्कलन गरिएका राय/सुझावहरू तथा विज्ञहरूको परामर्श र अध्ययन टोलीको प्रतिक्रियाको आधारमा अन्तिम मस्यौदा प्रतिवेदन तयार गरिएको हो ।

परिच्छेद-४ प्रस्तावसँग सम्बन्धित नीति, कानुन तथा मापदण्ड

वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन अध्ययनका क्रममा र यो प्रतिवेदन तयार गर्दा आवाधिक योजना, विषयगत नीति तथा रणनीति नियमावली, अन्य सान्दर्भिक ऐन, एवम् मुख्यरूपमा जलविद्युत विकासका सम्बन्धमा विद्यमान योजना तथा नीतिहरूको विस्तृत समिक्षा गरिएको छ । यस आयोजनाका लागि जलविद्युत विकास नीति, २०५८ लाई छाता नीतिको रूपमा लिइएको छ । यसका अतिरिक्त यो प्रतिवेदन तयार गर्दा सोहौं योजना, जलस्रोत रणनीति, नेपाल जैविक विविधता रणनीति, राष्ट्रिय वन नीति, २०७५, राष्ट्रिय वातावरण नीति, २०७६ आदि समिक्षा गरिएको छ।

भारबुंग जलाशययुक्त जलविद्युत आयोजना कार्यान्वयन गर्दा अबलम्बन गर्नुपर्ने विभिन्न कानुनहरूको पनि यस प्रतिवेदनमा विस्तृत समिक्षा गरिएको छ । यो आयोजना कार्यान्वयन गर्दा वातावरण संरक्षण ऐन, २०७६, वातावरण संरक्षण नियमावली, २०७७, वन ऐन २०७६, वन नियमावली, २०७९, जलस्रोत ऐन, २०४९ र जलस्रोत नियमावली, २०५०, विद्युत ऐन, २०४९ विद्युत नियमावली, २०५० का विभिन्न प्रावधानहरू आकर्षित हुनेछन् र तिनको परिपालना गरिनेछ । यसका अतिरिक्त भूमि सम्बन्धी ऐन, २०२१, स्थानीय सरकार सञ्चालन ऐन, २०७४, श्रम ऐन २०७४, भू-उपयोग ऐन २०७६, विद्युत नियम आयोग ऐन २०७४, जग्गा प्राप्ती ऐन, २०३४, विस्फोटक पदार्थ ऐन २०१८, तथा सार्वजनिक सडक ऐन, २०३१ लगायतको पनि समिक्षा गरिएको छ।

४.१ प्रतिवेदन तयार गर्दा अध्ययन गरिएका नीति, ऐन, नियम, निर्देशिका, कार्यविधि र अन्तर्राष्ट्रिय सन्धि समझौता

तालिका ४-१ः प्रतिवेदन तयार गर्दा अध्ययन गरिएको नीति, ऐन, नियम निर्देशिका र कार्यविधि

सम्बन्धित कानूनी दस्तावेज	प्रतिवेदन तयार गर्दा पुनरावलोकन गरिएको दफा/नियम/खण्ड आदि र सम्बन्धित बुँदा	
	बुँदा	सम्बन्धित विवरण
संविधान		
नेपालको संविधान	भाग ३ को धारा ३० को उपधारा (१) भाग ३ को धारा ३० को उपधारा (२)	प्रत्येक नागरिकलाई स्वच्छ र स्वास्थ्य वातावरणमा बाच्न पाउने हक हुनेछ । वातावरणीय प्रदूषण वा ह्रासबाट हुने क्षति बापत पिडितलाई प्रदूषकबाट कानून बमोजिम क्षतिपुर्ति पाउने हक हुनेछ।
(क) नीति		
१. सोहौं योजना (२०८१/८२- २०८५/८६)	परिच्छेद ३ को बुदाँ ३.४ को (४)	यस योजना अनुसार जलविद्युत उत्पादन वृद्धि गरी उत्पादन र उत्पादकत्व अभिवृद्धि गर्न जलविद्युत लगानी सहजीकरणका लागि एकद्वार प्रणाली अवलम्बन गर्ने, ऊर्जा क्षेत्रमा सहुलियतको व्यवस्था गर्ने, वातावरणीय अध्ययन र जग्गा प्राप्तिलाई सहजीकरण तथा प्रक्रियागत सरलीकरण गर्ने सोच रहेको छ।
२. फोहोरमैला व्यवस्थापन राष्ट्रिय नीति, २०७९	खण्ड १० को रणनीति ९.१ को ९.१.२	हानिकारक, रासायनिक, औद्योगिक र स्वास्थ्य संस्थाजन्य फोहोरमैलाको व्यवस्थापनका लागि सम्बन्धित उत्पादक व्यक्ति वा निकायलाई जिम्मेवार बनाइने उल्लेख छ।
	खण्ड १० को रणनीति ९.१ को ९.१.४	फोहोरमैला व्यवस्थापन सम्बन्धी कानून तजुर्मा गर्दा फोहोरमैला वर्गीकरण, न्यूनीकरण, पुनः प्रयोग तथा प्रशोधनलाई प्रोत्साहन गरिने उल्लेख रहेको छ।
	खण्ड १० को रणनीति ९.२ को ९.२.४	फोहोरमैला विसर्जन स्थलको मापदण्ड निर्धारण गरी नदी प्रणाली, ताल, सिमसार क्षेत्र, वन्यजन्तुको वासस्थल, धार्मिकस्थल, सम्पदाक्षेत्र, संरक्षित क्षेत्र, सडक अधिकार क्षेत्र वा अन्य सार्वजनिक स्थानमा फोहोरमैला विसर्जन गर्न पूर्णरूपले प्रतिबन्धित गरिने उल्लेख छ।

सम्बन्धित कानूनी दस्ताबेज	प्रतिवेदन तयार गर्दा पुनरावलोकन गरिएको दफा/नियम/खण्ड आदि र सम्बन्धित बुँदा	
	बुँदा	सम्बन्धित विवरण
	खण्ड १० को रणनीति ९.३ को ९.३.२	हानिकारक, रासायनिक, औद्योगिक र स्वास्थ्य संस्थाजन्य फोहोरमैलालाई प्रशोधन गरी बाँकी रहेको फोहोरमैलालाई स्थानीय तहसँगको समन्वयमा सुरक्षित रूपले विसर्जन गर्ने व्यवस्था मिलाइने उल्लेख रहेको छ।
३. राष्ट्रिय जलस्रोत नीति, २०७७	खण्ड ९ को रणनीति ८	जलस्रोत आयोजनाहरूबाट प्रभावित क्षेत्र तथा समुदायहरूको सुरक्षा एवम् संरक्षण गर्ने,
	खण्ड १० को रणनीति ८	जलस्रोत आयोजनाहरूको विस्तृत आयोजना प्रतिवेदन तयार गर्दा नै आयोजना प्रभावित हुने समुदायहरूको सामाजिक, आर्थिक तथा सांस्कृतिक पक्षमा पर्ने असरहरूको अध्ययन विश्लेषण गर्नुपर्ने हुन्छ।
४. राष्ट्रिय वातावरण नीति, २०७६	खण्ड ८.१	सबै प्रकारको वातावरणीय प्रदूषणलाई रोकथाम, नियन्त्रण र न्यूनीकरणका लागि प्रभावकारी प्रणाली स्थापना गर्ने, उद्योग, कलकारखाना, अस्पताल तथा सवारी साधानहरूको सञ्चालनमा वातावरण मैत्री प्रविधिको प्रयोगलाई प्रोत्साहन गरिने, उत्पादनमा भएका हानिकारक रसायनहरूलाई नियमन तथा नियन्त्रण गर्दै जोखिमपूर्ण पदार्थबाट मानव स्वास्थ्यको रक्षा तथा वातावरण संरक्षण गरिने,
	खण्ड ८.२	नीति, कार्यक्रम, आयोजना लगायतले पार्ने सामाजिक तथा वातावरणीय प्रभावको आँकलन गरी ती प्रतीकुल प्रभावहरूलाई न्यूनीकरण गर्ने र वातावरणीय अध्ययन प्रतिवेदनहरू वस्तुपरक हुने गरी विश्वसनीय तुल्याउन आवश्यक व्यवस्था मिलाइने,
	खण्ड ८.३	स्वच्छ तथा स्वस्थ वातावरण कायम गर्ने, वातावरण प्रदूषण गर्नेले सो बापत दायित्व व्यहोर्नु पर्ने र विकास आयोजनाबाट सृजित प्रतिकूल वातावरणीय प्रभावमा परेका समुदायलाई न्यायोचित ढंगबाट क्षतिपूर्तिको व्यवस्था मिलाइएको छ।
	खण्ड १०	यस नीतिको कार्यान्वयनमा संघिय, प्रादेशिक र स्थानीय स्तरको सरकारको भूमिका रहने कुरा उल्लेख गरेको छ।

सम्बन्धित कानूनी दस्तावेज	प्रतिवेदन तयार गर्दा पुनरावलोकन गरिएको दफा/नियम/खण्ड आदि र सम्बन्धित बुँदा	
	बुँदा	सम्बन्धित विवरण
५. राष्ट्रिय जलवायु परिवर्तन नीति, २०७६	खण्ड ८.३, ८.४ र ८.५	यस नीतिमा जलविद्युत, खानेपानी तथा सिँचाई लगायतका पुर्वाधारहरू निर्माण गर्दा वातावरणमैत्री स्थानहरूको छनौट र जलवायुमैत्री प्रविधिहरूको प्रयोग गरीने कुरा उल्लेख गर्नुका साथै जलविद्युत उत्पादन गर्दा नदीको पारिस्थितिकीय प्रणालीमा पर्ने प्रतिकूल प्रभाव न्यूनीकरणका उपायहरू अबलम्बन गरिनेछ भनी उल्लेख गरेको छ।
	खण्ड १०	यस नीतिको कार्यान्वयनमा संघिय, प्रादेशिक र स्थानीय स्तरको सरकारको भूमिका रहने कुरा उल्लेख गरेको छ।
६. राष्ट्रिय वन नीति, २०७५	खण्ड ८.१	राष्ट्रिय वन र संरक्षित क्षेत्रको भू-स्वामित्व सङ्घीय सरकारमा रहने, वन व्यवस्थापन पद्धति अन्तर्गत प्राप्त वन पैदावारमाथिको स्वामित्व सम्बन्धित वन व्यवस्थापक निकाय, समुदाय वा संस्थामा निहित रहने र निजी वनको भू-स्वामित्व सम्बन्धित जग्गाधनीमा निहित रहने,
	खण्ड ८.४	दुर्लभ, लोपोन्मुख र संरक्षित लगायतका वन्यजन्तु तथा वनस्पतिको स्व-स्थानीय र परस्थानीय संरक्षण र व्यवस्थापन गर्ने,
	खण्ड ८.५	सिमसार क्षेत्रको संरक्षण, व्यवस्थापन र दिगो उपयोग गरिने र जैविक विविधता र जलाधारको एकीकृत व्यवस्थापनबाट पारिस्थिकीय सन्तुलन कायम गरी वातावरणीय सेवाको प्रवर्द्धन र उपयोग बढाइने कुरा उल्लेख गरेको छ।
७. राष्ट्रिय भूमि नीति, २०७५	खण्ड ६.३ को उपखण्ड ३	देशको समग्र भूमिलाई विभिन्न उपयोग क्षेत्रहरूमा वर्गीकरण गरी प्राकृतिक विपद्को सम्भावना भएको उपयोग गर्दा जोखिमहरूको असर निवारण गर्ने उपायहरू अवलम्बन गरिनेछ,
	खण्ड ४	घरजग्गाको वैज्ञानिक मूल्याङ्कन प्रणालीमा स्थापना गरी उपयोग र मूल्याङ्कनको आधारमा घरजग्गाको न्यायोचित कर निर्धारण र भूमि बजार मार्फत भूमिको कारोबार व्यवस्थित तथा पारदर्शी बनाईनेछ,

सम्बन्धित कानूनी दस्ताबेज	प्रतिवेदन तयार गर्दा पुनरावलोकन गरिएको दफा/नियम/खण्ड आदि र सम्बन्धित बुँदा	
	बुँदा	सम्बन्धित विवरण
	खण्ड ५	विकास निर्माणका लागि भूमि प्राप्त गर्ने प्रक्रिया सहज बनाई जग्गा प्राप्तिका कारण विकास आयोजनाको लागत बढ्न नदिने व्यवस्था सुनिश्चित गरिनेछ भनी उल्लेख गरिएको छ।
८. राष्ट्रिय भू-उपयोग नीति, २०६९	खण्ड ८ को उपखण्ड ७	राष्ट्रिय प्राथमिकता आयोजना कार्यान्वयन गर्न वन क्षेत्रको जग्गा प्रयोग गर्नुपर्ने भएमा सो वरावरको क्षेत्रफलमा नघटने गरी वृक्षारोपण अनिवार्य गर्नुपर्ने,
	खण्ड १०	भूमि, वातावरण र विकासबीच सन्तुलन कायम गर्न विकास निर्माणका कार्यहरू सञ्चालन गर्दा जलवायू परिवर्तनको असरलाई समेत ध्यान दिई दीगो विकासका सिद्धान्त अवलम्बन गर्नुपर्ने,
	खण्ड ११	विभिन्न ऐतिहासिक, सांस्कृतिक, धार्मिक, पुरातात्विक र पर्यटकीय महत्वका क्षेत्रहरूको मौलिकतामा असर नपर्ने गरी उपयोग र संरक्षण गर्नुपर्ने र सामरिक, वातावरणीय तथा जैविक विवधताको दृष्टिले संवेदनशील र विशेष महत्वका क्षेत्रहरूको संरक्षण गर्न ती क्षेत्रहरूमा निश्चित दुरिसम्म प्रवेश निषेध गरी त्यस्तो क्षेत्र अन्य उपयोगमा परिवर्तन गर्न निषेध गरिएको छ।
९. पूर्वाधार विकास आयोजनाका लागि जग्गा प्राप्ति, पुनर्वास तथा पुर्नस्थापना सम्बन्धी नीति, २०७१	खण्ड ७ को ७.१, ७.२ र ७.३ खण्ड ८ खण्ड ९	यस नीतिले पुर्वाधार विकास आयोजना र सार्बजनिक हितका आयोजनाका लागि जग्गा प्राप्त, उचित क्षतिपुर्ति, उचित पूर्वाधार र पुन :स्थापनामा सहयोग प्रदान गरी आयोजना प्रभावित परिवारको सामाजिक र आर्थिक स्थिति सुधार गर्न प्रस्ताव गरेको छ । सम्भव भए सम्म विस्थापना नहुने गरी आयोजनाहरू निर्माण गर्ने र सम्भव नभएमा प्रतिकूल प्रभावलाई कम गर्न वैकल्पिक अध्ययन गर्ने, पर्याप्त क्षतिपुर्ति, पुनः स्थापनामा सहयोग र आर्थिक लाभका अवसरहरू प्रदान गर्ने कुरा नीतिमा उल्लेख गरको छ।
१०. राष्ट्रिय सिमसार नीति, २०६९	खण्ड ४ को उपखण्ड ४.३	विकास निर्माणका योजना तर्जुमा गर्दा सिमसार क्षेत्रमा पर्न सक्ने प्रभावहरूको आंकलन गरी त्यस्ता प्रभावलाई सम्बोधन गर्ने प्रभावकारी उपायहरूको अवलम्बन गरिनेछ।

सम्बन्धित कानूनी दस्तावेज	प्रतिवेदन तयार गर्दा पुनरावलोकन गरिएको दफा/नियम/खण्ड आदि र सम्बन्धित बुँदा	
	बुँदा	सम्बन्धित विवरण
	खण्ड ४ को उपखण्ड ४.४	विकास आयोजना सञ्चालन गर्दा विद्यमान सिमसार क्षेत्रहरूको गुणस्तरमा ह्रास तथा क्षेत्रफलमा कमी नआउने गरी मात्र सञ्चालन गरिनेछ।
	खण्ड ४ को उपखण्ड ४.५	सिमसार क्षेत्रको वातावरणमा उल्लेखनीय प्रतिकूल प्रभाव पर्न नदिन सावधानीका थप उपायहरू अवलम्बन गर्न सकिनेछ।
	खण्ड ४ को उपखण्ड ४.६	सिमसार क्षेत्रको प्रभावकारी व्यवस्थापन गर्न सिमसारजन्य स्रोतको उपयोग गर्दा वातावरणीय सेवा शुल्क लगाउने व्यवस्था मिलाइनेछ।
	खण्ड ५ को उपखण्ड ५.१, ५.२ र ५.३	यस नीतिले सिमसार क्षेत्रको संरक्षण र पुनर्स्थापना र प्रभावकारी व्यवस्थापन गरी जैविक विविधता र वातावारणको संरक्षण गर्ने, सिमसार जन्य स्रोतहरूको दिगो तथा बुद्धिमतापूर्ण उपयोग गरी त्यस्ता स्रोतमा आश्रित समुदायको समृद्धिमा योगदान दिने र सिमसारक्षेत्र व्यवस्थापनमा सुसासन कायम गर्दै सरोकारवालाहरूको ज्ञान र क्षमताअभिबृद्धि गर्ने उद्देश्यहरू राखेको छ।
११. कृषि जैविक विविधता नीति, २०६३	खण्ड ५ को उपखण्ड क.४, क.५	कृषकको ज्ञान र सीपमा आधारित बजार तथा उद्योग व्यवसायलाई प्रोत्साहन गर्ने र कृषि जैविक विविधतामा आधारित भै कृषकको हित हुने गरी जनसहभागितामूलक पद्धतिद्वारा, उत्पादन वृद्धि, रोजगारी एवं आयमूलक कार्यक्रमहरूलाई प्राथमिकता दिने कुरा उल्लेख गरेको छ।
	खण्ड ५ को उपखण्ड घ.१	विकास कार्यक्रमहरू सञ्चालनका लागि वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन गर्दा कृषि जैविक विविधतालाई विशेष महत्व दिने व्यवस्था रहेको छ।
१२. जडिबुटी एवं गैरकाष्ठ वन पैदावर विकास नीति, २०६१	खण्ड १, २, ४ र ५	जडिबुटीको वैज्ञानिक एवं व्यवसायिक ढंगले खेती विस्तार गरी कृषि प्रयोजनका लागि सामान्यतया अनुपयुक्त एवं अनुत्पादन ठहरिएको सिमान्त भूमिको उत्पादकत्व अभिबृद्धि गर्ने, वातावरण संरक्षणमा मद्धत पुऱ्याउने र गरीब एवं सिमान्त परिवारहरूको आर्थिक स्थितिमा सुधार ल्याउने कुरा उल्लेख गरेको छ।

सम्बन्धित कानूनी दस्ताबेज	प्रतिवेदन तयार गर्दा पुनरावलोकन गरिएको दफा/नियम/खण्ड आदि र सम्बन्धित बुँदा	
	बुँदा	सम्बन्धित विवरण
१३. जलविद्युत विकास नीति, २०५८	खण्ड ५ को उपखण्ड ५.७, ५.८, ५.१४	वातावरणलाई जोगाउनुपर्ने, आयोजना प्रभावित क्षेत्रमा वातावरणीय प्रभावलाई कम गर्न समाधानका उपायहरूको कार्यान्वयन र स्थानीय स्तरमा जलविद्युत् सञ्चालन गर्दा बासिन्दाहरूलाई उपयुक्त लाभको प्रावधान सिर्जना गर्ने,
	खण्ड ६ को उपखण्ड ६.१ वातावरणीय प्रावधानको ६.१.१, ६.१.२ र ६.१.३	आयोजनाका संरचनाहरू जस्तै विद्युतगृह, बाँध स्थल, सुरुङ वा नहर, जलाशय, प्रसारण लाइन आदि लगायतका संरचनाहरूको निर्माण स्वरूप वातावरणमा हुन सक्ने प्रतिकूल प्रभाव पहिचान गरी वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन प्रतिवेदनमा समावेश गर्नुपर्ने प्रावधान रहेको छ। साथै यस नीतिले नदीको तल्लो भागमा जैविक विविधतालाई निरन्तरता दिन नदी, खोलाको न्यूनतम मासिक औसत वहावको कम्तिमा १० %वा वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन अध्ययन प्रतिवेदनबाट देखाएको न्यूनतम मात्रामा जुन मात्रा बढी हुन्छ सो मात्राको पानी नदी, खोलामा छोड्नु पर्ने, प्रचलीत कानून अनुसार, घरजग्गा प्राप्ती, पुनः स्थापना तथा पुनर्वास गर्नुपर्दा आयोजना प्रभावित क्षेत्रका स्थानीय बासिन्दाहरूलाई सहजीकरण गर्नुपर्ने व्यवस्था गरेको छ।
१४. वन क्षेत्र रणनीति, (२०१६-२०२५)	खण्ड २ को २.१	वन क्षेत्र रणनीतिको मुख्य लक्ष्य वन, जैविक विविधता, वनस्पति स्रोत, वन्यजन्तु, जलाधार र अन्य सुरक्षित पारिस्थितिक प्रणालीहरू, समावेशी जलवायु, विकेन्द्रीकरण, प्रतिस्पर्धि र सुशासित वन क्षेत्रको माध्यमबाट समान रोजगार, आय आर्जन तथा जीविकोपार्जनमा अवसर प्रदान गर्ने रहेको छ।
१५. राष्ट्रिय जैविक विवधता संरक्षण रणनीति तथा कार्ययोजना, २०१४-२०२०)	परिच्छेद ५ को खण्ड ५.३	नेपालमा रहेका विभिन्न विषयगत क्षेत्रमा पर्ने जैविक विविधताको संरक्षण तथा प्रवर्धन गर्नका लागि विभिन्न किसिमका नीति, रणनीति तथा कार्ययोजनाहरू प्रस्तुत गरेको छ जस्तै जैविक विविधता र बासस्थानको संरक्षण, मिचाहा वनस्पतिहरूको नियन्त्रण, इकोसिस्टममा जलवायू परिवर्तनबाट पर्न सक्ने असरलाई कम गर्ने, वनक्षेत्रको नोक्सानीलाई कम गर्ने, वनस्पतिहरूको बासस्थानलाई जोगाई जैविक वातावरणलाई जोगाउने, वन सम्बन्धी

सम्बन्धित कानूनी दस्तावेज	प्रतिवेदन तयार गर्दा पुनरावलोकन गरिएको दफा/नियम/खण्ड आदि र सम्बन्धित बुँदा	
	बुँदा	सम्बन्धित विवरण
		अध्ययन कार्यलाई बढाई जैविक विवधता र जीवहरू संरक्षणमा उचित ध्यान दिने उल्लेख गरको छ।
(ख) ऐन		
१. वातावरण संरक्षण ऐन, २०७६	दफा ३, दफा ३ को उपदफा २ र ५	आयोजना प्रस्तावकले तोकेको बमोजिम प्रस्तावहरूको संक्षिप्त वातावरणीय अध्ययन, प्रारम्भिक वातावरणीय परीक्षण तथा वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन गर्नुपर्ने तथा प्रतिवेदन स्वीकृतिका लागि पेस गरिने निकाय र सार्वजनिक सुनुवाई सम्बन्धी व्यवस्था,
	दफा ४	विकल्पहरूको विस्तृत विश्लेषण सम्बन्धी व्यवस्था,
	दफा ५	क्षेत्र निर्धारण तथा कार्यसूची
	दफा ६	वातावरणीय अध्ययन प्रतिवेदन तयार गर्दा नेपाल सरकारले निर्धारण गरेको मापदण्ड एवं गुणस्तर कायम गर्नुपर्ने व्यवस्था
	दफा ७	वातावरणीय अध्ययन प्रतिवेदन स्वीकृत गर्ने प्रक्रिया,
	दफा ८	कसैले पनि यस ऐन बमोजिम वातावरणीय अध्ययन प्रतिवेदन स्वीकृत नगराई कुनै पनि प्रस्ताव कार्यान्वयन गर्न वा गराउन नहुने,
	दफा १०	प्रस्तावकले प्रस्ताव कार्यान्वयन गर्नुअघि तोकिए बमोजिम वातावरणीय व्यवस्थापन योजना तयार गर्नु पर्ने,
	दफा ११	पूरक वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन
	दफा १२	वातावरणीय परीक्षण सम्बन्धी व्यवस्था
	दफा १५	प्रदूषण नियन्यत्रण सम्बन्धी मापदण्ड र कारबाही

सम्बन्धित कानूनी दस्ताबेज	प्रतिवेदन तयार गर्दा पुनरावलोकन गरिएको दफा/नियम/खण्ड आदि र सम्बन्धित बुँदा	
	बुँदा	सम्बन्धित विवरण
	दफा ३५	कसैले वातावरणीय प्रतिवेदन स्वीकृत नगराई वा स्वीकृत प्रतिवेदन बिपरित हुने गरी कुनै प्रस्ताव कार्यान्वयन गरेमा हुने जरिवाना सम्बन्धी व्यवस्था गरेको छ ।
२. वन ऐन, २०७६	परिच्छेद १२, दफा ४१	राष्ट्रिय वनको कुनै पनि भाग वन क्षेत्रको भू-उपयोग परिवर्तन हुनेगरी प्रयोग गर्न नदिने व्यवस्था छ र पूर्वाधार विकासका लागी नेपाल सरकारको निर्णय वमोजिम कुनै आयोजनालाई उपलब्ध गराएको वन क्षेत्रको हकमा लागु नहुने,
	परिच्छेद १२, दफा ४२ को उपदफा (२)	कुनै प्रदेश वा स्थानीय तहले कुनै विकास योजना वा आयोजना संचालन गर्दा राष्ट्रिय वनको कुनै भाग प्रयोग गर्नु बाहेक अन्य कुनै विकल्प नभएमा र प्रचलित कानून बमोजिमको वातावरणीय अध्ययनबाट त्यस्तो योजना वा आयोजना संचालन गर्दा वातावरणमा उल्लेखनीय प्रतिकूल असर नपर्ने देखिएमा त्यस्तो योजना वा आयोजना संचालन गर्न राष्ट्रिय वनको त्यस्तो भाग प्रयोग गर्न स्वीकृतिको लागि प्रदेश वा स्थानीय तहको प्राथमिकता प्राप्त आयोजना हो भनी प्रदेश मन्त्रिपरिषद्बाट निर्णय गरी नेपाल सरकारसमक्ष अनुरोध गर्न सक्नेछ।
	परिच्छेद १२, दफा ४२ को उपदफा (४)	दफा ४२ को उपदफा १ बमोजिम स्वीकृति प्राप्त योजना, आयोजना वा उद्योग संचालनको लागि राष्ट्रिय वनको कुनै भाग प्रयोग गर्न दिदा त्यस्तो योजना, आयोजना वा उद्योगले जति वन क्षेत्र प्रयोग गर्ने हो कम्तीमा त्यति नै क्षेत्रफल बराबरको निजी जग्गाको व्यवस्था गर्न, त्यस्तो जग्गामा वृक्षारोपण गरी पाँच वर्षसम्म रुख हुर्काउन तथा सम्भार गर्न र आयोजना संचालन गर्दा हटाइने रुखको पाँच गुणाको दरले वृक्षारोपण गरी पाँच वर्षसम्म रुख हुर्काउन तथा सम्भार गर्नको लागि आवश्यक पर्ने तोकिए बमोजिमको रकम दफा ४५ बमोजिमको वन विकास कोषमा जम्मा गर्नु पर्नेछ।
	परिच्छेद १२, दफा ४२ को उपदफा (५)	नेपाल सरकार, प्रदेश सरकार वा स्थानीय तह वा नेपाल सरकारको अधिकांश स्वामित्वमा रहेको निकायबाट संचालन हुने योजना, आयोजना वा उद्योगले जति वन क्षेत्र प्रयोग

सम्बन्धित कानूनी दस्तावेज	प्रतिवेदन तयार गर्दा पुनरावलोकन गरिएको दफा/नियम/खण्ड आदि र सम्बन्धित बुँदा	
	बुँदा	सम्बन्धित विवरण
		गर्ने हो कम्तिमा त्यति नै क्षेत्रमा वृक्षारोपण गरी पाँच वर्षसम्म रुख हुर्काउन तथा सम्भार गर्नको लागि आवश्यक पर्ने तोकिए बमोजिमको रकम दफा ४५ बमोजिमको वन विकास कोषमा जम्मा गर्नु पर्नेछ।
	परिच्छेद १२, दफा ४२ को उपदफा (७)	उपदफा (४), (५) वा (६) बमोजिम प्राप्त रकम वनको विकास गर्नका लागि जग्गाको व्यवस्था गर्न, त्यस्तो जग्गामा वृक्षारोपण गरी रुख हुर्काउन तथा वनको पुनर्स्थापना, संरक्षण र व्यवस्थापन गर्नको लागि खर्च गर्नु पर्नेछ।
	परिच्छेद १२, दफा ४२ को उपदफा (८)	उपदफा (१) वा (३) बमोजिम वनक्षेत्र प्रयोग गर्न स्वीकृति प्राप्त गर्नेले आयोजना संचालन गर्नु पूर्व प्रचलित कानून बमोजिम वातावरणीय अध्ययन प्रतिवेदन स्वीकृत गराई कार्यान्वयन गर्नु पर्नेछ
३. कर्णाली प्रदेश वन ऐन, २०७८	दफा ५	नेपाल सरकार वा प्रदेश सरकार वा डिभिजनल वन अधिकृतबाट पट्टा, पुर्जी वा प्रमाणपत्र प्राप्त गरी वा अन्य कुनै प्रकारको हक वा सहुलियत प्राप्त गरेकोमा वाहेक कुनै व्यक्तिलाई राष्ट्रिय वनमा कुनै किसिमको हक नहुने।
	दफा ९ को उपदफा १	प्रदेश सरकार वा स्थानीय तहले कुनै विकास आयोजना सञ्चालन गर्दा वनक्षेत्रको जग्गा प्रयोग गर्नुबाहेक अन्य कुनै विकल्प नभएको र प्रचलित कानूनबमोजिमको वातावरणीय अध्ययन प्रतिवेदनबाट त्यस्तो योजना सञ्चालन गर्न नेपाल सरकारबाट अनुमति लिनुपर्नेछ।
	दफा ९ को उपदफा २	विकास निर्माणका लागि वनक्षेत्र प्रयोग गर्नेसम्बन्धी अन्य व्यवस्था प्रचलित संघीय वन ऐनमा व्यवस्था भएबमोजिम हुनेछ।
४. भू-उपयोग ऐन, २०७६	परिच्छेद २, दफा ३ को उपदफा (१)	नेपाल सरकारले भूमिको समुचित उपयोग तथा सार्वजनिक हित समेतलाई ध्यानमा राखी नेपालको सबै क्षेत्रमा भू-उपयोग कार्यक्रम सञ्चालन गर्नु पूर्व सार्वजनिक सूचना प्रकाशन गर्नु पर्ने उल्लेख छ।

सम्बन्धित कानूनी दस्तावेज	प्रतिवेदन तयार गर्दा पुनरावलोकन गरिएको दफा/नियम/खण्ड आदि र सम्बन्धित बुँदा	
	बुँदा	सम्बन्धित विवरण
	परिच्छेद २, दफा ४ को उपदफा (१)	नेपालको भूबनोट, भूमिको क्षमता तथा उपयोगिता, भूमिको मौजुदा उपभोग र आवश्यकता समेतको आधारमा भूमिलाई (क) कृषि क्षेत्र, (ख) आवासिय क्षेत्र, (ग) व्यवसायिक क्षेत्र, (घ) औधोगिक क्षेत्र, (ङ) खानी तथा खनिज क्षेत्र, (च) वन क्षेत्र, (छ) नदि, खोला, ताल, सिमसार क्षेत्र (ज) सार्वजनिक उपयोगको पुरातात्विक महत्वको क्षेत्र, (ञ) नेपाल सरकारबाट आवश्यकता अनुसार तोकिएका अन्य क्षेत्रको रूपमा वर्गीकरण गरेको छ।
	परिच्छेद ३, दफा ८ को उपदफा (१) र (७)	राष्ट्रिय गौरवका वा प्राथमिकता प्राप्त विकास आयोजनाहरू, औधोगिक क्षेत्र, विशेष आर्थिक क्षेत्र लगायतका स्थापना गर्नु पर्ने स्थानको विद्यमान भू-उपयोग परिवर्तन गर्न सकिनेछ।
५. खाद्य अधिकार तथा खाद्य सम्प्रभुता सम्बन्धी ऐन, २०७५	परिच्छेद ३, दफा १२ को उपदफा (१)	प्रत्येक किसानलाई खाद्य सम्प्रभुताको अधिकार हुने,
	परिच्छेद ३, दफा १३ को उपदफा (ड) र (ढ)	कृषि बाली, फलफूल तथा पशुपक्षी उत्पादनमा प्रयोग भएको जलस्रोतको त्यस्तो उत्पादनलाई प्रतिकूल हुने गरी अन्यथा उपयोग गर्न नदिने र कृषि उत्पादन वा कृषिबालीको हानि, नोक्सानी विरुद्ध किसानलाई तोकिएको अवस्थामा तोकिए बमोजिमको क्षतिपूर्ति प्रदान गर्ने व्यवस्था मिलाउने,
	परिच्छेद ३, दफा १५ को उपदफा (ग), (घ) र (ङ)	कृषि योग्य भूमिलाई बाँझो राख्न तथा भूमिको उपयोगको सम्बन्धमा प्रचलित कानून बमोजिम तोकिएको प्रयोजन बाहेक अन्य प्रयोजनको लागि उपयोग गर्न वा गराउन नदिने, कृषि योग्य भूमिको खण्डीकरण गर्न नदिने र विकास निर्माणका कार्य गर्दा दफा २१ बमोजिमको राष्ट्रिय खाद्य योजना प्रतिकूल नहुने गरी सञ्चालन गर्ने,
	परिच्छेद ३, दफा १७ को उपदफा (१)	सङ्घीय र प्रदेश कानूनको अधीनमा रही कृषि योग्य भूमिको दिगो व्यवस्थापन गर्ने जिम्मेवारी स्थानीय तहको हुने,
	परिच्छेद ७, दफा ४० को उपदफा (क) र (ङ)	कसैलाई अत्यावश्यक खाद्यको पहुँचबाट वञ्चित गरी गम्भीर हानि पुर्‍याउने वा भोकमरीको स्थिति सिर्जना गर्ने कुनै काम गरेमा र जीविकोपार्जनको आधारबाट बिमुख

सम्बन्धित कानूनी दस्ताबेज	प्रतिवेदन तयार गर्दा पुनरावलोकन गरिएको दफा/नियम/खण्ड आदि र सम्बन्धित बुँदा	
	बुँदा	सम्बन्धित विवरण
		पार्ने गरी बासस्थान विहीन बनाएमा यस ऐन अन्तर्गत कसूर गरेको मानिने व्यवस्था रहेको छ।
६. विद्युत नियमन आयोग ऐन, २०७४	परिच्छेद ३ को दफा १२, १३, १४, १७, १८, १९ र २०	विद्युतको उत्पादन, प्रसारण, वितरण वा व्यापार सम्बन्धमा नियमन गर्ने आयोगले प्राविधिक व्यवस्थापन, विद्युत सेवा सम्बन्धी ग्रिड संहिता र वितरण संहिता कार्यान्वयन तथा त्यसको अनुगमन विद्युत सेवाको सञ्चालन तथा मर्मत सम्भारको स्तर तथा कार्यविधि निर्माण गरी कार्यान्वयन, राष्ट्रिय विद्युत प्रणालीको गुणस्तर कायम राख्न आवश्यक मापदण्ड बनाई लागू विद्युत प्रणाली सञ्चालनको दायित्व निर्धारण गरी कार्यान्वयनको अनुगमन गर्ने, विद्युत सेवा बन्द गर्न सक्ने अवस्था, त्यसको आधार र प्राथमिकता निर्धारण, विद्युत सेवाको अन्तरिक माग तथा आपूर्तिका लागि न्यूनतम लागत विस्तार कार्ययोजना बनाई कार्यान्वयन गर्नेछ ।
७. स्थानीय सरकार सञ्चालन ऐन, २०७४	परिच्छेद ३, दफा ११ को उपदफा २ को (छ), (ज) र (ध)	स्थानीय निकायलाई स्थानीय स्तरको विकास आयोजनाको अनुसन्धान र प्रभाव मूल्याङ्कन गर्ने अधिकार, नगरपालिका र गाउँपालिकालाई वातावरण र जैविक विविधतालाई संरक्षण गर्न आवश्यक कार्यक्रमहरू निर्माण गर्न र कार्यान्वयन गर्न र एक मेगावाट सम्मको जलविद्युत आयोजना सम्बन्धी स्थानीयस्तरको नीति, कानून, मापदण्ड, योजना तजुर्मा, कार्यान्वयन, अनुगमन र नियमन,
	परिच्छेद ३, दफा १३	गाउँपालिका तथा नगरपालिकाले आफ्नो क्षेत्रको निर्माण कार्य तथा अन्य सेवाको प्रयोजनका लागि निर्माण सामाग्री, ज्याला, भाडा तथा महसुलको स्थानीय न्यूनतम तोक्न सक्ने,
	परिच्छेद ३, दफा १५	गाउँपालिका तथा नगरपालिकाले स्थानीयस्तरमा विकास निर्माण तथा सेवा प्रवाह सम्बन्धी कार्य गर्दा आफ्नो क्षेत्रभित्रका उपभोक्ता, निजी क्षेत्र, सामुदायिक सङ्घ संस्था, सहकारी संस्था तथा गैरसरकारी क्षेत्रको परिचालन र समन्वय प्रवर्द्धनलाई प्रोत्साहन गर्न सक्ने,

सम्बन्धित कानूनी दस्तावेज	प्रतिवेदन तयार गर्दा पुनरावलोकन गरिएको दफा/नियम/खण्ड आदि र सम्बन्धित बुँदा	
	बुँदा	सम्बन्धित विवरण
	परिच्छेद ६ को दफा २४	गाउँपालिका तथा नगरपालिकाले आफ्नो अधिकारक्षेत्रभित्रका विषयमा स्थानीयस्तरको विकासका लागि आवधिक, वार्षिक, रणनीतिगत विषय क्षेत्रगत मध्यकालीन तथा दीर्घकालीन विकास योजना बनाई लागू गर्न सक्नेछ।
८. विपद् जोखिम न्यूनीकरण तथा व्यवस्थापन ऐन, २०७४	परिच्छेद ६, दफा १३ क, १४ र १५ र परिच्छेद ७, दफा १६ र १७ परिच्छेद ८, दफा २० परिच्छेद १०, दफा २४ र २५	यस ऐनमा प्रदेशस्तर, जिल्ला तथा स्थानीयस्तरमा विपद् व्यवस्थापन सम्बन्धी नीति तथा योजना तयार गर्ने, आवश्यकता अनुसार प्रदेश विपद् व्यवस्थापन कार्यकारी समितिलाई नीतिगत मार्गदर्शन गर्ने तथा निर्देशन दिन सक्नेछ। सार्वजनिक संस्था तथा व्यावसायिक प्रतिष्ठानको आफ्नो भवन, उद्योग, कार्यालय वा व्यावसायिक केन्द्रमा विपद्का घटना हुन नदिन विपद् सुरक्षा औजार, उपकरण, सामाग्री, आपतकालीन निकास लगायत तोकिए बमोजिमका अन्य व्यवस्था गर्ने दायित्त्व रहेको छ। यस ऐनमा कसैले विपद्को घटना घट्न सक्ने गरी लापरबाही गरेमा वा त्यस्तो घटना घटाउन प्रत्यक्ष संलग्न भएमा त्यस्तो व्यक्तिलाई कसूरको मात्रा अनुसार पाँच लाख रूपैयासम्म जरिबाना वा दुई वर्षसम्म कैद वा दुवै सजाय हुने व्यवस्था रहेको छ।
९. श्रम ऐन, २०७४	परिच्छेद २, दफा ३ देखि ९ सम्म	यस ऐनमा श्रमिक र श्रमिकसँग सम्बन्धित विषयमा न्यूनतम मापदण्ड, श्रमिकलाई प्रत्यक्ष वा अप्रत्यक्ष रूपमा बाँधा लगाउन नहुने, बालबालकालाई काममा लगाउन नहुने, श्रमिकलाई भेदभाव गर्न नहुने, विदेशीलाई नागरिकलाई नेपालमा काम गर्नका लागि तोकिए बमोजिम श्रम स्वीकृति लिनु पर्ने, श्रमिकलाई प्रतिदिन आठ घण्टा र एक हप्तामा अठ्चालीस घण्टा भन्दा बढी समय काम गर्न नलगाउने र रोजगारदाताले श्रमिकलाई बढि समय काममा लगाउनु परेमा प्रतिदिन चार घण्टा र एक हप्तामा चौबीस घण्टाभन्दा बढी नहुने गरी लगाउन सकिनेछ।

सम्बन्धित कानूनी दस्तावेज	प्रतिवेदन तयार गर्दा पुनरावलोकन गरिएको दफा/नियम/खण्ड आदि र सम्बन्धित बुँदा	
	बुँदा	सम्बन्धित विवरण
	परिच्छेद ७, दफा २८ देखि ३३ सम्म	त्यसैगरी, रोजगारदाताले प्रत्येक श्रमिकको आधारभूत पारिश्रमिकबाट दश प्रतिशत रकम कट्टा गरी सो रकममा शतप्रतिशत रकम थप गरी सञ्चय कोष बापतको रकम जम्मा गर्नु पर्ने, दुर्घटना बीमा गराउनु पर्ने, रोजगारदाताले कार्यस्थलमा श्रमिक तथा अन्य व्यक्तिको सुरक्षा र स्वास्थ्य सम्बन्धी नीति बनाई लागु गर्नु पर्नेछ।
१०. मुलुकी देवानी (संहिता) ऐन, २०७४	भाग १, परिच्छेद ३, दफा १७ देखि २९ सम्म	यस ऐनमा नागरिकको स्वतन्त्रता र अधिकार सम्बन्धी व्यवस्था गरेको छ र कानून वोमोजिम सार्वजनिक हितका लागि वाहेक कुनै व्यक्तिको सम्पति प्राप्ति, अधिग्रहण, लिलामी वा जफत नगरीने कुरा समेत उल्लेख गरेको छ।
११. योगदानमा अधारित सामाजिक सुरक्षा ऐन, २०७४	परिच्छेद २, दफा ४ को उपदफा (१) देखि (४) सम्म	प्रत्येक सूचीकृत रोजगारदाताले आफूले नियुक्त गरेको वा रोजगार सम्बन्ध कायम भएको प्रत्येक श्रमिकको योगदानयोग्य आयको दफा ७ बमोजिम योगदान र त्यस्तो योगदानमा सूचीकृत रोजगारदाताले सोही दफा बमोजिम रकम थपी नियमित रूपमा कोषमा जम्मा गर्नु पर्ने र सूचीकृत हुनुपर्ने रोजगारदाताले यो ऐन प्रारम्भ भएको मितिले छ महिनाभित्र र यो ऐन प्रारम्भ भएपछि सूचीकृत रोजगारदाताले आफूले नियुक्त गरेको वा रोजगार सम्बन्ध कायम भएको मितिले तीन महिनाभित्र कोषमा सूचीकरण गराई सक्नु पर्नेछ।
१२. अन्तर-सरकारी वित्त व्यवस्थापन ऐन, २०७४	परिच्छेद ३, दफा ७	यस ऐनले नेपाल सरकार, प्रदेश र स्थानीय तहको राजस्वमा अधिकार, राजस्वको बाँडफाँड, अनुदान, ऋण र बजेटको व्यवस्था, सार्वजनिक खर्च र आर्थिक मर्यादा सम्बन्धी प्रावधानलाई सहज रूपमा प्रस्तुत गरेको छ।
	अनुसूची ४	त्यसैगरी यस ऐनमा प्राकृतिक स्रोतबाट प्राप्त रोयाल्टीको बाँडफाँड गर्नु परेमा संघीय विभाजन कोषको स्थापना गरी यस ऐनको अनुसूची-४ बमोजिमको तालिका अनुसार रोयल्टीको बाँडफाँड गर्नुपर्ने प्रावधान रहेको छ।
	परिच्छेद २, दफा ३ को उपदफा (१) र (२), दफा ४	कसैले पनि दुर्लभ वा लोपोन्मुख वन्यजन्तु वा वनस्पति वा सो को नमूना खरिद बिक्री गर्न, आफूसँग राख्न, प्रयोग गर्न, रोप्न, हुर्काउन, नियन्त्रित प्रजनन् गर्न, ओसारपसार

सम्बन्धित कानूनी दस्तावेज	प्रतिवेदन तयार गर्दा पुनरावलोकन गरिएको दफा/नियम/खण्ड आदि र सम्बन्धित बुँदा	
	बुँदा	सम्बन्धित विवरण
१३. सङ्कटापन्न वन्यजन्तु तथा वनस्पतिको अन्तराष्ट्रिय व्यापार नियन्त्रण ऐन, २०७३		गर्न वा निकासी वा पैठारी गर्न वा गराउन हुँदैन, सो अनुसारको कार्य गर्न दफा ६ बमोजिम अनुमतिपत्र लिई तोकिए बमोजिमको शर्त को अधिनमा रही दफा ३ को उपदफा (२) बमोजिमको उद्देशयका लागि गर्न सक्नेछ।
	परिच्छेद २, दफा ८	दफा ३ को उपदफा)२ (बमोजिमको कुनै कार्य गर्न चाहने व्यक्ति, संस्था वा निकायले तोकिए बमोजिम व्यवस्थापन निकाय समक्ष अनुमतिपत्र माग गर्नु पर्नेछ।
	परिच्छेद ५, दफा २०	यस ऐन विपरित कसैले दफा २० को कुनै काम गरेमा यस ऐन बमोजिमको कसूर गरेको मानिनेछ।
१४. कार्यस्थलमा हुने यौनजन्य दुर्व्यवहार (निवारण) ऐन, २०७१	दफा ३, ४, ६, ७ र १२	यस ऐनले कसैले आफ्नो पद, शक्ति वा अधिकारको दुरूपयोग गरी, कुनै किसिमको दबाव, प्रभाव वा प्रलोभनमा पारी वा हतोत्साहित गरी कुनै कर्मचारी वा सेवाग्राहीलाई कार्यस्थलमा यौनजन्य आशयले शरीरको कुनै अङ्ग छोएमा वा छुने प्रयास गरेमा, अश्लिल तथा यौनजन्य क्रियाकलापसँग सम्बन्धित शब्द, चित्र, पत्रपत्रिका, दृश्य, अन्य सूचना प्रविधि, साधन, वस्तु वा सामाग्रीको प्रयोग, यौनजन्य क्रियाकलापका लागि प्रस्ताव गरेमा वा यौनजन्य आश्यले जिस्काएमा वा हैरानी दिएमा यौनजन्य दुर्व्यवहार गरेको मानिने उल्लेख छ। कसैले कुनै कर्मचारी वा सेवाग्राहीलाई यौनजन्य दुर्व्यवहार गरेको ठहरेमा निजलाई कसूरको प्रकृति हेरी छ महिनासम्म कैद वा पचास हजार रुपैयाँ सम्म जरिवाना वा दुवै सजाय हुने व्यवस्था रहेको छ।
१५. फोहरमैला व्यवस्थापन ऐन, २०६८	परिच्छेद २, दफा ३ र दफा ५	फोहरमैलालाई व्यवस्थित र प्रभावकारी तरिकाले व्यवस्थापन गर्न सुरु चरणमा नै न्यूनीकरण गर्ने, पुनः प्रयोग गर्ने र पुनः चक्रीय प्रयोगलाई प्रोत्साहन गर्ने उल्लेख छ।
	परिच्छेद ६, दफा २२ को उपदफा (५) र (६)	कुनै पनि व्यक्ति, संस्था वा निकायले कुनै काम कारोबार गर्दा यथाशक्य कम गर्ने र आफ्नो क्षेत्रभित्र विसर्जन हुन सक्ने फोहरमैला विसर्जन वा पुन :प्रयोगको व्यवस्था मिलाई बाँकी

सम्बन्धित कानूनी दस्तावेज	प्रतिवेदन तयार गर्दा पुनरावलोकन गरिएको दफा/नियम/खण्ड आदि र सम्बन्धित बुँदा	
	बुँदा	सम्बन्धित विवरण
		फोहरमैला मात्र निष्कासहन गरी फोहोरमैलाको परिमाणलाई घटाउनु प्रत्येक व्यक्ति, संस्था वा निकायको कर्तव्य हुने भन्ने उल्लेख गरेको छ
१६. बिरुवा संरक्षण ऐन, २०६४	परिच्छेद ३, दफा ७ को उपदफा (१) र (२)	यस ऐनमा विरुवा तथा विरुवाजन्य उपजको निकासी पैठारी र ओसार पसार गर्दा शत्रुजीवक प्रवेश रोक्न, तिनिहरूको प्रभावकारी नियन्त्रणका लागि उपयुक्त तरिकाहरू अवलम्बन गरी, विरुवा र विरुवाजन्य उपजको व्यापार प्रबर्धनका लागि लागु भएको पाइन्छ।
	परिच्छेद ३, दफा ८ को उपदफा (१) र (२)	विरुवा तथा विरुवाजन्य उपजहरू, वायोलोजिकल कन्ट्रोल, लाभदायक किरा वा विरुवा हुर्कन माध्यम जस्तै माटो, झ्याउ, पीट आदिको पैठारी सम्बन्धीमा निकासी वा प्रवेश अनुमति पत्र सम्बन्धी व्यवस्था गर्नुका साथै निरिक्षक तोक्न सक्ने।
	परिच्छेद ६ को दफा २२	यस दफामा निकासी तथा पैठारी नगरेमा दण्ड समेतको व्यवस्था गरेको छ।
१७. सूचनाको हक सम्बन्धी ऐन, २०६४	परिच्छेद २, दफा ३ र ७	यस ऐन अनुसार, प्रत्येक नेपाली नागरिकलाई यस ऐनको अधिनमा रही सूचनाको हक हुनेछ।
	परिच्छेद २, दफा ७	प्रत्येक सार्वजनिक निकायले नागरिकको सूचनाको हकको सम्मान र संरक्षण गर्नु गराउनु पर्नेछ।
१८. बाल श्रम (निषेध र नियमित गर्ने) ऐन, २०५६	परिच्छेद २, दफा ३	कसैले पनि १८ वर्ष उमेर पूरा नगरेका बालकलाई श्रमिकको रूपमा लगाउन हुँदैन र कसैले बालकलाई अनुसूचीमा उल्लिखित जोखिमपूर्ण व्यवसाय काममा लगाउनु हुँदैन।
१९. जलस्रोत ऐन, २०४९	दफा ४ को उपदफा (१), (२) र (३) दफा ७ को उपदफा (१) दफा ९ को उपदफा (१) र (२)	यस ऐन बमोजिम अनुमतिपत्र प्राप्त नगरी कसैले पनि जलस्रोतको उपयोग गर्न पाउने छैन र जलस्रोतको उपयोग गर्दा प्राथमिकता अनुसार खानेपानी र घरेलु उपयोगलाई पहिलो प्राथमिकता मा राखेको छ भने सिँचाई, मत्स्य पालन तथा पशुपालन जस्ता कृषिजन्य उपयोग

सम्बन्धित कानूनी दस्ताबेज	प्रतिवेदन तयार गर्दा पुनरावलोकन गरिएको दफा/नियम/खण्ड आदि र सम्बन्धित बुँदा	
	बुँदा	सम्बन्धित विवरण
		लाई दोस्रो प्राथमिकता र जलविद्युत, घरेलु उद्योग, औधौगिक व्यवस्थापन तथा खनिज जन्य उद्योग, जल यातायात आदिलाई क्रमिक प्राथमिकतामा राखेको छ।
	दफा १९, दफा २० र दफा २२	नेपालको भूसतह वा भूमिगत वा अन्य कुनै अवस्थामा रहेका जलस्रोतको समुचित उपयोग, संरक्षण, व्यवस्थापन र विकास गर्न जलस्रोतको लाभदायक उपयोगहरूको निर्धारण गर्ने र सो उपयोग बाट हुने वातावरणीय तथा अन्य हानिकारक प्रभावहरूको रोकथाम गर्न सबै जलस्रोतलाई प्रदूषण मुक्त राख्ने रहेको छ।
२०. विद्युत् ऐन, २०४९	दफा ३	यस ऐन बमोजिम अनुमतिपत्र नलिइकन विद्युत सर्वेक्षण, उत्पादन, प्रसारण वा वितरण गर्न निषेध गरिएको छ।
	दफा ४ दफा ७	१ मेगावाट भन्दा माथिको विद्युतका लागि कुनैपनि व्यक्ति वा संस्थाले सर्वेक्षण, उत्पादन, प्रसरण वा वितरण गर्न आर्थिक, प्राविधिक र वातावरणीय अध्ययनको प्रतिवेदन सहित निवेदन सम्बन्धित निकायमा दिनुपर्ने आवश्यकता उल्लेख गरेको छ।
	दफा २४	विद्युत उत्पादन, प्रसारण वा बिक्रि वितरण गर्दा भूक्षय, बाढी, पहिरो, वायू प्रदूषण ईत्यादिद्वारा वातावरणमा उल्लेखनिय प्रतिकूल असर नपर्ने गरी गर्नु पर्ने व्यवस्था गरिएको छ।
२१. खानी तथा खनिज पदार्थ ऐन, २०४२	दफा ३	नेपालभित्र निजी वन सरकारी स्वामित्वमा रहेको जमीनको जुनसुकै सतह वा भूमिभित्र रहेको वा पाईएका सम्पूर्ण खनिज नेपाल सरकारको सम्पत्ति हुने कुरा उल्लेख छ।
	दफा ४	खनिज उत्खनन् कार्य गर्ने व्यक्तिले खानि उत्खनन् कार्य गर्दा वातावरणमा उल्लेखनिय प्रतिकूल असर नपर्ने गरी गर्नु पर्दछ भनी उल्लेख गरेको छ। साथै त्यस्तो खनिज उत्खनन् गर्ने व्यक्तिले वातावरण संरक्षणमा तोकिए बमोजिमका उपायहरू अपनाउनु पर्ने छ भन्ने कुरा उल्लेख गरेको छ।
	दफा २५	यस ऐन बमोजिम खनिज उत्खनन् कार्य गरेमा नेपाल सरकारले त्यस्तो उत्खनन् कार्य बन्द गरी खनिज कार्यमा प्रयोग भएको यन्त्र, उपकरण, औजार, मालसमान तथा अनाधिकृत

सम्बन्धित कानूनी दस्तावेज	प्रतिवेदन तयार गर्दा पुनरावलोकन गरिएको दफा/नियम/खण्ड आदि र सम्बन्धित बुँदा	
	बुँदा	**सम्बन्धित विवरण**
		तवरले उत्खनन् गरेको खनिज पदार्थ समेत जफत गर्नका साथै १ लाख रुपैया जरिवाना गर्न सक्ने र त्यस्तो कार्यबाट नोक्सान भएको धन सम्पति समेतको क्षति भराउन सक्ने व्यवस्था गरेको छ।
२२. भू तथा जलाधार क्षेत्र संरक्षण ऐन, २०३९	दफा ४ को (छ)	यस ऐन अन्तर्गत माटोको उर्वरता तथा पानी र वातावरणको स्वच्छता संतुलित राख्नुपर्ने र प्राकृतिक विपत्ति निम्त्याउन सक्ने गतिविधिहरू, जोखिमयुक्त भूमि अथवा जोखिमयुक्त हुन सक्ने भूमिमा निषेध गरिएको र संरक्षित जलाधार क्षेत्रमा कुनै गतिविधिहरू गर्नु परेमा अनुमति लिनुपर्ने उल्लेख छ।
	दफा १० को (च)	वातावरणलाई दूषित गर्न सक्ने ठोस फोहोर अथवा उस्तै प्रकृतिको फोहोर सङ्कलन गर्नका लागि स्थल निर्माण गर्ने क्रियाकलापलाई पनि निषेध गरेको छ।
२३. जग्गा प्राप्ति ऐन, २०३४	दफा ३	नेपाल सरकारले कुनै सार्वजनिक कामको निमित्त तथा सरकारी संस्थाले सुरु गरेको कुनै पनि विकास आयोजनाको सञ्चालनका लागि आवश्यक जग्गालाई यस ऐन बमोजिम उचित मुआब्जा दिनेगरी नेपाल सरकारले जुनसुकै ठाउँको जतिसुकै जग्गा प्राप्त गर्न सक्नेछ भनी उल्लेख गरेको छ।
	दफा ७	जग्गा प्राप्त गर्ने सम्बन्धी प्रारम्भिक कारबाही गर्ने क्रममा यस ऐनको दफा ७ को उपदफा १ बमोजिम बालि, रूख, काटेको वा भत्काए बापतको नोक्सानीका लागि र माटो, ढुंगा झिक्दा, खाडल खन्दा वा बोरिंग गर्दा नोक्सानी भएमा सो बापतको क्षतिपुर्ति दिइने उल्लेख छ।
	दफा १५	यस ऐनको दफा १५ मा उल्लेख भए बमोजिम गुठि जग्गा प्राप्त गर्दा सो जग्गाको मुआब्जा सम्बन्धमा गुठि संस्थान ऐन, २०३३ मा तोकिए बमोजिम हुनेछ।
	दफा २९	यसै ऐनको दफा २९ अनुसार यस ऐन बमोजिम जग्गा प्राप्त गर्दा सो जग्गामा रहेको बाली, रूख, पर्खाल, घर आदि पुरै लिइयोस भनी सरोकारवाला व्यक्तिले निवेदन गरेमा सो सबै लिने गरी कारबाही चलाउनु पर्ने उल्लेख छ।

सम्बन्धित कानूनी दस्ताबेज	प्रतिवेदन तयार गर्दा पुनरावलोकन गरिएको दफा/नियम/खण्ड आदि र सम्बन्धित बुँदा	
	बुँदा	सम्बन्धित विवरण
२४. सार्वजनिक सडक ऐन, २०३१	परिच्छेद २, दफा ४	अनुसार सार्वजनिक सडकको निर्माण विस्तार वा सुधार गर्न वा सडक सीमाको निमित्त कुनै जग्गा प्राप्त गर्नु परेमा नेपाल सरकारले जग्गा प्राप्ति सम्बन्धी प्रचलित कानून बमोजिम जग्गा प्राप्त गर्न सक्ने छ भनी उल्लेख गरको छ।
	परिच्छेद ३ दफा १७	आसपासको जग्गाबाट माटो, ढुङ्गा वा बालुवा सडक विभागको आदेशानुसार लिनसकिने कुरा उल्लेख गरेको छ र माटो ढुङ्गा वा बालुवा झिक्दा खाल्टो पर्न गएमा त्यस्तो खाल्टो सम्याउदा व्यहोर्नु पर्ने रकम क्षतिपुर्ति दिनुपर्नेछ।
	परिच्छेद ३ दफा १९	कुनै घरको निकट आसपासको जग्गा बाट माटो, ढुङ्गा वा बालुवा लिनु परेमा भने सम्बन्धित घरधनीको स्वीकृत प्राप्त नगरी त्यस्तो जग्गाबाट माटो, ढुङ्गा वा बालुवा लिन हुँदैन भनी उल्लेख गरेको छ।
२५. संक्रामक रोग ऐन, २०२०	दफा २, ३, ४ र ५	नेपालभर वा त्यसको कुनै भागमा मानिसमा कुनै रोग संक्रामक रोग उब्जेमा वा फैलिएमा वा फैलिने सम्भावना देखिएमा नेपाल सरकारले सो रोग निर्मूल गर्न वा रोकथाम गर्न आवश्यक कारबाही गर्न सक्छ र सो व्यक्ति उपर १ देखि ६ महिनासम्म वा रु. १००-/ देखि रु. ६००-/ सम्म वा दुवै सजाय हुन सक्नेछ।
२६. विस्फोटक पदार्थ ऐन, २०१८	दफा ४	कुनै पनि व्यक्तिले अनुमति पत्र बिना अथवा अनुमति पत्रमा रहेका नियम र सर्तहरू पालना नगरी विस्फोटक पदार्थहरूको उत्पादन, भण्डारण, प्रयोग, ढुवानी अथवा आयात गर्न बन्देज गरेको छ। कुनै पनि व्यक्तिले विस्फोटक पदार्थहरूको उत्पादन, भण्डारण, प्रयोग, बिक्री, ढुवानी वा आयातको अनुमति पत्र प्राप्त गर्न खोजमा वा अनुमति पत्रको अवधि लम्ब्याउन चाहेमा तोकिएको ढाँचामा विस्तृत विवरण सहित प्रमुख जिल्ला अधिकारीलाई लिखित निवेदन दिनुपर्ने उल्लेख गरेको छ। यस ऐनमा विस्फोटक पदार्थको कारोबार गर्न इजाजत प्राप्त गरेको व्यक्तिले त्यस्ता वस्तुको प्रयोग गर्दा, ढुवानी वा ओसार पसार गर्दा वा भण्डारण गर्दा त्यस्तो पदार्थको प्रकृति अनुसार

सम्बन्धित कानूनी दस्तावेज	प्रतिवेदन तयार गर्दा पुनरावलोकन गरिएको दफा/नियम/खण्ड आदि र सम्बन्धित बुँदा	
	बुँदा	सम्बन्धित विवरण
		पर्याप्त सुरक्षा हुनेगरी प्रयोग गर्नु वा उपयुक्त उपकरणमा राखी होसियारी पूर्वक ढुवानी वा ओसार पसार वा भण्डारण गर्नुपर्ने कुरा उल्लेख गरेको छ।
२७. जलचर संरक्षण ऐन, २०१७	दफा ३	यस ऐनमा कुनै पनि व्यक्तिले कुनै जलमा रहेको कुनै जलचरलाई समात्ने तथा मार्ने अभिप्रायले जानी जानी त्यस्तो जलमा वा त्यसको आसपासमा कुनै किसिमको विद्युतिय तार (करेन्ट), विस्फोटक पदार्थ वा बिषालु पदार्थको प्रयोगमा प्रतिबन्ध लगाएको छ।
	दफा ३ को (क)	अधिकार प्राप्त व्यक्ति बाहेक अरू कसैले पनि जलचरको संरक्षणको लागि जलमा रहेको फीस ल्याडर, बाँध तथा अन्य कुनै किसिमको संरचनाको ढोकाहरूलाई थुन्न वा भत्काउन नहुने प्रावधान रहेको छ।
	दफा ८	दफा ३ वा ३ (क) उल्लघंन गर्ने वा गर्न दुरुत्साहन गर्ने व्यक्तिलाई स्थानीय अधिकारीको आदेशले कसुरको मात्रा हेरी हानी नोक्सानी भएकोमा बिगो बराबरको क्षतिपूर्ति भराई छ महिनासम्म कैद वा पाँच हजार रुपैयाँ सम्म जरिवाना वा दुवै सजाय गर्ने व्यवस्था गरेको छ।
	दफा १२	यो ऐन वा यस ऐन अन्तर्गत बनेको नियम वा निकालिएको आदेश बर्खिलाप कसैले कुनै काम गरे गराएको देखेमा वा सोको प्रमाण पाएमा स्थानीय अधिकारीले जारी गरेको पक्राउ पूर्जी बमोजिम गिरफ्तार गर्न तथा कसूर गर्ने व्यक्ति तत्कालै पक्राउ गर्नुपर्ने अवस्थामा स्थानीय अधिकारीले तत्कालै जरुरी पक्राउ पूर्जी जारी गरी खटिएका कर्मचारी वा कुनै प्रहरी कर्मचारीले त्यस्तो कसुरदार व्यक्तिलाई गिरफ्तार गर्ने व्यवस्था गरेको छ।
(ग) नियमावली		
१. वन नियमावली, २०७९		

सम्बन्धित कानूनी दस्तावेज	प्रतिवेदन तयार गर्दा पुनरावलोकन गरिएको दफा/नियम/खण्ड आदि र सम्बन्धित बुँदा	
	बुँदा	सम्बन्धित विवरण
२. वातावरण संरक्षण नियमावली, २०७७	परिच्छेद २, नियम ३	प्रस्तावकले अनुसूची १ मा उल्लेखित प्रस्तावहरूको हकमा संक्षिप्त वातावरणीय अध्ययन, अनुसूची २ मा उल्लेखित प्रस्तावहरूको हकमा प्रारम्भिक वातावरणीय परीक्षण र अनुसूची ३ मा उल्लेख भएका प्रस्तावहरूको वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन गर्नुपर्ने व्यवस्था गरेको छ।
	नियम ४	प्रस्तावकले वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन प्रतिवेदन तयार गर्नु अघि ऐनको दफा ५ को उपदफा १ बमोजिम क्षेत्र निर्धारण गर्नुपर्ने उल्लेख छ।
	नियम ५	प्रस्तावकले वातावरणीय अध्यन प्रतिवेदन तयार गर्न कार्यसूचीको ढाँचा संक्षिप्त वातावरणीय अध्यनको हकमा अनुसूची -६ बमोजिम, प्रारम्भिक वातावरणीय परीक्षणको हकमा अनुसूची - ७ बमोजिम तथा वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कभूनको हकमा अनुसूची - ८ बमोजिम तयार गर्नु पर्ने उल्लेख छ।
३. सङ्कटापन्न वन्यजन्तु तथा वनस्पतिको अन्तराष्ट्रिय व्यापार नियन्त्रण नियमावली, २०७६	नियम ३	दुर्लभ वा लोपोन्मुख वन्यजन्तु वा वनस्पति वा सोको नमूना खरिद बिक्री गर्न, अध्ययन, अनुसन्धान, परिक्षण, तालिम, प्रदर्शनी, संरक्षण शिक्षा, जैविक स्रोत संरक्षण वा अन्य शैक्षिक

सम्बन्धित कानूनी दस्ताबेज	प्रतिवेदन तयार गर्दा पुनरावलोकन गरिएको दफा/नियम/खण्ड आदि र सम्बन्धित बुँदा	
	बुँदा	सम्बन्धित विवरण
		प्रयोजनमा उपयोग गर्नकोलागि अनुसूची - ४ बमोजिमको ढाँचामा अनुमतिपत्रका लागि निवेदन दिनु पर्नेछ।
४. बाल श्रम (निषेध र नियमन गर्ने) नियमावली, २०७६	परिच्छेद २, नियम ४	यस नियममा 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 कार्यालयमा निवेदन दिनु पर्ने छ।
५. विपद् जोखिम न्यूनीकरण तथा व्यवस्थापन नियमावली, २०७६	नियम ९	सार्वजनिक संस्था तथा व्यवसायिक प्रतिष्ठानले विपद्का घटना हुन नदिन ऐनको दफा २० को उपदफा (१) मा उल्लिखित दायित्व निर्वाह गर्नुका साथै प्राधिकरणले समयमा दिएको निर्देशनको समेत पालना गर्नुपर्नेछ।
६. श्रम नियमावली, २०७५	परिच्छेद २, नियम ४	यस नियममा कर्मचारीको रोजगारीको प्रकृति, मुख्य कार्यहरू, उसको पद, मिति, समय र सम्झौताको स्थान, लागुहुने मिति र काम वा सेवा सँग सम्बन्धित अन्य महत्त्वपूर्ण नियम र शर्तहरू उल्लेख हुनुपर्ने कुरा समावेश गरेको छ।
	परिच्छेद ४, नियम १६	यस नियममा रोजगारदातालाई कार्य समय निर्धारण गर्ने अधिकार दिएको छ र काम गर्ने समय निर्धारण गर्दा रोजगारदाताले प्रतिष्ठानको कामको प्रकृतिको आधारमा श्रमिकलाई आलोपालोमा काममा लगाउन सकिने गरी समय निर्धारण गर्न सक्ने व्यवस्था रहेको छ।
	परिच्छेद ७, नियम ३४ (१)	ऐन तथा यस नियमावलीमा अन्यत्र लेखिएको बाहेक रोजगारदाताले कार्यस्थलमा कार्यरत श्रमिक तथा अन्य व्यक्तिको सुरक्षा तथा स्वास्थ्य सम्बन्धी नीति बनाउँदा प्रतिष्ठानको कार्य प्रकृति अनुसार कार्यस्थलमा अपनाउनु पर्ने सुरक्षा सतर्कता, श्रमिकको स्वास्थ्य, कार्यस्थलमा हुनसक्ने सम्भावित दुर्घटना, कार्यस्थलमा मेशिनरी यन्त्र उपकरण सञ्चालन गर्दा अपनाउनु पर्ने सावधानी, स्वास्थ्यका दृष्टिले संवेदनशील मानिने रसायनिक पदार्थको प्रयोग गर्दा

सम्बन्धित कानूनी दस्तावेज	प्रतिवेदन तयार गर्दा पुनरावलोकन गरिएको दफा/नियम/खण्ड आदि र सम्बन्धित बुँदा	
	बुँदा	सम्बन्धित विवरण
		अपनाउनु पर्ने सावधानी लगायत व्यवसायजन्य सुरक्षा तथा स्वास्थ्यको सुनिश्चितता गर्ने आधारलाई समेटिने गरी बनाउनु पर्ने प्रावधान रहेको छ।
७. फोहरमैला व्यवस्थापन नियमावली, २०७०	नियम ३ को उपनियम (२)	यस नियममा ऐनको दफा ६ बमोजिम कम्तीमा जैविक र अजैविक लगायतका फोहरमैलालाई स्रोतमै छुट्याउने गरी तोक्दा हानिकारक वा रसायानिक फोहरमैलालाई छुट्टाछुट्टै पृथकीकरण गरी सो को व्यवस्थापन गर्ने उत्पादकको हुनेछ।
	नियम ४ को उपनियम (१), (२) र (३)	फोहरमैला निष्काशनको समय, स्थान र तरिका निर्धारण गर्दा फोहरमैला, ढुवानी, प्रशोधन र अन्तिम विसर्जनका लागि निर्धारण गर्दा जनस्वास्थ्य तथा वातावरणमा पर्न सक्ने प्रतिकूल प्रभाव र त्यसका न्यूनीकरणका उपायहरू स्थानीय निकायको हुनेछ।
	नियम ५	यस नियममा कसैले पनि हानिकारक, रासायनिक, जैविक र अजैविक फोहरलाई अन्य फोहरसँग मिसाएर डिस्चार्ज गर्न नहुने वारे उल्लेख गरेको छ।
८. जलस्रोत नियमावली, २०५०	परिच्छेद ३, नियम १७ को उपनियम (घ)	जलस्रोत उपयोग गर्न चाहने व्यक्ति वा सङ्गठित संस्थाले अनुसूची-५ बमोजिमको ढाँचामा प्रस्तावित आयोजनाले आयोजना निर्माण कार्यका लागि स्थायी वा अस्थायी तवरबाट उपयोग वा प्राप्तिका लागि चाहिने सरकारी वा गैरसरकारी जग्गाको कुल क्षेत्रफल र जग्गा धनीहरूको लागत खुलाई जिल्ला जलस्रोत समिति समक्ष तीन प्रति दरखास्त फारम दिनु पर्ने व्यवस्था रहेको छ।
	परिच्छेद ३, नियम १७ को उपनियम (ङ)	प्रस्तावित आयोजनाले वातावरणमा पार्ने उल्लेखनीय प्रतिकूल प्रभावलाई न्यूनतम गर्न अपनाउने उपायहरू तथा जलस्रोतमा रहने जलचर एवं जल वातावरण संरक्षणका लागि अपनाउने उपायहरू आयोजनाले सम्बन्धित क्षेत्रमा पार्न सक्ने सामाजिक तथा आर्थिक प्रभावको अतिरिक्त विद्यमान स्थानीय श्रम तथा स्रोत र साधनको उपयोग आयोजना सम्बन्धी कार्य पूरा भएपछि त्यस क्षेत्रका व्यक्तिहरूले पाउने लाभ निर्माण तथा सञ्चालन सम्भार सम्बन्धमा स्थानीय जनतालाई दिइने तालीम निर्माण शिविरका लागि आवश्यक

सम्बन्धित कानूनी दस्ताबेज	प्रतिवेदन तयार गर्दा पुनरावलोकन गरिएको दफा/नियम/खण्ड आदि र सम्बन्धित बुँदा	
	बुँदा	सम्बन्धित विवरण
		पर्ने सुविधाहरू आयोजना सञ्चालनबाट सम्बन्धित जग्गा धनीहरूलाई पर्न सक्ने असर बिस्थापित जनसङ्ख्याको लगत र तिनीहरूको पुनर्वासका लागि अपनाउने आवश्यक व्यवस्था स्पष्ट रूपमा खुलाउनु पर्ने प्रावधान रहेको छ।
	परिच्छेद ३, नियम २२	जलस्रोतको उपयोग सम्बन्धी कार्य सञ्चालन गर्न अनुमतिपत्र प्राप्त व्यक्तिलाई अनुमतिपत्रमा उल्लेख भए बमोजिमको कामको लागि सोही अनुमतिपत्रमा तोकिएको स्थान र क्षेत्रसम्मको जलस्रोतको उपयोग गर्ने अधिकार प्राप्त हुने प्रावधान रहेको छ।
९. विद्युत नियमावली, २०५०	परिच्छेद २, नियम १२ को (ङ)	विद्युत उत्पादन गर्न चाहने व्यक्ति वा सङ्गठित संस्थाले अनुसूची-६ बमोजिमको ढाँचामा प्रस्तावित विद्युत उत्पादन आयोजनाले आयोजनाका लागि स्थायी वा अस्थायी तवरबाट उपयोग वा प्राप्तिका लागि चाहिने सरकारी वा गैरसरकारी जग्गाको कुल क्षेत्रफल र जग्गा धनीहरूको लागत खुलाई महानिर्देशक समक्ष तीन प्रति दरखास्त फारम दिनु पर्ने व्यवस्था रहेको छ।
	परिच्छेद २, नियम १२ को (च)	प्रस्तावित आयोजनाले वातावरणमा पार्ने उल्लेखनीय प्रतिकूल असरलाई न्यूनतम गर्न अपनाइने उपायहरू आयोजनाले सम्बन्धित क्षेत्रमा पार्न सक्ने सामाजिक तथा आर्थिक प्रभावको अतिरिक्त विद्यमान स्थानीय श्रम तथा स्रोत र साधनको उपयोग आयोजना सम्बन्धी कार्य पूरा भएपछि त्यस क्षेत्रका व्यक्तिहरूले पाउने लाभ निर्माण तथा सञ्चालन सम्भार सम्बन्धमा स्थानीय जनतालाई दिइने तालीम निर्माण शिविरका लागि आवश्यक पर्ने सुविधाहरू आयोजना सञ्चालनबाट सम्बन्धित जग्गा धनीहरूलाई पर्न सक्ने असर बिस्थापित जनसङ्ख्याको लगत र तिनीहरूको पुनर्वासका लागि अपनाउने आवश्यक व्यवस्था स्पष्ट रूपमा खुलाउनु पर्ने प्रावधान रहेको छ।

सम्बन्धित कानूनी दस्ताबेज	प्रतिवेदन तयार गर्दा पुनरावलोकन गरिएको दफा/नियम/खण्ड आदि र सम्बन्धित बुँदा	
	बुँदा	सम्बन्धित विवरण
१०. भू तथा जलाधार संरक्षण नियमावली, २०४२	नियम १० को उपनियम (१)	यस नियम अनुसार जलाधार संरक्षण अधिकृतले संरक्षित जलाधार क्षेत्रभित्रको जग्गा मध्ये बाढी पैरो आउने वा आउन सक्ने वा भू-क्षय कटान हुने वा हुन सक्ने जग्गाको क्षेत्रफल र सिमाना तोकिदिनु पर्नेछ।
	नियम १२ को उपनियम (१)	यस नियम अनुसार जलाधार संरक्षण अधिकृतले ऐनको दफा ४ अन्तर्गतको कुनै काम भएको जग्गामा र त्यस्तो जग्गाको वरपरको जग्गामा भू-क्षय वा भू-कटान हुन सक्ने कामहरू गर्न नपाउने गरी निषेध गर्न सक्नेछ।
११. विस्फोटक पदार्थ नियम, २०२०	नियम १०	यस नियम अनुसार इजाजतपत्रवालाले आफ्नो इजाजतपर्तलाई चोरी गरिने, बिग्रिने वा अनाधिकृत तवरले त्यसको नक्कल गरिनेबाट बचाउनका लागि हिफाजतसाथ राख्नु पर्नेछ। त्यसै गरी यस नियममा इजाजतपत्रवालाको विभिन्न कर्तव्य र शर्त बन्देजका प्रावधानहरू उल्लेख गरिएको छ।
	नियम ११	यस नियममा विस्फोटक पदार्थको खरिद बिक्रि गर्न लाइसेन्स लिनु पर्ने प्रावधान रहेको छ।
	नियम १३, १४, १५, १६ र १७	यस नियममा विस्फोटक पदार्थ थन्क्याई राख्न तथा स्थानान्तर गर्न चाहने आवश्यकताहरू निर्दिष्ट गर्न विस्फोटक पदार्थको किसिम अनुसार वर्गिकरण गरिएको छ।
(घ) निर्देशिका, कार्ययोजना तथा कार्यविधि		
१. वन्यजन्तुमैत्री पूर्वाधार निर्माण निर्देशिका, २०७८	परिच्छेद-२, दफा ३ को उपदफा (१)	कुनै पूर्वाधार निर्माणको लागि सम्भाव्यता अध्ययन गर्दा त्यस्तो पूर्वाधार अति संवेदनशील क्षेत्रभन्दा बाहिर निर्माण हुने गरी गर्नु पर्ने भनी उल्लेख छ।
	परिच्छेद-२, दफा ३ को उपदफा (२)	उपदफा (१) मा जुनसुकै कुरा लेखिएको भए तापनि अति संवेदनशील क्षेत्र भित्र मानवबस्ती भएको वा अन्य कारणले त्यस्तो क्षेत्रको प्रयोग गर्नु बाहेक अन्य उपयुक्त

सम्बन्धित कानूनी दस्तावेज	प्रतिवेदन तयार गर्दा पुनरावलोकन गरिएको दफा/नियम/खण्ड आदि र सम्बन्धित बुँदा	
	बुँदा	सम्बन्धित विवरण
		विकल्प नभएको अवस्थामा त्यस्तो क्षेत्रमा समेत पूर्वाधार निर्माण गर्न सकिने भनी उल्लेख छ।
	परिच्छेद-२, दफा ३ को उपदफा (३)	उपदफा (२) बमोजिम अति संवेदनशील क्षेत्रमा पूर्वाधार निर्माण गर्नु पर्ने भएमा सम्बन्धित निकाय वा प्रवर्द्धकले वन्यजन्तुको बासस्थान, जैविक मार्ग र पारिस्थितिकीय प्रणालीमा उल्लेखनीय प्रतिकूल प्रभाव नपर्ने विकल्पको प्रस्ताव गर्नु पर्ने भनी उल्लेख छ।
	परिच्छेद-२, दफा ३ को उपदफा (४)	उपदफा (३) बमोजिम प्रस्ताव गर्दा भौतिक, जैविक, सामाजिक तथा आर्थिक पक्षलाई मध्यनजर गरी दिगो हुने गरी गर्नुको साथै पूर्वाधार निर्माण गर्दा वन्यजन्तुमैत्री संरचना समेत निर्माण गर्ने सुनिश्चित गर्नु पर्ने भनी उल्लेख छ।
२. जग्गा हदबन्दी छुट दिने सम्बन्धी आदेश, २०७८	दफा ४ को उपदफा (१)	दफा ३ बमोजिम हदभन्दा बढी जग्गा खरिद गर्न स्वीकृतिका लागि निवेदन पेश हुन आएमा विभागले खरिद गर्न खोजिएको जग्गाको स्थलगत निरीक्षण गरी जग्गाको भौतिक अवस्था र जग्गाको सम्बन्धमा कार्यालयमा रहेको श्रेस्ताको विवरण खुलाई पठाउन निवेदन सहितका विवरण तथा कागजात सम्बन्धित कार्यालयमा पठाउनु पर्ने भनी उल्लेख छ।
३. राष्ट्रिय प्राथमिकता प्राप्त आयोजनाका लागि राष्ट्रिय वन क्षेत्र प्रयोग गर्ने सम्बन्धी मापदण्ड सहितको कार्यविधि, २०७६	परिच्छेद-२, दफा ४ को उपदफा)१(	दफा ३ बमोजिमको अध्ययनबाट योजनाका लागि राष्ट्रिय वन क्षेत्र प्रयोग गर्नु पर्ने देखिएमा योजनासँग सम्बन्धित मनत्रालयले त्यस्ता योजना कार्यान्वयन गर्दा वातावरणमा पर्ने प्रभावका सम्बन्धमा वातावरण सम्बन्धी प्रचलित कानून बमोजिम प्रारम्भिक वातावरणीय परीक्षण वा वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन प्रतिवेदन तयार गर्नु पर्ने,
	परिच्छेद-४, दफा १७ को उपदफा (३)	योजना कार्यान्वयन गर्दा रूखविरूवा समेत हटाइने भएमा त्यस्तो रूखविरूवाको दश गुणाको दरले सम्बन्धित वन कार्यालयले तोकेको जग्गामा योजनाले वृक्षारोपण गर्नु पर्नेछ।

सम्बन्धित कानूनी दस्तावेज	प्रतिवेदन तयार गर्दा पुनरावलोकन गरिएको दफा/नियम/खण्ड आदि र सम्बन्धित बुँदा	
	बुँदा	सम्बन्धित विवरण
	परिच्छेद-४, दफा १७ को उपदफा (४)	योजनाले सम्बन्धित वन कार्यालयको समन्वयमा उपदफा (२) र (३) बमोजिम वृक्षारोपण गरेको रूखविरूवाको पाँच वर्षसम्म स्याहार, सम्भार र रेखदेख गर्नु पर्नेछ र पाँच वर्ष पछि त्यस्ता रूख बिरूवा सम्बन्धित वन कार्यालयलाई हस्तानतरण गर्नु पर्नेछ।
	परिच्छेद-४, दफा १८	योजना कार्यान्वयन गर्दा प्रारम्भिक वातावरणीय परीक्षण प्रतिवेदन वा वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन प्रतिवेदनमा उल्लेख भएको क्षति न्यूनीकरणका उपायहरू योजनाले आफ्नै खर्चमा अनिवार्य रूपमा अपनाउनु पर्ने उल्लेख छ।
४. विद्युत आयोजनाको अनुमतिपत्र सम्बन्धी निर्देशिका, २०७५	परिच्छेद-२, दफा ३ को उपदफा (१) को (क)	जलविद्युत आयोजनाको सर्वेक्षण अनुमतिपत्र पर्योजनका लागि आयोजनाको जडित क्षमता प्रवर्द्धकले उपलब्ध गराएको हाइड्रोलोजिकल टाइम सिरिज डाटाको प्रोब्याबिलिटी अफ एक्सिडेन्स क्यू फोर्टी फाइभको आधारमा निर्धारण गरिनेछ।
	परिच्छेद-२, दफा ३ को उपदफा (१) को (ख)	विभागमा उपलब्ध आधिकारिक हाईड्रोलोजिकल तथ्याङ्क र प्रवर्द्धकले पेश गरेको त्यस्तो तथ्याङ्क बीच तात्विक रूपमा फरक परेकोमा विभागमा उपलब्ध आधारमा निर्धारण गरिनेछ।
	परिच्छेद-२, दफा ३ को उपदफा (१) को (ग)	मोडिफाईड हाइडेष्ट र मिडियम हाईड्रोलोजिकल स्टडी प्रोजेक्ट (एमएचएसपि १९९७) का आधारमा प्राप्त तथ्याङ्कको औसत गणनाबाट प्राप्त हुन आउने पानीको बहाव (वाटर डिस्चार्ज) र प्रस्तावित आयोजना क्षेत्रको कुल उचाइ (ग्रस हेड) मा अधिकतम पाँच प्रतिशत सम्म हेड लस तथा ओभर अल इफिसियन्सी न्यूनतम असी प्रतिशत सम्मका आधारमा निर्धारण गरिनेछ।
	परिच्छेद-२, दफा ३ को उपदफा (२)	सर्वेक्षण अनुमतिपत्रका लागि दिइएको दरखास्तमा माग गरिएको भन्दा बढी जडित क्षमता कायम हुने भएमा प्रवर्द्धकबाट सो बमोजिमको अनुमतिपत्र दस्तुर र अध्यावधिक डेस्क अध्ययन प्रतिवेदन पेश भएपछि मात्र विभागले आयोजनाको जडित क्षमता निर्धारण गर्नेछ।

सम्बन्धित कानूनी दस्तावेज	प्रतिवेदन तयार गर्दा पुनरावलोकन गरिएको दफा/नियम/खण्ड आदि र सम्बन्धित बुँदा	
	बुँदा	सम्बन्धित विवरण
५. जलविद्युत आयोजनाको वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन निर्देशिका, २०७५		यस निर्देशिकाको उद्देश्य आयोजनाको जोखिम र समाधानका उपायहरूको उचित मूल्याङ्कन गरी आयोजनामा हुने बढी खर्चबाट जोगिन तथा आयोजनाको सफल कार्यान्वयन गर्नकालागि मार्ग निर्देशन गर्नु रहेको छ। यस निर्देशिकाले नेपालमा जलविद्युतसँग सम्बन्धित वा.प्र.मू. प्रतिवेदन तयार गर्ने, स्विकृतिकालागि पेस गर्ने, पुनरावलोकन गर्ने तथा कार्यान्वयन गर्ने दृष्टिकोणलाई चित्रण गरेको छ। यस निर्देशिकाको खण्ड-४ ले सरोकारवालाहरूको संलग्नता र सार्वजनिक सहभागिता, खण्ड -५ ले जलविद्युत आयोजनाको स्क्रीनिंग प्रक्रिया, खण्ड-६ वा.प्र.मू .सम्बन्धी शर्तहरूको विकास र कार्य दायरा निर्धारण, खण्ड ७, ८, ९ ले वातावरणीय र सामाजिक प्रभावको पहिचान, मूल्याङ्कन र प्रबन्ध, खण्ड १० ले प्रतिवेदन तयारी, खण्ड-११ ले वा.प्र.मू.को पुनरावलोकन सम्बन्धी उल्लेख गरेको छ।
६. जलविद्युत तथा प्रसारण लाइन आयोजनाहरुको प्रारम्भिक वातावरणीय परीक्षण र वातावरण प्रभाव मुल्यांकन सम्बन्धी कार्यबिधि, २०७३		वि.सं. २०७२/११/०६ को निर्णय अनुसार नेपाल सरकारले राष्ट्रिय ऊर्जा सङ्कट निवारण र विद्युत विकास दशक अवधारणापत्र र कार्ययोजना, २०७२ को बुँदा नं. ७६ मा उल्लेख भए बमोजिम प्रारम्भिक वातावरणीय परिक्षण र वातावरणीय प्रभाव अध्ययनको प्रक्रिया विद्युत नियमावली २०५० को नियम ९४ (क) अनुसार हुने कुरा उल्लेख छ। यस प्रक्रियाले विद्युत विभागमा स्वीकृतका लागि पेश भएको प्रा.वा.प. को प्रतिवेदनलाई स्पष्ट पारेको छ। त्यसैगरी यस प्रक्रियाले वा.प्र.मू. को सिफारिस प्रक्रियामाथि प्रकाश परेको छ। यस प्रक्रियाले प्रतिवेदन पुनरावलोकन कमिटी र कमिटीका लागि विशेषज्ञहरूको छनौटलाई पनि उल्लेख गरेको छ।
७. वन पैदावार सङ्कलन तथा विक्री वितरण निर्देशिका, २०७३	परिच्छेद-३, दफा ११ को उपदफा (१)	सम्बन्धित व्यक्ति वा निकायले वन पेशी प्राप्त गरेको सात दिन भित्र काम सुरु गर्नुपर्नेछ।
	परिच्छेद-३, दफा ११ को उपदफा (३)	कटान सम्बन्धी कार्यमा सम्बन्धित व्यक्ति वा निकायले काम लगाउदा स्थानीयलाई प्राथमिकता दिनुपर्नेछ।

सम्बन्धित कानूनी दस्ताबेज	प्रतिवेदन तयार गर्दा पुनरावलोकन गरिएको दफा/नियम/खण्ड आदि र सम्बन्धित बुँदा	
	बुँदा	सम्बन्धित विवरण
	परिच्छेद-३, दफा ११ को उपदफा (६)	विभिन्न विकास निर्माण आयोजना सञ्चालन गर्दा कटान भएको वनक्षेत्र, पुर्नवास तथा बसोबास क्षेत्र, वनपथ र अग्निरेखा निर्माणस्थलमा भएका जरा ठुटाहरू मात्र उखेल्ने गरी इजाज दिन सकिने छ तर वातावरणीय प्रभाव पर्ने वा भू-क्षय हुने र प्राकृतिक पुनरुत्थान कार्यमा प्रतिकूल असर पर्ने देखिएमा अधिकार प्राप्त अधिकारीले जरा ठुटा निकाल्न मनाही गर्न सक्नेछ।
	परिच्छेद-१५, दफा ५६ को उपदफा (१)	कटान क्षेत्र, अन्य वनक्षेत्र र घाटगद्दीमा समेत वन डढेलो लाग्न नदिनका लागि सम्बन्धित निकायले वन डढेलो रोकथाम र नियन्त्रणको उचित प्रबन्ध मिलाउनु पर्ने व्यवस्था रहेको छ।
८. राष्ट्रिय ऊर्जा सङ्कट निवारण तथा विद्युत् विकास दशक सम्बन्धी अवधारणा पत्र, २०७२	खण्ड ५.१.६ को उपखण्ड (ख)	यस अवधारणामा कानूनी व्यवस्था तथा सुधार तर्फ जलविद्युत तथा प्रसारण लाइन आयोजनाको नाममा वातावरणीय अध्ययन प्रतिवेदन (IEE/EIA) मा उल्लेख भएको जग्गाको क्षेत्रफलसम्मको जग्गामा हदबन्दी नलाग्ने व्यवस्था मिलाइने भनी उल्लेख छ।
	खण्ड ६.१ को उपखण्ड (थ)	वातावरणीय व्यवस्थापन तथा पुनर्वास जस्ता अनिवार्य कार्ययोजनामा खर्च गरिने रकमका अतिरिक्त आयोजना क्षेत्रको सामाजिक विकासका लागि गरिने विविध कार्यहरूका लागि वातावरण अध्ययन प्रतिवेदन (IEE/EIA) मा सामाजिक सहयोग कार्यक्रम (Community Support Program) अन्तर्गत १०० मेगावाट क्षमता सम्मको आयोजनालाई कुल लागतको ०.७५ प्रतिशत र १०० मेगावाट भन्दा बढी क्षमता आयोजनालाई ०.५ प्रतिशत छुट्याउनु पर्ने गरी सिमा तोकिने भनी उल्लेख छ।
	खण्ड ६.२ को उपखण्ड (च)	वातावरणीय अध्ययनका लागि वन क्षेत्रभित्र प्रवेश गरी आवश्यक अध्ययन गर्नु परेमा जिल्ला वन कार्यालयलाई आवश्यक विवरणसहित लिखित जानकारी गराई सुरु गर्न सकिने व्यवस्था मिलाइने भनी उल्लेख छ।

सम्बन्धित कानूनी दस्ताबेज	प्रतिवेदन तयार गर्दा पुनरावलोकन गरिएको दफा/नियम/खण्ड आदि र सम्बन्धित बुँदा	
	बुँदा	सम्बन्धित विवरण
	खण्ड ६.२ को उपखण्ड (ठ)	प्रारम्भिक वातावरणीय परीक्षण र वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन प्रतिवेदन स्वीकृतिका लागि सामुदायिक वनको सिफारिस आवश्यक नपर्ने व्यवस्था मिलाइने भनी उल्लेख छ।
९. जलविद्युत आयोजनाहरूको प्रारम्भिक वातावरणीय परीक्षण तथा वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कनमा लैङ्गिक हिंसा सम्बन्धी कार्यविधि, २०६२		यस कार्यविधिमा जलविद्युत आयोजनामा लैङ्गिक हिंसा हुन नदिन विभिन्न नीति, नियम तथा काम कारबाहीहरूको बारेमा सुझाव गरिएको छ।
१०. जलविद्युत आयोजनाको वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कनका लागि सार्वजनिक सुनुवाई कार्यविधि, २०६१		यस कार्यविधिमा वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कनको सार्वजनिक सुनुवाईका लागि तरिका, समय र अन्य विधिहरू सुझाव गरेको छ।
११. जलविद्युत आयोजनाहरूमा वातावरणीय व्यव्स्थापन योजना तयारी सम्बन्धी कार्यविधि, २०५९		यस कार्यविधिमा आयोजना क्षेत्रको वर्तमान अवस्था, आयोजनाले पार्न सक्ने प्रभाव, वातावरणीय अनुगमन र आयोजना निर्माण पछि वातावरणीय परीक्षण गर्ने सम्बन्धी योजनाहरूको बारेमा दिएको छ।
१२. जलविद्युत आयोजनाहरूमा पानीको गुणस्तरीयको अनुगमन योजना र नतिजाहरूको विकास तथा समिक्षा गर्ने सम्बन्धी कार्यविधि, २०५९		यस कार्यविधिको उद्देश्य जलविद्युतले पानीमा पारेको प्रभावको मूल्याङ्कन र पानीको गुणस्तरीयको स्तर मापन नतिजा पत्ता लगाउनु र आयोजनाको विभिन्न चरणमा र पानीको गुणस्तरीयको अनुगमन तथा विकास गर्ने योजनाहरू रहेको छ।
१३. जलविद्युत आयोजनाहरूमा वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कनको क्षेत्र		यस कार्यविधिमा वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कनका लागि आवश्यक क्षेत्र निर्धारण प्रतिवेदन सामान्य ढाँचामा तयार गर्न र प्रस्तावकको पैसा र समय जोगाउन प्रस्तावकलाई निर्देश गर्न तरिका र विधिहरूको बारेमा सुझाव गरेको छ।

सम्बन्धित कानूनी दस्ताबेज	प्रतिवेदन तयार गर्दा पुनरावलोकन गरिएको दफा/नियम/खण्ड आदि र सम्बन्धित बुँदा	
	बुँदा	सम्बन्धित विवरण
निर्धारण बनाउने सम्बन्धी कार्यविधि, २०५८		
१४. जलविद्युत आयोजनाहरूमा वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कनको कार्यसुची बनाउने सम्बन्धी कार्यविधि, २०५८		यस कार्यविधिमा वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कनका लागि आवश्यक कार्यसूची प्रक्रियालाई नियमित गर्न र उद्देश्यहरू प्राप्त गर्न विभिन्न किसिमका तरिका तथा विधिहरूको बारेमा सुझाव गरिएको छ।
१५. वातावरण व्यवस्थापन निर्देशिका, २०५४		यस कार्यविधिले वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन प्रतिवेदनले सिफारिस गरेको न्यूनीकरणको उपायहरू सुनिश्चित गरी कार्यान्वयन गर्न र कार्यान्वयन गरेका न्यूनीकरणको उपायहरू प्रभावकारी छ/छैन भन्ने कुरा परीक्षण गर्न प्रस्तावकलाई निर्देश गरेको छ।
१६. वन क्षेत्रमा वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कनको निर्देशिका, २०५२		यस निर्देशिकामा वन क्षेत्रमा विकास योजनाको सकारात्मक र नकारात्मक प्रभाव पहिचान गरी जैविक विविधता, आनुवंशिक स्रोत (Genetic Resources) र वातावरणीय क्षति बाट जोगाउन न्यूनीकरणको उपाय कार्यान्वयन गर्नु पर्ने उल्लेख रहेको छ। साथै, वन र जैविक विविधतामा कम असर पार्न नियमित अनुगमन र मूल्याङ्कन प्रणालीको व्यवस्था गर्न प्रस्तावकलाई प्रोत्साहन गरेको छ।
१७. राष्ट्रिय वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन निर्देशिका, २०५०		निर्देशिकामा आयोजनाहरूका लागि आवश्यक वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कनको स्तर निर्धारण गर्नका लागि स्क्रीनिंगका विधिहरू समावेश गरिएका छन्। निर्देशिकामा क्षेत्र निर्धारण, प्रभावको अनुमान र पहिचान, प्रतिवेदनको समिक्षा, अनुगमन र मूल्याङ्कन तथा प्रभाव परीक्षण पनि समावेश छन्। निर्देशिकामा वातावरणीय अध्ययन प्रतिवेदनको तयारीको क्रममा सार्वजनिक सहभागिता सुनिश्चित गर्नका लागि विधिहरू पनि समावेश गरीनुको साथै प्रभाव कम गर्ने उपायहरूको आवश्यकतालाई पनि पहिचान गरेको छ। यस

सम्बन्धित कानूनी दस्ताबेज	प्रतिवेदन तयार गर्दा पुनरावलोकन गरिएको दफा/नियम/खण्ड आदि र सम्बन्धित बुँदा	
	बुँदा	सम्बन्धित विवरण
		निर्देशिकाले वातावरणीय अध्ययन प्रतिवेदन संक्षिप्त हुनुपर्ने, महत्त्वपूर्ण वातावरणीय प्रभावहरूमा ध्यान दिएको हुनुपर्ने, प्रभावको सिमा र गहिराइको विश्लेषण गर्नुपर्ने र आयोजना बाट हुने फाइदाजनक प्रभावहरूलाई बढाउन तथा प्रतिकूल प्रभावहरूलाई रोक्न, हटाउन, न्यून गर्न वा कम गर्न उपायहरूको प्रस्ताव गर्नुपर्ने कुरामा जोड दिएको छ। निर्देशिकाले वातावरणीय अध्ययन प्रतिवदेनमा वातावरणीय परीक्षणका लागि अनुगमन र मूल्याङ्कन ढाँचाको समावेशीकरणलाई पनि विशेष जोड दिएको छ। यसै गरी निर्देशिकाले आयोजनाहरूको विकल्पमा पनि विचार गर्न जोड दिएको छ।
१८. Hydropower Environment Impact Assessment Manual, 2018		यो म्यानुअल सरकारी अधिकारीहरू, जलविद्युत विकासकर्ताहरू, परामर्शदाताहरू, नागरिक समाज समूहहरू र अन्यका लागि तयार गरिएको छ । विशेष रूपमा, जलविद्युत आयोजनाहरूको लागि वातावरण प्रभाव मूल्याङ्कनको तयारी र समीक्षाको लागि विभिन्न चरणहरूमा र विभिन्न उद्देश्यका लागि यो म्यानुअल प्रयोग गर्न सकिन्छ। जस्तैः ➢ प्रस्तावक द्वारा EIA अध्ययन, ➢ सरकार र सरोकारवालाहरूद्वारा EIA प्रतिवेदनको अनुगमन र समीक्षा, ➢ प्रस्तावकद्वारा वातावरणीय, सामाजिक, स्वास्थ्य, सुरक्षा र सुरक्षा अनुगमनको योजना बनाउन, ➢ अनुपालनको अनुगमन र सरकार द्वारा लेखापरीक्षण सञ्चालन। ➢ यस म्यानुअलले नेपालमा जलविद्युतसँग सम्बन्धित EIA प्रतिवेदन तयार गर्ने, पेश गर्ने, समीक्षा गर्ने र कार्यान्वयन गर्ने दृष्टिकोणलाई रूपरेखा प्रदान गरिएको छ।

४.२ वातावरणीय मापदण्ड

४.२.१ वायुको गुणस्तर सम्बन्धी राष्ट्रिय मापदण्ड, २०६९

वातावरण संरक्षण नियमावलीमा नेपाल सरकारले वातावरण प्रदूषण नियन्त्रणका 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 गरिएको थियो । हाल लागू रहेको यो मापदण्ड अनुसार ९ प्रदूषणको मापदण्ड तोकेको छ (**अनुसूची ४.१, तालिका ४-१**) ।

४.२.२ Nepal Water Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Ecosystem

नेपाल सरकारले जलस्रोत ऐन, २०४९ को दफा १८ को उपदफा १ ले दिएको अधिकार प्रयोग गरी Nepal Water Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Ecosystem र यसको कार्यान्वयन **अनुसूची ४.२, तालिका ४-२** मा उल्लेख गरे बमोजिम तोकेको छ ।

४.२.३ ध्वनिको गुणस्तर सम्बन्धी राष्ट्रिय मापदण्ड, २०६९

नेपाल सारकारले दिवा तथा रात्री समयको बेला विभिन्न क्षेत्रहरूका लागि ध्वनिको गुणस्तर सम्बन्धी राष्ट्रिय मापदण्ड, २०६९ तर्जुमा गरेको छ । यस मापदण्ड अनुसार सहरी र आवासीय क्षेत्रक लागि ध्वनिको अधिकतम सिमा दिनका लागि ५५dB र रातीको लागी ५०dB तोकेको छ । साथै औद्योगिक क्षेत्रका लागि, ध्वनिको अधिकतम सिमा दिनको समयमा ७५dB र रातिको समयको लागी ७०dB तोकिएको छ । यस बाहेक शान्ति क्षेत्रका लागी ध्वनिको अधिकतम सिमा दिनमा ५०dB र रात्रि समयका लागी ४०dB तोकेको छ । त्यसै गरी यस मापदण्डले विभिन्न औजार/मेसिनरीहरूका लागि समेत अधिकतम ध्वनिको मात्र समेत तोकेको छ । ध्वनिको गुणस्तर सम्बन्धी राष्ट्रिय मापदण्ड, २०६९ मा तोके बमोजिम विभिन्न क्षेत्रका लागी निर्धारण गरिएको ध्वनिको गुणस्तर **अनुसूची ४.३, तालिका ४-३** मा प्रस्तुत गरिएको छ।

४.२.४ नेपाल सवारी साधन प्रदूषण मापदण्ड, २०८२

पेट्रोल, ग्यास र डिजेलबाट सञ्चालन हुने सवारी साधनहरूका लागि नेपाल सवारी साधन प्रदूषण मापदण्ड, २०८२ लाई लागू गरेको छ । सवारी साधनको प्रदूषण मापदण्ड यस मापदण्ड अनुसार भए नभएको प्रमाण पत्र दिने अधिकार नेपाल सरकार अन्तर्गत रहेको यातायात व्यवस्था विभागमा रहेको छ । यस आयोजनाले प्रयोग गर्ने सवारी साधनहरूले निर्माण र सञ्चालनको समयमा नेपाल सवारी साधन प्रदूषण मापदण्ड, २०८२ को पालना गर्नु पर्दछ।

४.२.५ डिजेल जेनेरेटरबाट निष्कासन भई हावामा जाने धुँवा सम्बन्धी मापदण्ड, २०६९

नेपाल सरकारले २०६९ कार्तिक १३ मा नेपाल राजपत्रमा सूचना प्रकाशन गरी डिजेल जेनेरेटरबाट निष्कासन भई हावामा जाने धुवाँ सम्बन्धी मापदण्ड, २०६९ लागू गरेको छ ।

पैठारी गरिने नयाँ डिजेल जेनेरेटरका लागी धुवाँ उत्सर्जन मापदण्ड भारत ।।। समान स्तरमा छ भने र हाल सञ्चालनमा रहेका डिजेल जेनेरेटरका लागी धुवाँ उत्सर्जन मापदण्ड भारत ।। सँग समानन्तरमा छ जसको विवरण क्रमश **अनुसूची ४.४, तालिका ४-४** र **तालिका ४-५** मा प्रस्तुत गरिएको छ ।

४.२.६ कोभिड-१९ को महामारी र व्यवस्थित बन्दाबन्दीमा जनस्वास्थ्यका मापदण्ड, २०७७

यस मापदण्डमा कोभिड-१९ को महामारीबाट संक्रमण फैलिन नदिनका लागि सबै सार्वजनिक स्थल तथा कार्यालयहरूमा जनस्वास्थ्यका मापदण्डहरू अनिवार्य रूपमा पालना गर्ने गराउने व्यवस्था मिलाइएको छ । सबै किसिमका जमघट र भेलाहरूमा कम्तीमा २ मिटर (६ फीट) को दुरी अनिवार्य रूपमा कायम गर्ने, घर बाहिर जाँदा मास्क (सर्जिकल वा ३ तहको कपडाको मास्क) को प्रयोग अनिवार्य रूपले गर्ने र सबै सार्वजनिक स्थल तथा कार्यालयहरूले आफ्नो परिसरमा हात धुने साबुनपानी वा सेनिटाइजरको अनिवार्य व्यवस्था मिलाउने र भवन प्रवेश गर्दा अनिवार्य रूपले साबुनपानीले हात धोएको वा सेनिटाइजर प्रयोग गरेको सुनिश्चित गर्ने व्यवस्था मिलाइएको छ ।

४.२.७ ढुङ्गा, गिट्टी, बालुवा उत्खनन्, बिक्रि तथा व्यवस्थापन सम्बन्धी मापदण्ड, २०७७

यस मापदण्डको दफा ५ को उपदफा (१) मा खानीजन्य पदार्थ (ढुङ्गा, गिट्टी, बालुवा) जस्ता साधारण निर्माणमुखी पदार्थ उत्खनन् तथा सङ्कलन गर्ने कार्य प्रचलित कानुन बमोजिम तोकिएको निकायबाट अनुमती लिई गर्नु पर्नेछ । दफा ८ को उपदफा (२) मा ढुवानी गर्ने सवारी साधनले सङ्कलन वा उत्खनन् स्थलदेखि अन्तिम गन्तव्यसम्म नदीजन्य र खानीजन्य पदार्थबाट धुलो उड्न नदिने गरी ढुवानी गरिएको सामग्रीलाई छोप्ने, गति चालिस किलोमिटर प्रति घण्टा भन्दा बढी नगर्ने, पिच सडकमा पानी चुहिन नदिने र प्रेसर हर्न प्रयोग गर्न निषेध गर्ने व्यवस्था रहेको छ ।

४.२.८ फोहोरपानी प्रशोधन केन्द्रबाट प्रशोधन भई उत्सर्जन हुने प्रशोधित फोहोरपानीको मापदण्ड, २०८०

नेपाल सरकारले खानेपानी तथा सरसफाइ ऐन, २०७९ को दफा ३६ को उपदफा (१) ले दिएको अधिकार प्रयोग गरी २०८० बैशाख १८ मा नेपाल राजपत्रमा सूचना प्रकाशन गरी यस मापदण्ड लागू गरेको हो । यस मापदण्ड अनुसार फोहोरपानी प्रशोधन केन्द्रबाट प्रशोधन भई उत्सर्जन हुने प्रशोधित फोहोरपानी नदी-नाला, ताल तलैया र जलाशयमा मिसाउँदा वा सार्वजनिक जग्गामा निष्काशन गर्दा (**अनुसूची ४.५, तालिका ४-६**) मा उल्लेखित मापदण्ड बमोजिम कायम गर्नु पर्दछ । फोहोरपानीको परीक्षण गर्नको लागि फोहोरपानी प्रशोधन केन्द्र भन्दा अगाडि वा पछाडिबाट लिईने नमूना सङ्कलन/छनौट विधिहरू; Guidance on the design of स्याम्पलिङ programs, Guidance on स्याम्पलिङ techniques, Guidance on the preservation and handling of samples र Guidance on स्याम्पलिङ of wastewaters निर्धारित ISO गुणस्तर नम्बर क्रमशः

5667(1), 5667(2), 5667(3) र 5667(10) अनुसार हुनुपर्नेछ । त्यस्तै, कुनै पनि ढल प्रणाली वा दिसाजन्य लेदो प्रशोधन नगरी जमिनमा वा पानीको स्रोत प्रदुषण हुने गरी विसर्जन गर्न नपाइने कुरा उल्लेख गरिएको छ ।

४.२.९ सिमेण्ट र क्रसर उद्योगबाट निष्काशन भई हावामा जाने धुलो सम्बन्धी मापदण्ड, २०६९

नेपाल सरकारले वातावरण संरक्षण नियमावलीले दिएको अधिकार प्रयोग गरी २०६९ कार्तिक १३ मा नेपाल राजपत्रमा सूचना प्रकाशन गरि क्रसर उद्योगबाट निष्काशन भई हावामा जाने धुलो सम्बन्धी मापदण्ड तोकेको छ । यस मापदण्ड अनुसार Total Suspended Particulate Matter को उत्सर्जन सीमा अनिवार्य रुपमा ६०० $\mu g/Nm^3$ भन्दा कम हुनुपर्छ । नमूना सङ्कलन विन्दु क्रसर उद्योगको नियन्त्रित विन्दु (Controlled Point) बाट १० देखि ४० मिटरसम्म हुनुपर्दछ र स्क्रिनिङ (Screening) इकाइलाई नियन्त्रित विन्दु तथा नमूना सङ्कलनको केन्द्रविन्दु मानिनेछ । नमूनाको परीक्षण Gravimetric विधिबाट IS 11255 (Part one) को reference लिएर गर्नुपर्छ । क्रसर उद्योग परिसर भित्र देहाय बमोजिमका व्यवस्थाहरू मिलाउनु पर्नेछ ।

- उपकरणहरूमा धुलो धारण प्रणाली (Dust Containment) तथा धुलो उन्मूलन/नियन्त्रण सम्बन्धी (Dust Suppression) प्रणाली जडान गर्नु पर्नेछ ।
- हावालाई विस्थापन गर्ने पर्खालहरू (Wind Breaking Walls) निर्माण गर्नु पर्नेछ ।
- उद्योग क्षेत्रभित्र धातुले बनेको सडक (Metallic Road) निर्माण गर्नु पर्नेछ ।
- उद्योग क्षेत्रभित्र नियमित रुपमा सरसफाइ गर्न पर्नेछ र सतह पखाल्नु पर्नेछ ।
- उद्योग वरिपरि हरित पेटी (Green belt) निर्माण गर्नु पर्नेछ ।

परिच्छेद-५ विद्यमान वातावरणीय अवस्था

यस परिच्छेदमा आयोजना क्षेत्रहरूको वर्तमान आधारभूत वातावरणीय अवस्थाको बारेमा जानकारी समावेश गरिएको छ । यसको उद्देश्य आयोजना क्षेत्र (प्रभाव क्षेत्र विशेष, आयोजना प्रभावित वडाहरू र जिल्ला) मा वातावरणको वर्तमान अवस्थाको जानकारी सङ्कलन तथा मूल्याङ्कन गरी समावेश गर्नु हो जसले गर्दा आयोजनाको निर्माण तथा सञ्चालनले गर्दा स्थानीय वातावरणमा पर्ने असरहरूलाई तुलना गरी मूल्याङ्कन गर्न आधार प्रदान गर्दछ । कार्यसूची प्रतिवेदनमा संलग्न चेकलिष्ट, प्रश्नावली र अन्य सर्वेक्षण सामाग्री प्रयोग गरी वर्तमान आधारभूत वातावरणीय अवस्थाको अध्ययन गरिएको थियो । आयोजना क्षेत्रको विद्यमान वातावरणीय अवस्थाको विस्तृत विवरण तल उल्लेख गरिएको छः

५.१ भौतिक वातावरण

५.१.१ भू-उपयोग

प्रस्तावित आयोजना भौगोलिक हिसाबले नेपालको सबै भन्दा ठूलो जिल्लाको रूपमा परिचित डोल्पा जिल्लामा अवस्थित रहेको छ । समुद्री सतहबाट १५२५ मिटरदेखि ७७५४ मिटरमा अवस्थित यस जिल्लाको अधिकांश भू-भाग उच्च पहाडी तथा हिमाली क्षेत्रमा पर्दछ । काईके गाउँपालिकामा कुल ५५,४१७ हेक्टर क्षेत्रफल मध्ये ३४.३७% हिम क्षेत्र, ३.९५% जङ्गल, ५०.०८% घासे क्षेत्र र ११.५८% अन्य क्षेत्रले ओगटेको छ । छार्का ताङसोङमा कुल १,७९,२९५ हेक्टरमध्ये २.१६% हिम क्षेत्र, ०.०५% जङ्गल, ३५.७७% घासे क्षेत्र र सबैभन्दा बढी ५६.४३% अन्य क्षेत्र रहेको छ। ठूली भेरीमा ३७,९६३ हेक्टर क्षेत्रफलमध्ये २९.२०% हिम क्षेत्र, १६.९२% जङ्गल, ५२.८१% घासे क्षेत्र र १.०७% अन्य क्षेत्रले ढाकिएको छ **(तालिका ५-१)**।

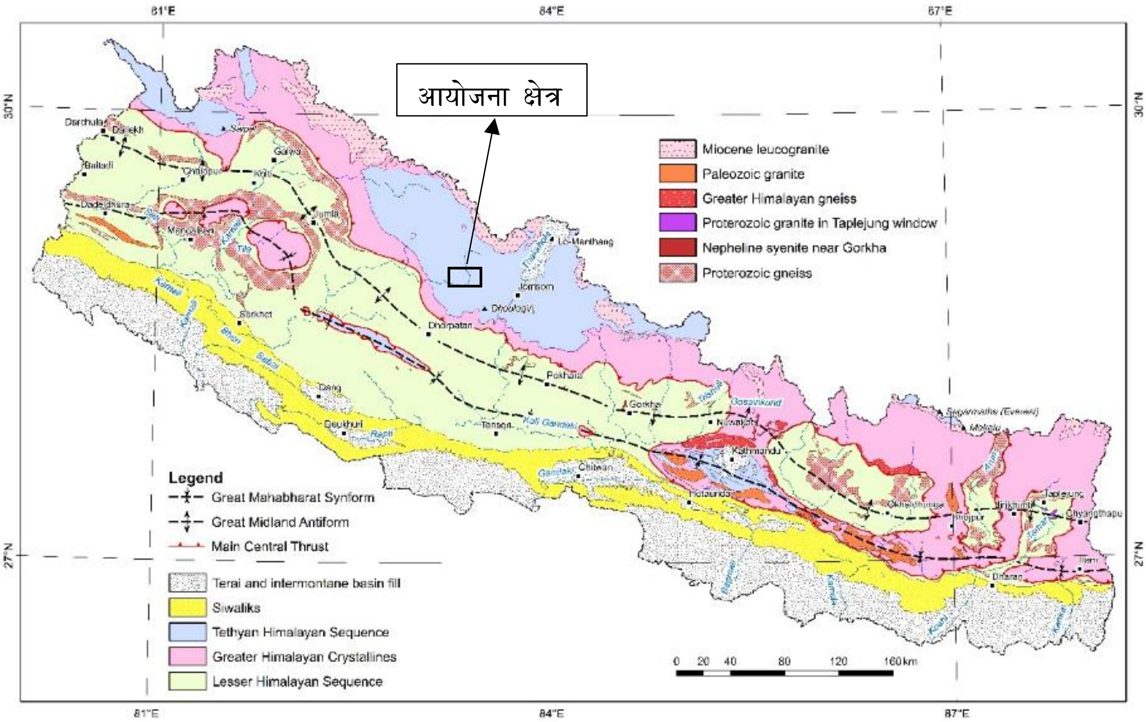
तालिका ५-१: डिभिजन वन कार्यक्षेत्र भित्रको स्थानीय तहस्तरीय वनक्षेत्रको विवरण

स्थानीय तह	भू-उपयोगिता किसिमको क्षेत्रफल (हे.)				जम्मा क्षेत्रफल (हे.)
	हिम क्षेत्र	जङ्गल	घासे क्षेत्र	अन्य	
काईके	१९०५२	२१८८	२७७५८	६४१९	५५४१७
छार्का ताङसोङ	३८७९	८९	६४१४१	१०११८५	१७९२९५
ठूली भेरी	११०८४	६४२५	२००४८	४०६	३७९६३
डोल्पो बुद्ध	३४५५	०	४६५७५	३३८७४	८३९०५
त्रिपुरा सुन्दरी	१७७८	५०२२	१४५८५	१२४	२१५०९
मुड्केचुला	२२९१	७७७४	१५७८९	९७	२५९५१
जम्मा क्षेत्रफल (हे.)	**४१५३८**	**२१४९९**	**१९५५९६**	**१४२१०६**	**४०४०३९**

स्रोत :डि.व.का., डोल्पा, २०८०/०८१ बाट साभार गरिएको

५.१.२ भूगर्भ

भौगर्भिक रूपमा आयोजना क्षेत्र उच्च हिमालय (Higher Himalaya) र तिब्बती टेथिस सेडिमेन्टरी सिक्वेन्स (Tibetan Tethys Sedimentary Sequence) मा पर्दछ (**चित्र ५-१**) । आयोजना क्षेत्रमा उच्च हिमाली क्षेत्रमा पाइने High grade metamorphic rocks जस्तै calcareous gneiss, gneiss, marble, schist intercalated with marble र टेथिस हिमाली क्षेत्रमा पाइने limestone र shale किसिमको चट्टान पाइन्छ ।

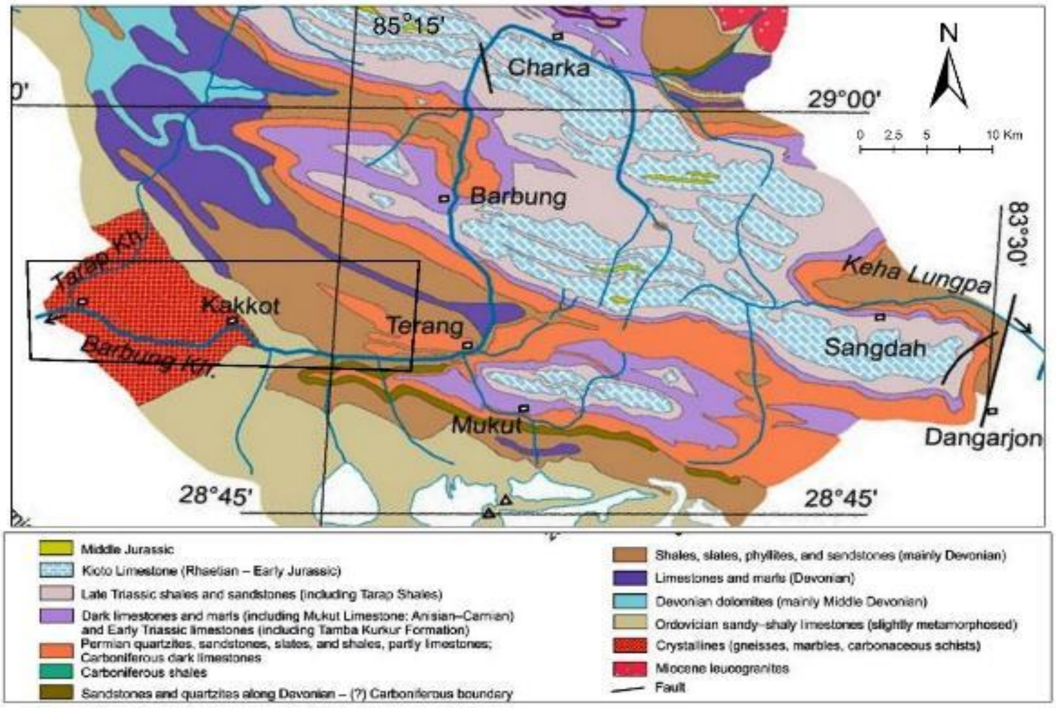


चित्र ५-१: नेपालको भौगर्भिक नक्सामा आयोजना क्षेत्र

स्रोत: After Dhital, 2015

५.१.२.१ आयोजना क्षेत्रको क्षेत्रीय भू-गर्भ

Dhital, 2015 ले २०१५ मा प्रकाशन गरिएको किताब Geological map of East Dolpa (Fuchs 1964) का अनुसार यो आयोजना उच्च हिमाली crystalline rock unit र टेथिस हिमाली rock unit मा अवस्थित रहेको छ । उच्च हिमाली crystalline rock unit मा मुख्य गरी gneiss with calcareous gneiss, marble, र schist लगायतको चट्टान पाइन्छ भने टेथिस हिमाली rock unit मा limestone, dolomite, shale, slate, phyllite, sandstone तथा quartzite of Ordovician, Devonian र late Triassic ages का चट्टानहरू पाइन्छ । क्षेत्रीय भौगर्भिक नक्सामा South Tibetan Detachment System (STDS) आयोजना क्षेत्रभित्र अवस्थित रहेको पाइन्छ (**चित्र ५-२**)।



चित्र ५-२: पूर्वी डोल्पाको क्षेत्रीय भौगर्भिक नक्सामा आयोजना क्षेत्र (Fuchs, 1964 बाट परिमार्जित)

स्रोत: भारबुंग जलाशययुक्त ज.वि.आ. को सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदन (अद्यावधिक), २०२५

५.१.२.२ आयोजना क्षेत्रको भू-गर्भ

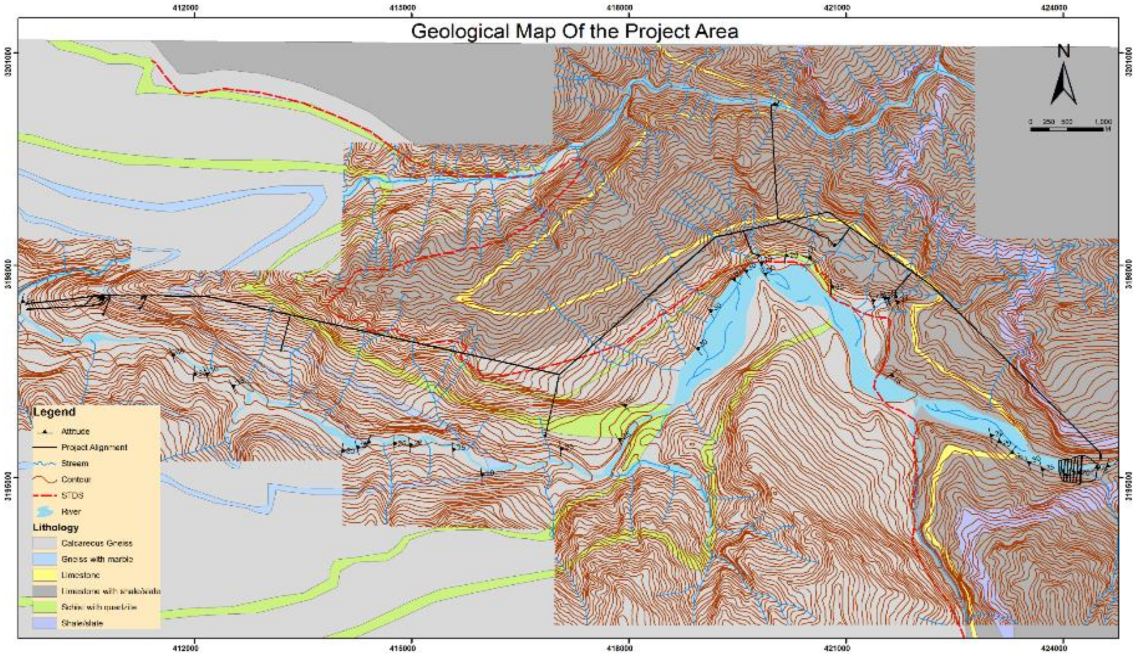
क) आयोजना क्षेत्रको चट्टानहरू

आयोजना क्षेत्रमा उच्च हिमाली क्षेत्रमा पाइने High grade metamorphic rocks जस्तै calcareous gneiss, gneiss, marble, schist र टेथिस हिमाली क्षेत्रमा पाइने limestone र shale किसिमको चट्टान पाइन्छ । बाँध क्षेत्रमा bed rock of limestone interbeded with slate र विद्युतगृह क्षेत्रमा उच्च हिमाली क्षेत्रमा पाइने gneiss किसिमको चट्टान अवलोकन गरिएको थियो । आयोजना क्षेत्रमा पाइने मुख्य चट्टानहरूको जानकारी **तालिका ५-२** मा प्रस्तुत गरिएको छ ।

तालिका ५-२: आयोजना क्षेत्रमा पाइने चट्टानहरू

Tectonic Division	Rock Unit	Lithological Description
Higher Himalaya	Gneiss	Light grey to white, medium to coarse grained, medium to thickly foliated, strong to medium strong Gneiss.
	Schist	Light grey to grey, thin to thickly foliated, strong to very strong schist
	Marble	Greyish brown, fine-medium grained, thin to medium foliated, medium strong to strong marble STDS
Tethys Himalaya	Slate	Grey to dark grey, thinly foliated, weak, fractured slate
	Limestone	Yellowish brown to brown, thinly foliated, strong to weak jointed and fractured limestone, limestone is found interbeded with slate

स्रोत: भारबुंग जलाशययुक्त ज.वि.आ. को सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदन (अद्यावधिक), २०२५



चित्र ५-३: आयोजना क्षेत्रको भूगर्भिक नक्सा

स्रोतः भारबुंग जलाशययुक्त ज.वि.आ. को सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदन (अद्यावधिक), २०२५

५.१.२.१ आयोजनाको संरचनाहरूको भू-गर्भ

क) जलाशय क्षेत्र

यस आयोजनाको जलाशय लगभग ५.६ वर्ग कि.मि. मा फैलिनेछ । जलाशय क्षेत्रको दुवै किनारमा hill slope को angle १५° देखि ८०° रहेको छ । बाँध स्थलको माथिल्लो क्षेत्रमा debris flow deposit, दुबै किनारमा vertical rock cliff र huge amount of consolidated and unconsolidated sediments, अवलोकन गरिएको थियो ।

ख) बाँध स्थल

प्रस्तावित बाँध स्थल कागकोट गाउँ देखि ४ कि.मि. माथिल्लो क्षेत्रमा रहनेछ **(प्लेट ५-१)**। बाँध एक्सिस (Axis) रहने स्थानमा भारबुंग नदीको चौडाइ लगभग १०० मि. रहेको छ । यस स्थानको दुवै किनारमा bedrock of limestone interbeded with shale किसिमको चट्टान पाइन्छ । बाँध स्थलको दाँया किनारमा vertical rock cliff रहेको छ जुनकि अधिकतम उचाइको बाँध निर्माण गर्न उपयुक्त हुन्छ **(प्लेट ५-३)**। यस स्थानमा पाइने Limestone को विशेषता thinly to medium beded, fine grained, greyish to yellow brown in colour, slightly to moderately weathered, strong to medium strong, तथा slate को विशेषता thinly beded, dark greyish in colour, slightly to moderately weathered and medium strong to weak रहेको छ **(प्लेट ५-२)**।

प्लेट ५-१: बाँध रहने स्थान

स्रोतः भारबुंग जलाशययुक्त ज.वि.आ. को सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदन (अद्यावधिक), २०२५

प्लेट ५-२: बाँध स्थलको बायाँ किनारमा अवलोकन गरिएको चट्टान

स्रोतः भारबुंग जलाशययुक्त ज.वि.आ. को सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदन (अद्यावधिक),२०२५

प्लेट ५-३: बाँध स्थलको दाँया किनारमा अवलोकन गरिएको चट्टान

स्रोतः भारबुंग जलाशययुक्त ज.वि.आ. को सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदन (अद्यावधिक), २०२५

ग) अडिट-१

अडिट-१ दक्षिण-पूर्वि मोहडा तर्फको चट्टान (limestone interbeded with shale) मा प्रस्ताव गरिएको छ (**प्लेट ५-४**)। पोर्टल रहने स्थानमा बेडरक (Bedrock) चट्टान पाइन्छ जसको विशेषता greyish brown, fine to medium grained, slightly to moderately weathered, thinly to medium beded, open jointed, medium strong to weak and fractured limestone interbeded with shale रहेको छ । यस अडिट नजिक पूर्वि दिशातर्फ सुक्खा खोल्सी रहेको छ । STDS अडिट नजिक भएर गएको पाइन्छ तर STDS को सिमानाभित्र weak band, shear band zone रहेको कुनै पनि सङ्केत भेटिएन ।

प्लेट ५-४: अडिट-१ रहने स्थान

स्रोतः भारबुंग जलाशययुक्त ज.वि.आ. को सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदन (अद्यावधिक), २०२५

घ) अडिट-२

अडिट-२ दक्षिण-पूर्वि मोहडा तर्फको चट्टान (limestone interbeded with shale) मा प्रस्ताव गरिएको छ (**प्लेट ५-५**)। पोर्टल रहने स्थानमा बेडरक (Bedrock) चट्टान पाइन्छ जसको विशेषता brownish, fine to medium grained, slightly to moderately weathered, thinly to medium beded, open jointed, medium strong to weak limestone interbeded with slate रहेको छ । अडिटको नजिक पूर्वतर्फ एक सुक्खा खोल्सी/साँघुरो खोला रहेको छ ।

प्लेट ५-५: अडिट-२ रहने स्थान

स्रोतः भारबुंग जलाशययुक्त ज.वि.आ. को सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदन (अद्यावधिक), २०२५

ङ) अडिट-३

अडिट-३ भारबुंग नदीको दायाँ किनारमा अवस्थित रहनेछ । यो क्षेत्र colluvium माटोले ढाकिएको छ । Colluvium माटोको मोटाइ १० मि. र केही स्थानमा १० मि. भन्दा बाक्लो रहेको पाइएको थियो । यस क्षेत्रको चट्टानको विशेषता greyish color, fine to medium grained, fresh to slightly weathered, thinly to medium foliated, very strong to strong schist रहेको छ (प्लेट ५-६)।

प्लेट ५-६: अडिट-३ रहने स्थान

स्रोतः भारबुंग जलाशययुक्त ज.वि.आ. को सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदन (अद्यावधिक),२०२५

च) सर्ज साफ्ट

सर्ज साफ्ट भारबुंग नदीको दायाँ किनारमा अवस्थित रहनेछ । सर्ज साफ्टसम्म पुग्नका लागि कुनै पनि पहुँच मार्ग छैन् तर भारबुंग नदिको बाँया किनारबाट सर्ज साफ्ट रहने स्थान अवलोकन गर्न सकिन्छ । यस क्षेत्रमा पाइने चट्टानको विशेषता fresh to slightly weathered, grey to dark grey, fine to medium grained, thinly to closely foliated, medium strong to strong, gneiss rock mass, रहेको छ (**प्लेट ५-७**)।

प्लेट ५-७: सर्ज साफ्ट रहने स्थान

स्रोतः भारबुंग जलाशययुक्त ज.वि.आ. को सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदन (अद्यावधिक), २०२५

छ) विद्युतगृह क्षेत्र

यस आयोजनाको विद्युतगृह भारबुंग नदिको दायाँ किनारमा भूमिगत किसिमको प्रस्ताव गरिएको छ (**प्लेट ५-८**)। यस क्षेत्रमा पाइने चट्टानको विशेषता yellowish brown, fine to medium grained, fresh to slightly weathered, thinly to medium foliated, medium strong to strong of gneiss रहेको छ ।

प्लेट ५-८: विद्युतगृह रहने स्थान

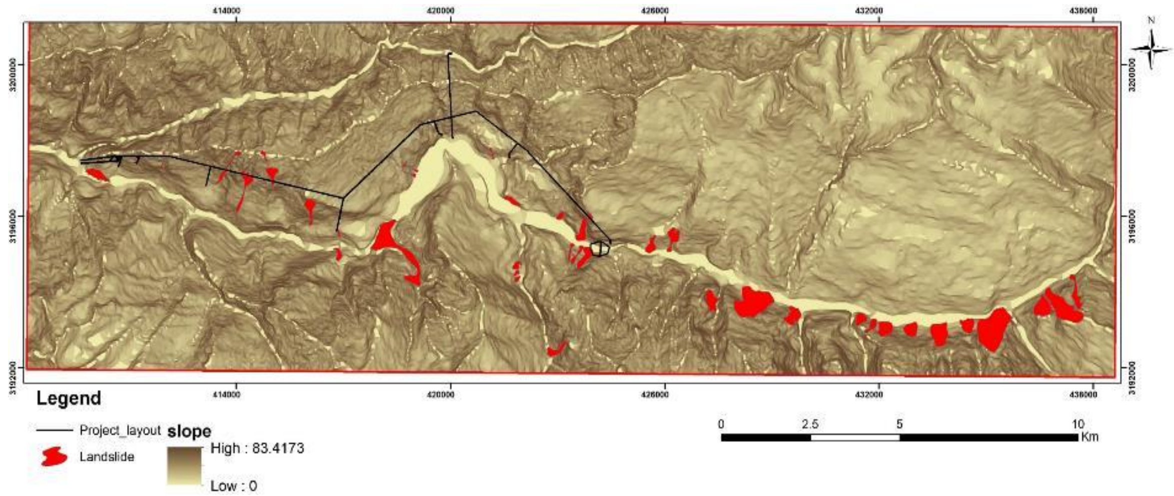
स्रोतः भारबुंग जलाशययुक्त ज.वि.आ. को सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदन (अद्यावधिक), २०२५

५.१.३ पहिरो तथा भू-स्थिरता

सम्भाव्यता अध्ययन टोलीले आयोजना क्षेत्रभित्र पहिरो तथा भू-स्थिरता उत्पन्न गर्ने कारकहरू (factor) को विभिन्न parameter हरू अध्ययन गरेको छ । ती parameter हरू निम्न बमोजिम रहेका छन्:

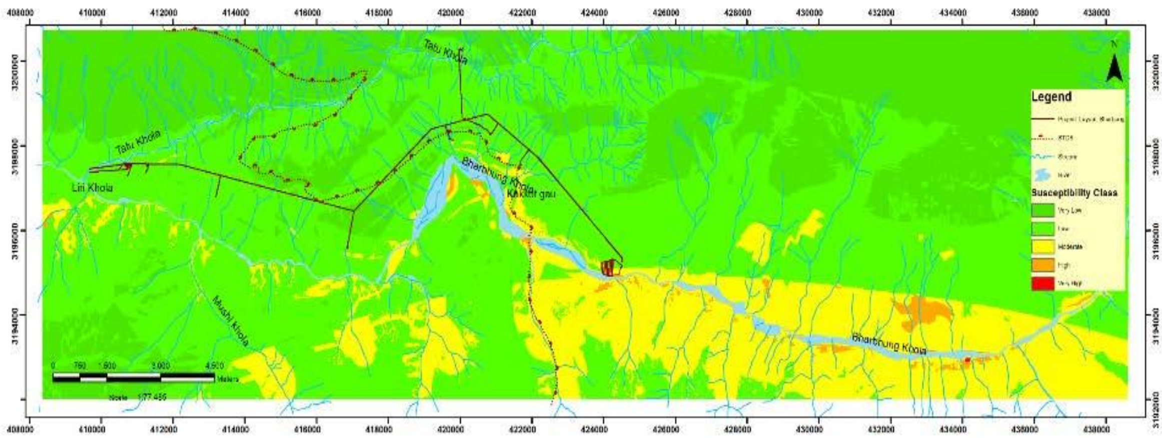
- Calcareous gneiss सँग सम्बन्धित भू-विज्ञान
- उत्तर-पूर्वि र दक्षिण-पश्चिम तर्फको ढलान (Slope)
- जलनिकास (drainage) को दूरी (५० मि. देखि १००० मि.)
- STDS को दूरी (२००० मि. देखि १०००० मि.)
- वार्षिक ६०० मि.मि. भन्दा बढीको वर्षा
- २० देखि ६५ डिग्री (मुख्यतया २० देखि ४० डिग्री) सम्मको ढलान (Slope)
- अवतल (concave) भागको ढलान (Slope)
- ३५०० मि. देखि ४५०० मि. सम्मको उचाइ
- बाझो जमिनमा उत्पन्न हुन सक्ने पहिरो

माथि उल्लिखित parameter हरूको विश्लेषण पश्चात् ५१.४% आयोजना क्षेत्र कम जोखिम क्षेत्र अन्तर्गत पर्दछ भने धेरै कम, मध्यम, उच्च र धेरै उच्च जोखिम क्षेत्र क्रमशः २८.८३%, १८.६०%, १.१२% र ०.००५% रहेको छ ।



चित्र ५-४: आयोजना क्षेत्रको landslide inventory map

स्रोत: भारबुंग जलाशययुक्त ज.वि.आ. को सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदन (अद्यावधिक), २०२५

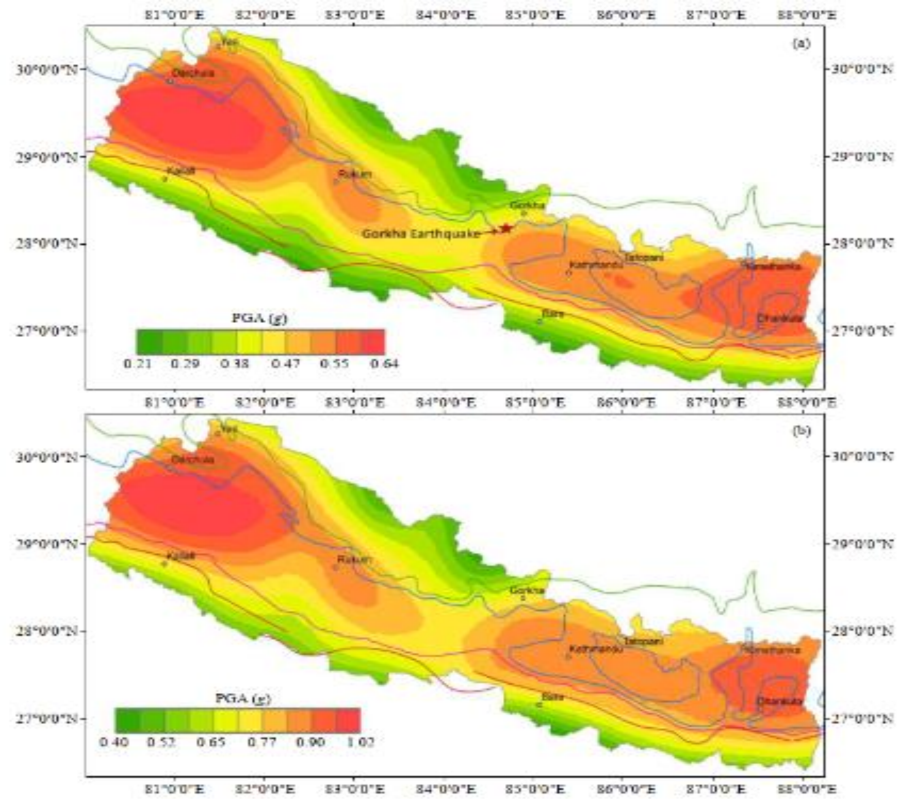


चित्र ५-५: आयोजना क्षेत्रको landslide susceptibility map

स्रोत: भारबुंग जलाशययुक्त ज.वि.आ. को सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदन (अद्यावधिक), २०२५

५.१.४ आयोजना क्षेत्रको सेस्मिसिटि

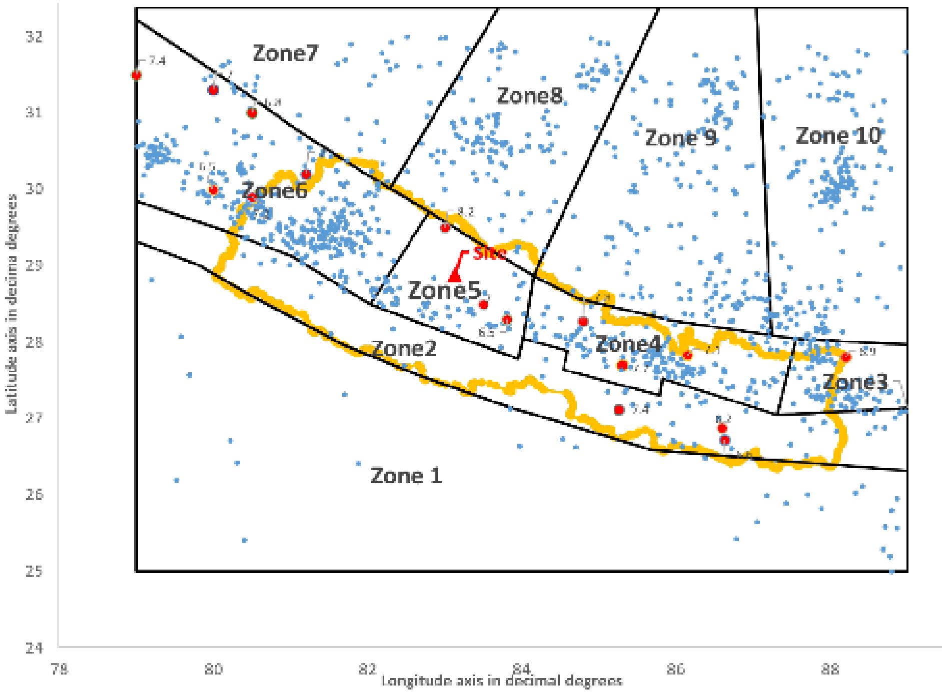
नेपाल भूकम्पीय जोखिमका हिसाबले बढी जोखिम भएको क्षेत्रमा पर्दछ । नेपालले पछिल्ला केही दशकहरूमा धेरै ठूला भूकम्पहरू अनुभव गरिसकेको छ जसले ज्यान र सम्पत्तिको धेरै क्षति पुऱ्याएको छ । भरभुंग स्थलका लागि, नेपालका भूकम्पीय जोखिम नक्साहरूले ५० वर्षमा १०% पार गर्ने सम्भावनामा PGA ~ 0.42g र २% पार गर्ने सम्भावनामा 0.7g देखाउँछ (Rahman et al., 2018) ।



चित्र ५-६: नेपालको भूकम्पीय जोखिम नक्सा (10% and 2% probability of exceedance in 50 years)

स्रोत: भारबुंग जलाशययुक्त ज.वि.आ. को सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदन (अद्यावधिक), २०२५

भूकम्पीय क्षेत्र स्रोत क्षेत्र छुट्याउनका लागि Seismicity distribution, geological behaviors, active fault characteristics, seismotectonic settings, and focal mechanism मुख्य मापदण्डहरू हुन् । यी मापदण्डहरूका आधारमा र अघिल्ला अध्ययनहरू (Chaulagain et al., 2015; Ram and Wang GX, 2013) मा आधारित रही, सम्पूर्ण अध्ययन क्षेत्रका लागि १० वटा भूकम्पीय स्रोत क्षेत्रहरू निर्धारण गरिएको छ। आयोजना स्थल क्षेत्र ५ मा अवस्थित रहेको छ (**चित्र ५-७**) । नेपालको दक्षिणी सिमानासँगै हिमालयको अगाडिको भागमा भने भूकम्पीय गतिविधि कम पाइन्छ।



चित्र ५-७: : भूकम्पीय क्षेत्र वर्गीकरण

(Source: Chaulagain et al., 2015; Ram and Wang GX, 2013)

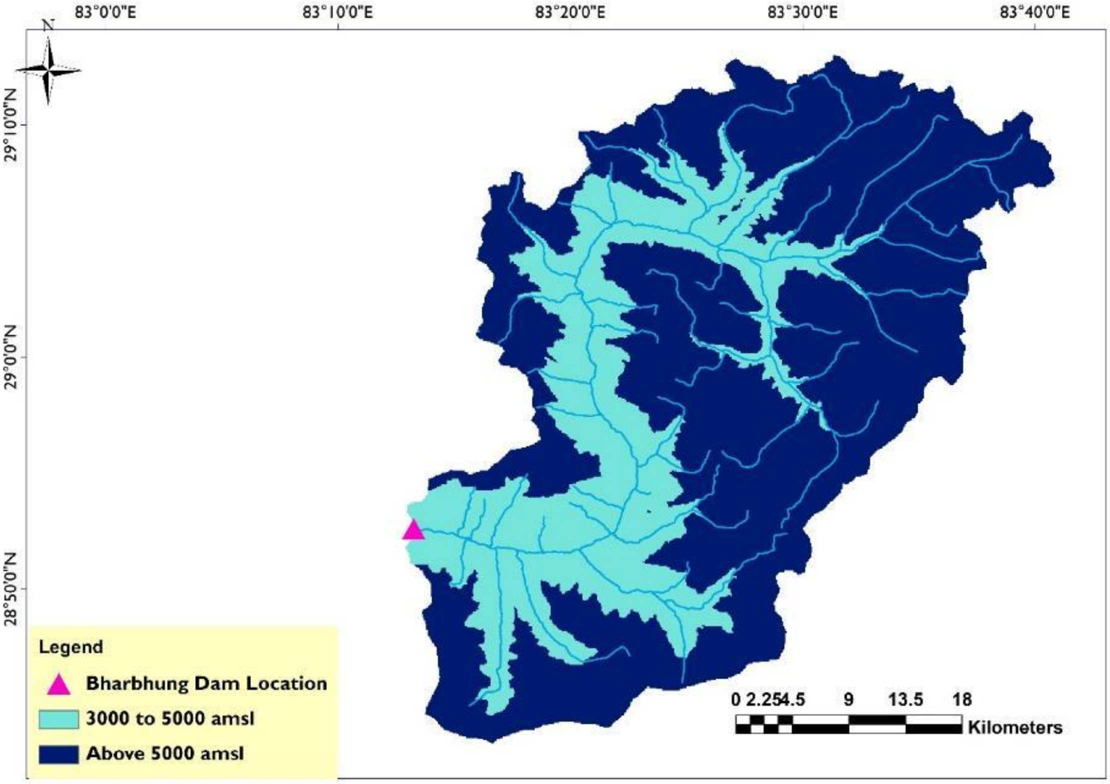
नोटः *The rectangular polygons indicate the seismic zoning, the red circles indicate the historical earthquakes, the blue circles indicate the instrumental seismicity and the red triangle indicate the Bharbhung SHP Site*

५.१.५ जलवायु तथा मौसम

शितोष्ण तथा अल्पाइन हावापानी भएको यस जिल्लामा गर्मीयाममा अधिकतम तापक्रम २२° सेल्सियस र जाडोमा न्यूनतम -१०° सेल्सियस सम्म पुग्छ । जिल्लाको अधिकांश भू-भागमा सुक्खा किसिमको जलवायु पाइन्छ । DHM को तथ्याङ्क अनुसार भारबुंग नदीको जलाधार क्षेत्रमा औसत वार्षिक वर्षा ३५९.३ मि.मि. र औसत मनसुन वर्षा २७६.६ मि.मि. रहेको छ । त्यसै गरी, तातु खोलाको जलाधार क्षेत्रमा औसत वार्षिक वर्षा ३६३.७४ मि.मि. र औसत मनसुन वर्षा २३९.७५ मि.मि. रहेको छ ।

५.१.६ जलाधारको विशेषताहरू

प्रस्तावित इन्टेकमा भारबुंग नदीको जलाधार ठूली भेरी नदी बेसिन भित्र पर्दछ । इन्टेक स्थलमा जलाधार क्षेत्र समुद्री सतहदेखि ३२७६ मि. देखि ७७०७ मि. को उचाइमा भिन्न रहेको छ । भारबुंग आयोजना क्षेत्रको विभिन्न उचाइमा जलाधारको क्षेत्र तल **चित्र ५-८** र **तालिका ५-३** मा र तातु आयोजना क्षेत्रको विभिन्न उचाइमा जलाधारको क्षेत्र तल **चित्र ५-९** र **तालिका ५-४** प्रस्तुत गरिएको छः



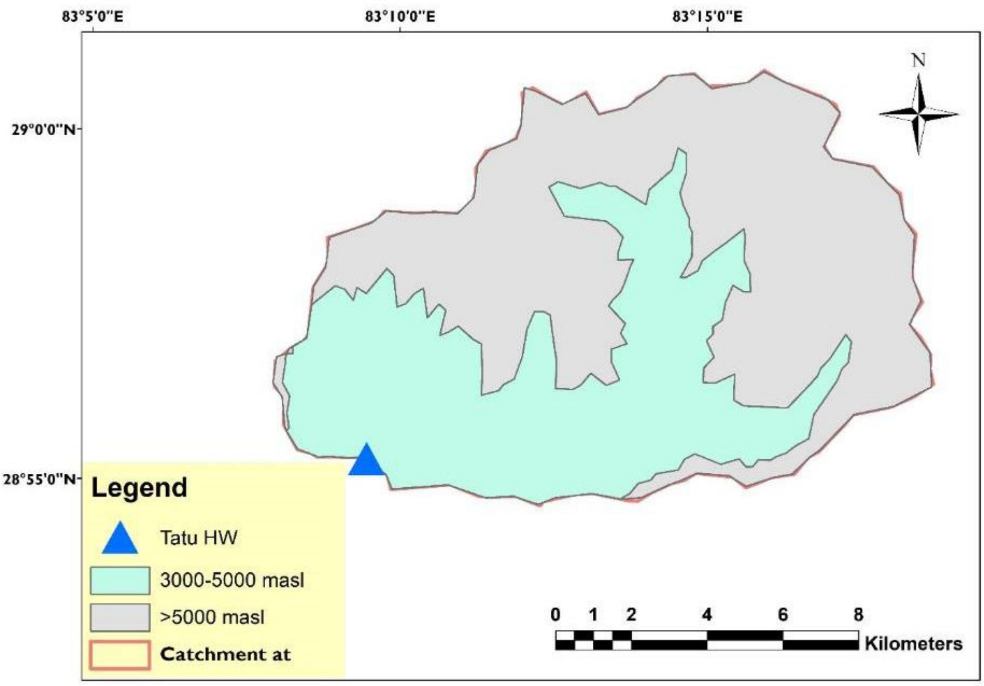
चित्र ५-८: भारबुंग आयोजनाको जलाधार क्षेत्र

स्रोतः भारबुंग जलाशययुक्त ज.वि.आ. को सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदन (अद्यावधिक), २०२५

तालिका ५-३: भारबुंग आयोजनाको जलाधार क्षेत्रको वर्गीकरण

विवरण	भारबुंगको बाँध स्थल	
	क्षेत्रफल (वर्ग कि.मि.	प्रतिशत (%)
समुद्री सतह बाट ५००० मिटर तल	९४९.१	६६.२
समुद्री सतहबाट ३०००-५००० मिटर	४८५.३३	३३.८
समुद्री सतह बाट ३००० मिटर माथि	०	०
कुल	**१४३४.४४**	**१००**

स्रोतः भारबुंग जलाशययुक्त ज.वि.आ. को सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदन (अद्यावधिक), २०२५



चित्र ५-९: तातु आयोजनाको जलाधार क्षेत्र

स्रोतः भारबुंग जलाशययुक्त ज.वि.आ. को सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदन (अद्यावधिक), २०२५

तालिका ५-४: तातु आयोजनाको जलाधार क्षेत्रको वर्गीकरण

विवरण	तातुको हेडवर्क्स स्थल	
	क्षेत्रफल (वर्ग कि.मि.)	प्रतिशत (%)
समुद्री सतह बाट ५००० मिटर तल	६८.५४	६३
समुद्री सतहबाट ३०००-५००० मिटर	४०.१८	३७
समुद्री सतह बाट ३००० मिटर माथि	०	०
कुल	**१०८.७२**	**१००**

स्रोतः भारबुंग जलाशययुक्त ज.वि.आ. को सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदन (अद्यावधिक), २०२५

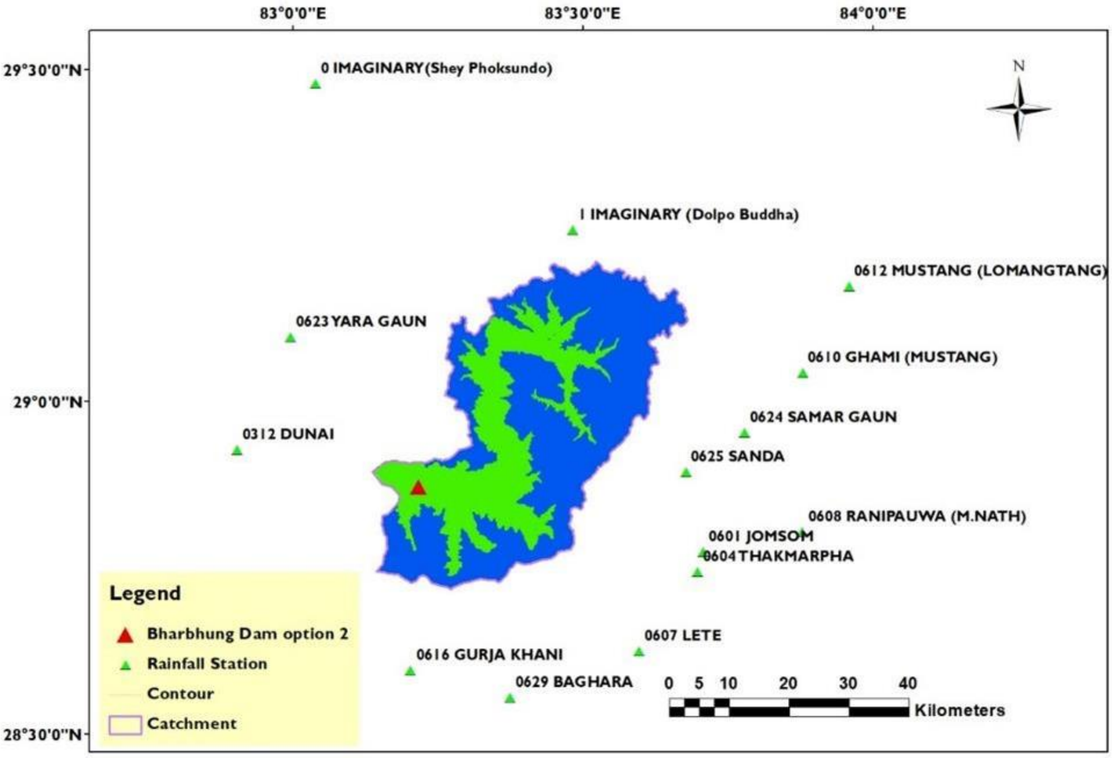
५.१.७ आयोजना क्षेत्रको वर्षा

आयोजनाको इन्टेक क्षेत्र नजिक भारबुंग नदी क्याचमेन्टमा कुनै पनि वर्षा मापन केन्द्र रहेको छैन् । तसर्थ, भारबुंग नदी क्याचमेन्टको वर्षा, आयोजना क्षेत्र नजिकको वर्षात स्टेशनबाट उपलब्ध तथ्याङ्क र Imaginary स्टेशन ० र १ लाई आधार मानेर गरिएको छ । आयोजनाको उत्तरी भेगको वर्षा सम्बन्धी तथ्याङ्क उपलब्ध नभएको कारण र उपलब्ध वर्षात स्टेशनहरू समान नभएका कारण Imaginary स्टेशन ० र १ लाई आधार मानेर निष्पक्ष विश्लेषण गरिएको छ ।

तालिका ५-५: आयोजना क्षेत्र नजिक रहेको वर्षाको स्टेशनहरू

इन्डेक्स नं.	स्टेशनको नाम	स्थान	उत्तरी आक्षांश	पूर्वि देशान्तर	उचाइ	तथ्याङ्क अनुक्रम	वार्षिक वर्षा
०	Imaginary (शे-फोकसुण्डो)	शे-फोकसुण्डो	२९.४४	८३.०२	३५८९		१२८
१	Imaginary (डोल्पो बुद्ध)	डोल्पो बुद्ध	२८.५८	८३.०१	३३९३		१३२
०३१२	दुनै	ठूलो भेरी	२८.९३	८२.९१	२०५८	१९६०-२००९	४५३
०५०४	शेरा गाउँ	पुठा उत्तर गंगा	२८.५८	८२.८१	२१५०	१९५७-२००९	१६४९
०५१४	मुसिकोट (रूमुकोट)	मुसिकोट	२८.६३	८२.४८	२१००	१९७३-२००९	२०४९
०६०१	जोमसोम	जोमसोम	२८.७८	८३.७१	२७४४	१९५७-२०१०	२६१
०६०४	थकमार्फा	घारापझोङ्ग	२८.७५	८३.७	२५६६	१९६७-२०१०	३८७
०६०७	लेते	थासाङ्ग	२८.६३	८३.६	२३८४	१९६९-२०१०	१२७७
०६०८	रानीपौवा (मु.नाथ)	बारहगाउँ मुक्तिक्षेत्र	२८.८१	८३.८८	३६०९	१९६९-२०१०	२८१
०६१०	घामी (मुस्ताङ्ग)	डालोमे	२९.०५	८३.८८	३४६५	१९७३-२०१०	१४२
०६१२	मुस्ताङ्ग (लोमाताङ्ग)	लोमाङ्गताङ	२९.१८	८३.९६	३७०५	१९७४-२००५	१४९
०६१६	गुर्जा खानी	धौलागिरी	२८.६	८३.२१	२५३०	१९७९-२०१०	१८४८
०६२३	यारा गाउँ	ठूलो भेरी	२९.१	८३	३७५०	१९९२-२०१०	१०६
०६२४	समर गाउँ	बारहगाउँ मुक्तिक्षेत्र	२८.९६	८३.७८	३५७०	१९९२-२०१०	२१४
०६२५	सान्डा	बारहगाउँ मुक्तिक्षेत्र	२८.९	८३.६८	३५७०	१९९२-२०१०	१७८
०६२९	बघारा	धौलागिरी	२८.५६	८३.३८	२३३०	१९९२-२०१०	२९४२

स्रोत: भारबुंग जलाशययुक्त ज.वि.आ. को सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदन (अद्यावधिक), २०२५



चित्र ५-१०: आयोजना क्षेत्र नजिक रहेको वर्षाको स्टेशनहरू

स्रोत: भारबुंग जलाशययुक्त ज.वि.आ. को सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदन (अद्यावधिक), २०२५

भारबुंग नदी बेसिनको वर्षा आकलन IDW, Thiessen Polygon र Isohyetal (Spline Interpolation) विधिबाट गरिएको थियो । आयोजनाको इन्टेक क्षेत्रमा वर्षा सम्बन्धी विश्लेषणबाट प्राप्त परिणाम तलको तालिकामा प्रस्तुत गरिएको छ ।

तालिका ५-६: आयोजनाको इन्टेक क्षेत्रमा वर्षा सम्बन्धी विभिन्न विधिको विश्लेषणबाट प्राप्त परिणाम

आकलन विधि	भारबुंग बाँध	तातु हेडवर्क्स	ठूलो भेरी
	कुल औसत वार्षिक वर्षा		
IDW	५८१.२ मिलमिटर	६८५.८५ मिलमिटर	९६२.०७ मिलमिटर
Thiessen Polygon	५३६.६ मिलमिटर	१११.१ मिलमिटर	७७८.३८ मिलमिटर
Isohyetal (Spline Interpolation)	३५९.३ मिलमिटर	३६३.७४ मिलमिटर	७२८.८
	कुल औसत मनसुन वर्षा		
IDW Method	४५०.०६ मिलमिटर	५३६.४९ मिलमिटर	७५२.८७ मिलमिटर
Thiessen Polygon	४४८.५ मिलमिटर	७०.२ मिलमिटर	६०३.७ मिलमिटर
Isohyetal (Spline Interpolation)	२७६.६ मिलमिटर	२३९.७५ मिलमिटर	४८७.८१ मिलमिटर

स्रोत: भारबुंग जलाशययुक्त ज.वि.आ. को सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदन (अद्यावधिक), २०२५

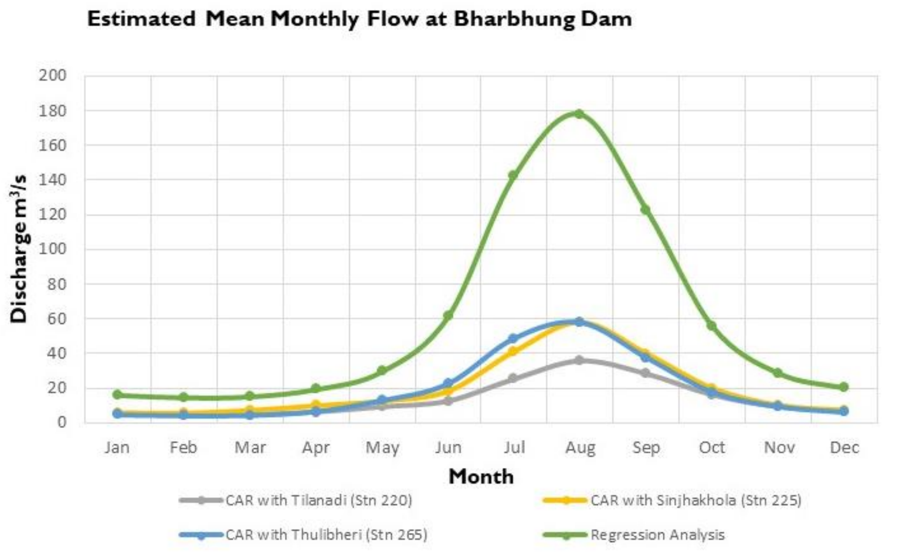
५.१.८ औसत मासिक बहाव (Mean Monthly Flow)

भारबुंग नदी र तातु खोला क्याचमेन्टमा gauge station रहेको छैन् । भारबुंग जलाशययुक्त जलविद्युत आयोजना र तातु जलविद्युत आयोजनाको इन्टेकसम्मको मासिक औसत बहावको विश्लेषण CAR र Regression Analysis विधिबाट गरिएको थियो । विभिन्न विधिबाट निकालिएको मध्य मासिक प्रवाह तल **तालिका ५-७** र **चित्र ५-१०** मा प्रस्तुत गरिएको छः

तालिका ५-७: BSHP को इन्टेकसम्म विभिन्न विधिबाट निकालिएको औसत मासिक बहाव

महिना	CAR			Regression Analysis
	Tilanadi (Stn 220)	Sinjhakhola (Stn 225)	Thulibheri (Stn 265)	
जनवरी	५.२९	५.८४	४.७१	१६.२२
फेब्रवरी	४.६१	५.४६	४.१७	१४.७५
मार्च	४.५४	७.०८	४.३९	१५.२९
अप्रिल	६.०४	९.७७	६.५६	१९.४६
मे	९.०६	१२.४८	१२.९१	२९.६८
जुन	१२.४१	१८.१७	२२.६०	६१.२९
जुलाई	२५.२५	४०.९३	४८.७२	१४२.२५
अगष्ट	३५.७४	५७.७४	५७.७९	१७७.६१
सेप्टेम्बर	२८.२१	३९.६३	३७.५६	१२२.७२
अक्टुबर	१५.९९	१९.७५	१७.७५	५५.५६
नोभेम्बर	९.०२	१०.१०	९.४०	२८.७२
डिसेम्बर	६.६१	७.२१	६.१७	२०.२५

स्रोतः भारबुंग जलाशययुक्त ज.वि.आ. को सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदन (अद्यावधिक), २०२५



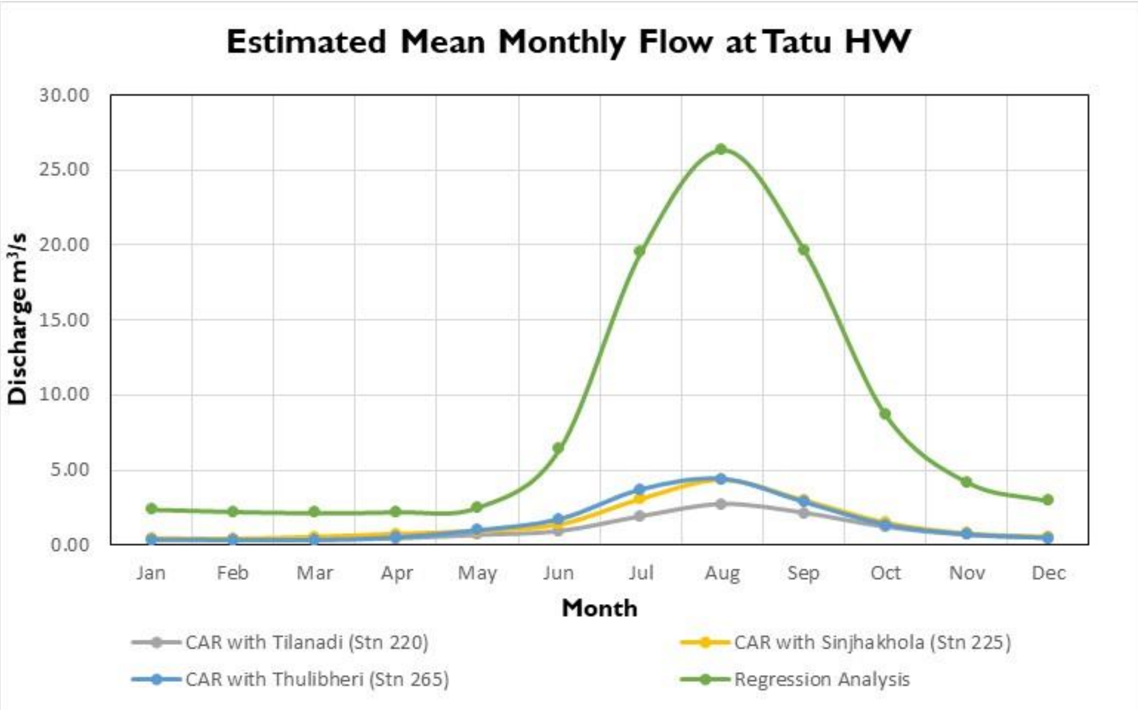
चित्र ५-११: भारबुंग नदीको हेडवर्क्ससम्म विभिन्न विधिबाट निकालिएको औसत मासिक बहावको तुलनात्मक रेखाचित्र

स्रोतः भारबुंग जलाशययुक्त ज.वि.आ. को सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदन (अद्यावधिक), २०२५

तालिका ५-८: THP को इन्टेकसम्म विभिन्न विधिबाट निकालिएको मासिक औसत बहाव

महिना	CAR			Regression Analysis
	Tilanadi (Stn 220)	Tilanadi (Stn 220)	Tilanadi (Stn 220)	
जनवरी	०.४०	०.४४	०.३६	२.३८
फेब्रवरी	०.३५	०.४१	०.३२	२.२३
मार्च	०.३४	०.५४	०.३३	२.१५
अप्रिल	०.४६	०.७४	०.५०	२.२१
मे	०.६९	०.९५	०.९८	२.५२
जुन	०.९४	१.३८	१.७१	६.४०
जुलाई	१.९१	३.१०	३.६९	१९.५४
अगष्ट	२.७१	४.३८	४.३८	२६.३५
सेप्टेम्बर	२.१४	३.००	२.८५	१९.६७
अक्टुबर	१.२१	१.५०	१.३५	८.६८
नोभेम्बर	०.६८	०.७७	०.७१	४.२०
डिसेम्बर	०.५०	०.५५	०.४७	२.९४

स्रोत: भारबुंग जलाशययुक्त ज.वि.आ. को सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदन (अद्यावधिक), २०२५



चित्र ५-१२: तातु खोलाको हेडवर्क्ससम्म विभिन्न विधिबाट निकालिएको औसत मासिक बहावको तुलनात्मक रेखाचित्र

स्रोत: भारबुंग जलाशययुक्त ज.वि.आ. को सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदन (अद्यावधिक), २०२५

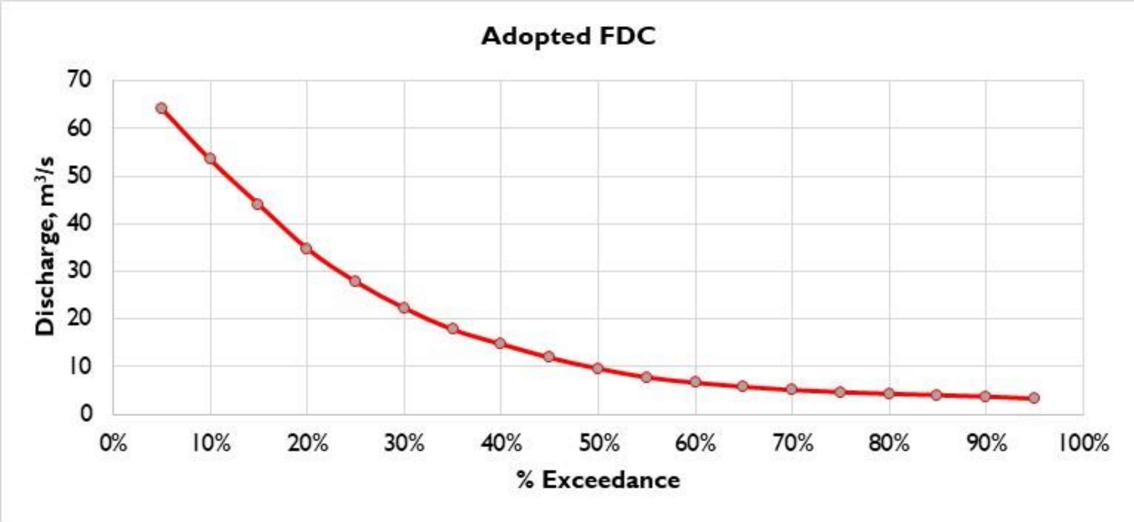
५.१.९ Flow Duration Curve, (FDC)

आयोजनाका लागि बहाव अवधि वक्र CAR विधिबाट Thulo Bheri (stn. 265) लाई आधार मानेर निकालिएको छ । भारबुंग नदी र तातु खोला ठूली भेरी नदीको सहायक नदी रहेको हुनाले अध्ययनको यस प्रारम्भिक चरणमा Thulo Bheri (stn. 265) को gauging station बाट निकालिएको प्रवाहलाई आधार मानिएको छ ।

तालिका ५-९: आयोजनाको FDC

% Exceedance	ठूलो भेरी (२६५)	
	भारबुंग	तातु
५%	६४.२५	४.८७
१०%	५३.५१	४.०६
१५%	४४.१	३.३४
२०%	३४.७९	२.६४
२५%	२७.८३	२.११
३०%	२२.३	१.६९
३५%	१७.८	१.३५
४०%	१४.७३	१.१२
४५%	११.८८	०.९
५०%	९.५९	०.७३
५५%	७.७६	०.५९
६०%	६.६१	०.५
६५%	५.७७	०.४४
७०%	५.०७	०.३८
७५%	४.६३	०.३५
८०%	४.२९	०.३२
८५%	४.०१	०.३
९०%	३.७	०.२८
९५%	३.२६	०.२५

स्रोतः भारबुंग जलाशययुक्त ज.वि.आ. को सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदन (अद्यावधिक), २०२५



चित्र ५-१३: आयोजनाको FDC

स्रोत: भारबुंग जलाशययुक्त ज.वि.आ. को सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदन (अद्यावधिक), २०२५

५.१.१० बाढीको विश्लेषण

यस आयोजनाको हेडवर्क्स र विद्युतगृह स्थलमा DHM बाट प्राप्त गरिएको बहावको तथ्याङ्कलाई Catchment Area Ratio (CAR) को विधिबाट प्राप्त गरिएको बाढीको तथ्याङ्क Regional regression भन्दा बढी रहेकोले CAR विधिलाई सुझाव गरिएको छ र यसको तथ्याङ्क तल **तालिका ५-१०** मा प्रस्तुत गरिएको छः

तालिका ५-१०: आयोजनाका लागि अपनाईएको डिजाइन बाढी (m^3/s)

Return Period (वर्ष)	भारबुंग बाँध	तातु हेडवर्क्स	विद्युतगृह स्थल
२	११६	१२	१४२
५	१३५	१४	१६६
१०	१४८	१६	१८१
२०	१६०	१७	१९६
५०	१७६	१९	२१६
१००	१८८	२०	२३०
२००	२००	२१	२४५
५००	२१६	२३	२६४
१०००	२२८	२४	२७९
५०००	२५५	२७	३१२
१००००	२६७	२८	३२७

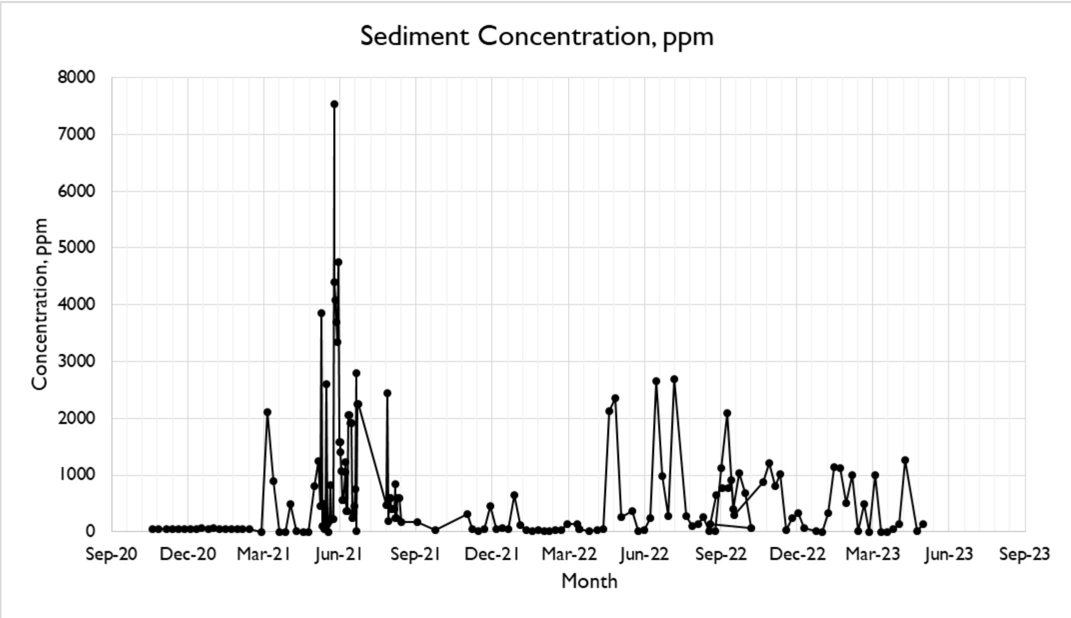
स्रोत: भारबुंग जलाशययुक्त ज.वि.आ. को सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदन (अद्यावधिक), २०२५

आयोजनाको कन्सट्रक्सन बाढी (Construction Flood) का लागि अक्टोबर देखि मे र नोभेम्बर देखि अप्रिल महिना सम्म गरी २ चरणमा सुक्खा महिनाको बाढीको frequency विश्लेषण

गरिएको छ । यस आयोजनाका लागि २० वर्षको return period non-monsoon flood को अनुमान ९०५ m^3/s र १० वर्षको return period annual design flood को अनुमान १,६१५ m^3/s गरिएको छ ।

५.१.११ Sediment को अध्ययन

Sediment को आकारमा बालुवा देखि ठूलो ढुङ्गा सम्म पर्दछन । प्रत्येक वर्ष Sediment को लोड (Load) नदीमा भिन्न हुने गर्छ । यस आयोजनाका लागि सेडिमेन्टको नमूना कागकोट गाउँ नजिक भारबुंग नदीको दायाँ किनार बाट सङ्कलन गरी प्रयोगशालामा विश्लेषणका लागि पठाइएको थियो । प्रयोगशालाको नतिजा अनुसार भारबुंग नदीमा सेडिमेन्टको अधिकतम concentration ३४,९३५ PPM रहेको पाइयो (**चित्र ५-१४**)।



चित्र ५-१४: भारबुंग नदीको सेडिमेन्टको विश्लेषण

स्रोत: भारबुंग जलाशययुक्त ज.वि.आ. को सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदन (अद्यावधिक), २०२५

त्यसै गरी, तातु खोलामा सेडिमेन्टको नमूना विभिन्न ठाउँ बाट सङ्कलन गरी प्रयोगशालामा विश्लेषणका लागि पठाइएको थियो । यस आयोजनाको सेडिमेन्टको अधिकतम र औसत concentration तल **तालिका ५-११** मा प्रस्तुत गरिएको छ:

तालिका ५-११: तातु खोलामा सेडिमेन्टको अधिकतम र औसत concentration

वर्ष	महिना	मासिक औसत concentration (ppm)	अधिकतम concentration (ppm)
२०२०	नोभेम्बर	११	१२
२०२१	अप्रिल	२२	
	मे	४६१	
२०२२	जनवारी	३६	

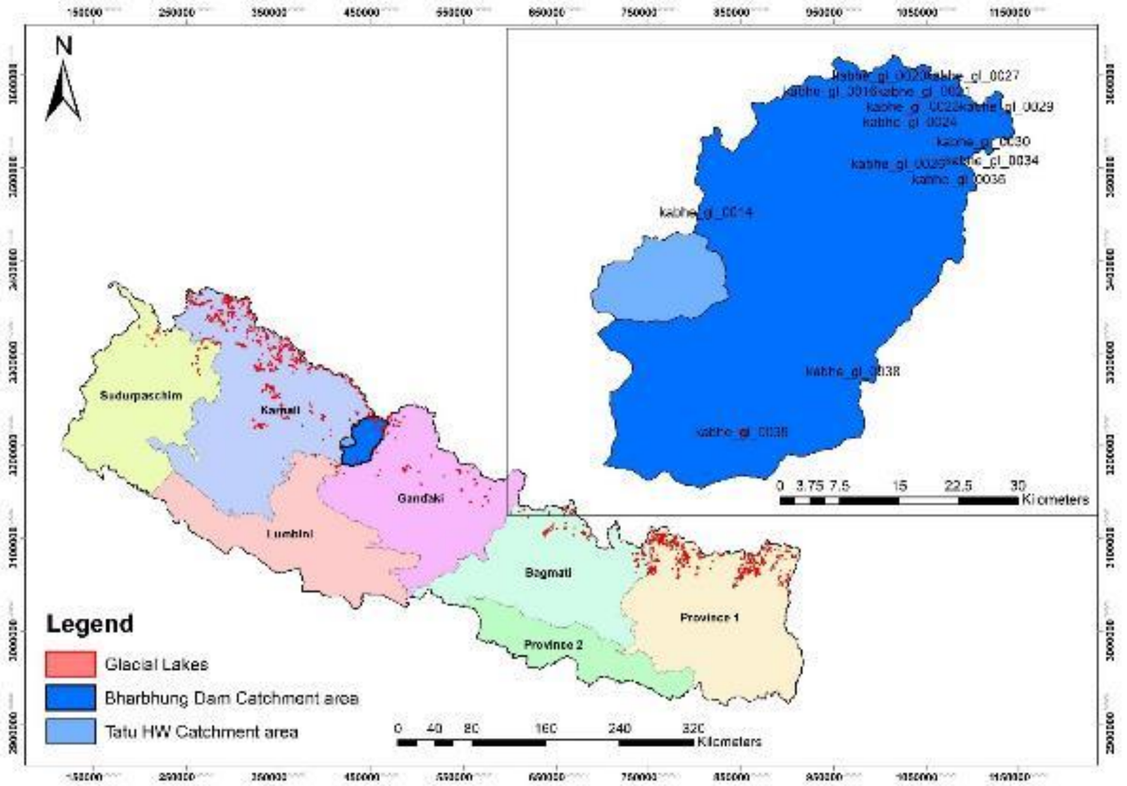
वर्ष	महिना	मासिक औसत concentration (ppm)	अधिकतम concentration (ppm)
	अप्रिल	५२	
	नोभेम्बर	१,३८९	
	डिसेम्बर	४१२	
२०२३	अप्रिल	३७	

स्रोतः भारबुंग जलाशययुक्त ज.वि.आ. को सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदन (अद्यावधिक), २०२५

५.१.१२ हिमताल र हिमताल फुटेर हुने बाढीको जोखिम

हिमताल फुटेर हुने बाढीको जोखिम (GLOF) मुख्यतया हिमनदी तालहरूको moraine dam को अचानक फुटेर हुने प्रकोपको कारणले हुन्छ । GLOF को परिमाण धेरै उच्च र चम्किलो (flashy) प्रकृतिको हुन्छ । GLOF ले सामान्यतया debris बहावको सँगसँगै उच्च सेडिमेन्ट पनि बोक्छ जसले तल्लो तटीय क्षेत्रमा नदीको बहाव, मर्फोलोजी (morphology) र बहावको दिशा परिवर्तन हुन्छ । GLOF को प्रभाव peak बाढीको परिमाण, बाढीको मात्रा र डेब्रीस तथा सेडिमेन्टको प्रकृतिमा निर्भर गर्दछ । यस आयोजनाका लागि खतरा र सम्बन्धित जोखिमको सम्भावित हिमतालको स्थान, यसको मात्रा तथा बाँध फुट्ने ढाँचा (pattern) र तल्लो तटीय क्षेत्रसँगको दुरीमा पनि निर्भर गर्दछ ।

अन्तर्राष्ट्रिय एकिकृत पर्वतीय विकास केन्द्र (ICIMOD) द्वारा प्रकाशित सन् २०२० को अनुसन्धान प्रतिवेदन “Inventory of glacial lakes and identification of potentially dangerous glacial lakes in the Koshi, Gandaki, and Karnali river basins of Nepal, the Tibet Autonomous Region of China, and India” ले भारबुंग नदीको जलाधार क्षेत्रमा २५ वटा हिमताल रहेको पाइयो जस मध्ये सबै भन्दा नजिकको हिमताल लगभग ३० कि.मि. को दूरीमा रहेको छ । यद्यपि, उक्त हिमतालहरू सोही प्रतिवेदनले सम्भावित खतरायुक्त/जोखिमयुक्त नरहेको उल्लेख गरेको पाइयो (**चित्र ५-१५**)। भारबुंग नदी क्याचमेन्टमा रहेका २५ वटा हिमतालको जानकारी तलको **तालिका ५-१२** मा प्रस्तुत गरिएको छः



चित्र ५-१५: भारबुंग नदीको जलाधार क्षेत्रमा रहेका हिमतालहरू

स्रोत: भारबुंग जलाशययुक्त ज.वि.आ. को सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदन (अद्यावधिक), २०२५

तालिका ५-१२: भारबुंग नदीको जलाधार क्षेत्रमा रहेका हिमतालहरूको सूची

क्र.सं.	बेसिन	सब बेसिन	हिमतालको कोड	देशान्तर	आक्षांश	उचाइ (मिटर)	हिमतालको क्षेत्र (वर्ग कि.मि.)	हिमतालको लम्बाइ (मिटर)
१	कर्णाली	भेरी	kabhe_gl_0024	८३° ३२.७१७५'	२९° ८.९२२६'	५४६१	०.०४	४०१
२	कर्णाली	भेरी	kabhe_gl_0035	८३° ३६.४१६६'	२९° ५.६६०१'	५५९४	०.००८	१३३
३	कर्णाली	भेरी	kabhe_gl_0036	८३° ३६.५१३'	२९° ४.५८७६'	५४८३	०.००६	८७
४	कर्णाली	भेरी	kabhe_gl_0037	८३° ३६.९९६४'	२९° ५.०९५६'	५५५७	०.००४	७४
५	कर्णाली	भेरी	kabhe_gl_0023	८३° ३२.९२२१'	२९° ९.४९६१'	५४३३	०.०४६	३४३
६	कर्णाली	भेरी	kabhe_gl_0019	८३° ३०.६०६३'	२९° ११.२७१७'	५४६७	०.००७	१०३
७	कर्णाली	भेरी	kabhe_gl_0025	८३° ३१.४६'	२९° ८.४३५३'	५३७९	०.०१५	१६४
८	कर्णाली	भेरी	kabhe_gl_0034	८३° ३५.९७२१'	२९° ५.८३७५'	५५६३	०.०१२	१७७
९	कर्णाली	भेरी	kabhe_gl_0018	८३° ३०.६८३१'	२९° ११.१०२२'	५४५४	०.०३६	२९२
१०	कर्णाली	भेरी	kabhe_gl_0022	८३° ३३.२८८१'	२९° ९.८६९५'	५३९३	०.०१९	२१७
११	कर्णाली	भेरी	kabhe_gl_0021	८३° ३३.७९'	२९° १०.०८५१'	५४७५	०.०४३	३७२
१२	कर्णाली	भेरी	kabhe_gl_0017	८३° ३०.४७०४'	२९° १०.३५५३'	५५५२	०.०४१	२१९
१३	कर्णाली	भेरी	kabhe_gl_0015	८३° २८.६७५६'	२९° ११.४१२'	५५०४	०.०२३	२२२
१४	कर्णाली	भेरी	kabhe_gl_0031	८३° ३७.८७९२'	२९° ६.९२९१'	५६१२	०.००४	७७
१५	कर्णाली	भेरी	kabhe_gl_0029	८३° ३७.४४९'	२९° ९.६०२४'	५६०२	०.०१४	१७८
१६	कर्णाली	भेरी	kabhe_gl_0030	८३° ३८.३९३'	२९° ७.१२८५'	५६०४	०.००९	१६२
१७	कर्णाली	भेरी	kabhe_gl_0026	८३° ३१.८०६३'	२९° ५.५८७४'	४९५६	०.०३	२५६
१८	कर्णाली	भेरी	kabhe_gl_0027	८३° ३४.७८६'	२९° ११.५१२१'	५५४३	०.०३९	२८६

क्र.सं.	बेसिन	सब बेसिन	हिमतालको कोड	देशान्तर	आक्षांश	उचाइ (मिटर)	हिमतालको क्षेत्र (वर्ग कि.मि.)	हिमतालको लम्बाइ (मिटर)
१९	कर्णाली	भेरी	kabhe_gl_0039	८३° १९.७५११'	२८° ४७.२७२'	४४४६	०.२९७	७३४
२०	कर्णाली	भेरी	kabhe_gl_0020	८३° ३०.३०७६'	२९° ११.५७८१'	५५५७	०.०८२	४४८
२१	कर्णाली	भेरी	kabhe_gl_0016	८३° २८.५६८४'	२९° १०.६३८७'	५२६३	०.०१९	२८२
२२	कर्णाली	भेरी	kabhe_gl_0014	८३° १६.८८०५'	२९° २.२४३'	५२३०	०.०१८	१९९
२३	कर्णाली	भेरी	kabhe_gl_0033	८३° ३५.१८६७'	२९° ५.८३८'	५३५२	०.००६	११७
२४	कर्णाली	भेरी	kabhe_gl_0032	८३° ३५.०९८६'	२९° ५.९५०५'	५३२७	०.०१८	२२७
२५	कर्णाली	भेरी	kabhe_gl_0038	८३° २८.३७९७'	२८° ५१.४३९३'	५१८७	०.०३	३१४

स्रोतः भारबुंग जलाशययुक्त ज.वि.आ. को सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदन (अद्यावधिक), २०२५

५.१.१३ वायु, जल तथा ध्वनिको गुणस्तर

क) वायुको गुणस्तर

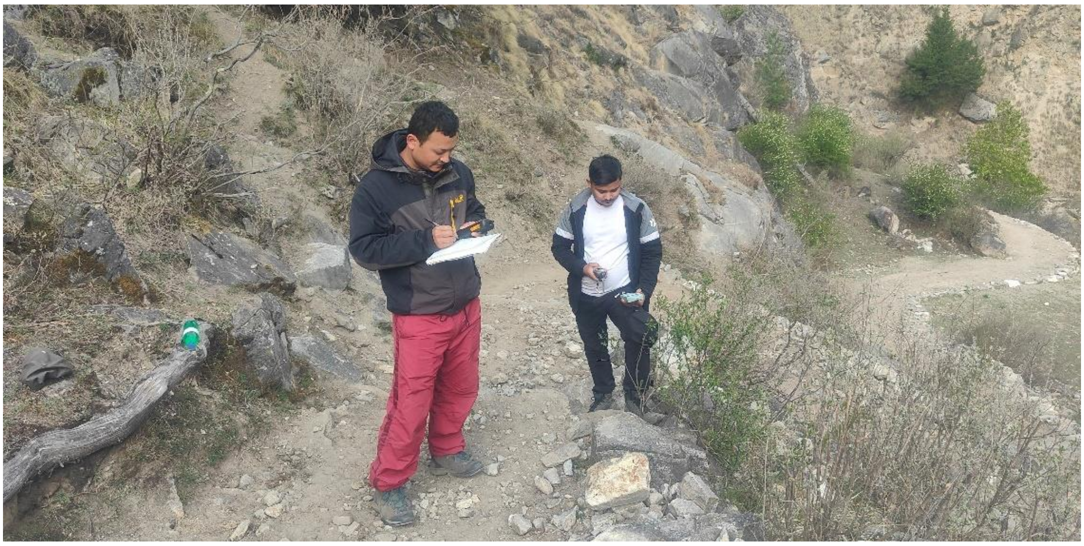
आयोजनाको हेडवर्क्स र विद्युतगृह स्थलमा बिहान, दिउँसो र बेलुका गरी तीन समयको वायुको गुणस्तर धुलोको कणहरू ($PM_{2.5}$ र PM_{10}) मापन गरी सो को औसत निकालिएको थियो । आयोजना क्षेत्र वरपर वायु प्रदूषणका मुख्य स्रोतहरू (उद्योग, कलकारखाना, ठूलो मात्रामा धुलो उड्ने कुनै क्रियाकलाप आदि) नभएकोले उक्त क्षेत्रम वायुको गुणस्तर राम्रो पाइएको थियो । तथापी अध्ययन गरिएकोक्षेत्रमा खच्चड्को आवतजावत भईरहेने हुदा TSP को मात्रा वायुको गुणस्तर सम्बन्धी राष्ट्रिय मापदण्ड भन्दा बढी देखिएको छ । मापन अवधिमा आयोजना क्षेत्रको तापक्रम ७ देखि १९ डिग्री सेल्सियस सम्म रहेको थियो भने र सापेक्षित आर्द्रता (Relative Humidity) ३३% देखि ४४% सम्म मापन गरिएको थियो । आयोजना क्षेत्रमा गरिएको मापनले देखाएको वायु गुणस्तरका सूचकहरूको मान **अनुसूची ५.४** मा समावेस गरिएको छ । *स्रोत : स्थलगत अध्ययन, २०८०/०८१*

ख) भारबुंग नदीको पानीको गुणस्तर

आयोजनाको प्रस्तावित बाँध क्षेत्र, कम बहाव क्षेत्र र विद्युतगृह स्थल नजिकबाट बैशाख र पौष महिनामा भारबुंग नदीको पानीको नमूना सङ्कलन गरिएको थियो । सङ्कलित पानीको नमूनाबाट प्रयोगशालामा विभिन्न सूचकहरूको परीक्षण गरिएको थियो । प्रयोगशालाबाट प्राप्त नतिजा अनुसार, आयोजनाको बाँध र विद्युतगृहमा भारबुंग नदीको पानी जलीय पारिस्थितिकीय प्रणालीको संरक्षणका लागि नेपाल जल गुणस्तर निर्देशिकाको स्तरमा नै रहेको थियो । प्रयोगशाला परीक्षणबाट प्राप्त नतिजा **अनुसूची ५.४** मा प्रस्तुत गरिएको छ ।

ग) ध्वनिको स्तर

आयोजना क्षेत्र वरपर कुनै पनि ठूला ध्वनि प्रदूषणका स्थायी स्रोतहरू रहेका छैनन् । स्थलगत अध्ययनको क्रममा दुवै आयोजनाको बाँध तथा विद्युतगृहमा बैशाख र पौष महिनामा ध्वनिको मापन गर्दा नेपाल सरकारले प्रस्तावित गरेको ग्रामिण आवास क्षेत्रको मापदण्ड ४५ dB (दिवा) र ४० dB (रात्री) भन्दा कम रहेको पाइयो । आयोजना क्षेत्रमा गरिएको मापनले देखाएको ध्वनि गुणस्तरका सूचकहरूको मान **अनुसूची ५.४** मा समावेस गरिएको छ ।



प्लेट ५-९: विद्युतगृह (भारबुंग) नजिक ध्वनि तथा वायुको मापन

स्रोतः स्थलगत अध्ययन, २०८०/०८१

प्लेट ५-१०: बाँध क्षेत्र (भारबुंग) मा ध्वनि तथा वायुको मापन

स्रोतः स्थलगत अध्ययन, २०८०/०८१

प्लेट ५-११: विद्युतगृह (तातु) स्थलमा ध्वनि तथा वायुको मापन

स्रोतः स्थलगत अध्ययन, २०८०/०८१

५.२ जैविक वातावरण

नेपालले पृथ्वीको ०.१% भू-भाग क्षेत्रफल मात्र ओगटेको भएता पनि जैविक विविधताका लागि विश्वकै एउटा केन्द्र हो, जहाँ सानो भूगोलमा जैविक जगतका अदितीय विविधताहरू पाइन्छन् । नेपाल जैविक विविधतामा धनी हुनुको मुख्य कारण नेपालको अनुपम भूगोल, भौतिक तथा हावापानीमा सम्बद्ध भिन्नताका कारण उत्पन्न पारिस्थितिक अवस्थामा भएको विविधता हो, जसले तराईको उष्ण प्रदेश हुँदै उच्च हिमाली परिवेश सम्मको व्यापक जलवायुगत अवस्थालाई दर्शाउछ ।

५.२.१ आयोजना प्रभावित जिल्लाको वनस्पतिहरूको विवरण

डोल्पा जिल्ला भौगोलिक रुपमा अत्यन्तै विकट तथा समुद्री सतहबाट १५२५ मिटर देखि ७६२५ मिटरमा अवस्थित छ । यस जिल्लाको कुल क्षेत्रफल मध्ये १५% क्षेत्रफल वन क्षेत्र रहेको छ । कुल ७९२२५८ हेक्टर क्षेत्रफल मध्ये डिभिजन वन कार्यालय भित्र ४०४६० हे. (५१.०१%) भूमि रहेको छ । यस जिल्लाको उचाइ, भौगोलिक बनावट र हावापानीको विविधताका कारण यहाँ विविध प्रकारका वन र वनस्पति पाइन्छ । यहाँ उच्च हिमाली क्षेत्र, हिमाली क्षेत्र देखि मध्य पहाडी क्षेत्र र नदी किनार तथा वेशीहरूमा क्रमशः हिमाली हावापानी (Alpine Climate), उच्च समशितोष्ण हावापानी (Upper Temperate Climate), तल्लो समशितोष्ण हावापानी (Lower Temperate Climate) र उपोष्ण हावापानी (Sub-Tropical Climate) र सोही अनुसारको वन र वनस्पति पाइन्छ । यस जिल्लामा मुख्य गरी खोटे सल्ला (*Pinus roxburghii*) काकरसिंगी (*Pistacia chinensis*), चमेली(*Jasminum sambac*), गोब्रे सल्ला (*Pinus wallichiana*), ठिंगुरे सल्ला (*Abies pindrow*), धुपी (*Juniperus spp*), देवदार (*Cedrus deodara*), झुले सल्ला (*Picea smithiana*), भोजपत्र (*Betula utilis*), गुराँस (*Rhododendron spp*), खस्रु (*Quercus semecarpifolia*), भोटे पिपल (*Populus ciliata*) ओखर (*Juglans regia*) आदि प्रजातिहरू पाइन्छन् । *(स्रोतः डि.व.का., डोल्पा, २०८०/०८१)*

५.२.२ आयोजना क्षेत्रको वन तथा वनस्पतिको विवरण

प्रस्तावित आयोजना क्षेत्रको वनलाई जलवायु तथा वनस्पतिको आधारमा तल उल्लेख गरे बमोजिम विभिन्न समूहहरूमा वर्गीकरण गर्न सकिन्छः

क) जलवायुको आधारमा वनको किसिम

प्रस्तावित भारबुंग जलाशययुक्त आयोजना समुद्री सतहबाट २६९० मिटर (tail water level at powerhouse) देखि ३४२७ मिटर (dam crest level at headworks) उचाइ र तातु जलविद्युत आयोजना समुद्री सतहबाट ३३३० मिटर (weir crest level at headworks) देखि ३८४० मिटर (tail water level at powerhouse) को उचाइसम्म फैलिएको छ । तसर्थ उचाइको हिसाबले आयोजनाका संरचनाहरू रहने क्षेत्र डोब्रेमेज (१९७६) को अनुसार २०००-३००० मिटर उचाइमा समशितोष्ण जलवायु (Temperate Climate) का साथै ३०००-४००० मिटर उचाइमा

उप-हिमाली जलवायु (Sub-alpine Climate) भएको क्षेत्रमा पर्दछ । यहाँ मुख्यतः (क) समशीतोष्ण-कोणधारी वन (Temperate coniferous forest) र (ख) उप-हिमाली वन (Sub-alpine forest) पाइन्छ ।

भारबुंग जलाशययुक्त जलविद्युत आयोजनाको बाँध निर्माणबाट बन्ने जलाशय, बाँध निर्माणस्थल हुँदै काकोट गाउँ, हेडवर्क्सको स्थायी शिविर, आयोजनाको अडिट-१, २, ३, ४ र ५, सर्ज साफ्ट, विद्युतगृह रहने स्थान सम्मको क्षेत्र र अडिट-६ देखि बाँध निर्माणस्थल सम्मको पहुँच मार्गका साथै भारबुंग नदी किनार र नदीको उपत्यकाको मध्य तथा उपल्लो भागमा उप-हिमाली वन पाइन्छ जहाँ धुपी (*Juniperus spp.*) को बाहुल्यता रहेको पाइन्छ भने अन्य प्रजातिहरूमा गोब्रे सल्ला (*Pinus wallichiana*) तथा लौठ सल्ला (*Taxus baccata*) आदि पनि केहि स्थानमा पातलो संख्यामा रहेको पाइन्छ । त्यसैगरी, मुसीखोला हुँदै आयोजनाको अडिट-६, टेलरेस आउटलेट, विद्युतगृहको पहुँच सुरुङ्ग, लिरिखोला नजिकको विद्युतगृहको स्थायी शिविर र लासीक्याप देखि अडिट-६ सम्मको पहुँच मार्गका स्थलमा समशीतोष्ण-कोणधारी वन पाइन्छ । यो वन मुख्य गरी भारबुंग नदी किनार देखि पहाडका मध्य भाग सम्म फैलिएको पाइन्छ । यस वनको प्रमुख रुख प्रजाति धुपी (*Juniperus spp.*) हो भने अन्य रुख प्रजातिहरूमा गोब्रे सल्ला (*Pinus wallichiana*), भोटे पिपल (*Populus ciliata*), खाँबु (*Prunus dividiana*) आदि पनि पातलो सङ्ख्यामा रहेको पाइन्छ ।

त्यसै गरी, तातु जलविद्युत आयोजनाको बाँध निर्माणस्थल हुँदै काकोट गाउँ नजिकको विद्युतगृह रहने स्थान सम्मको क्षेत्रमा उप-हिमाली वन पाइन्छ जहाँ लौठ सल्ला (*Taxus baccata*) को बाहुल्यता रहेको पाइन्छ भने अन्य प्रजातिमा धुपी (*Juniperus spp.*) आदि पनि रहेको पाइन्छ।

ख) वनस्पतिको आधारमा वनको किसिम

वनस्पतिको आधारमा आयोजनाको संरचनाहरू रहने स्थान र सोको वरिपरी पाइने वनलाई मुख्यतः तल उल्लेख गरे अनुसार पाँच समूहमा वर्गीकरण गर्न सकिन्छः

१. धुपीको वन (Juniperus forest): आयोजना क्षेत्रमा भारबुंग नदीको किनार देखि नदी उपत्यकाको मध्य भागहरूमा धुपी (*Juniperus spp.*) को वन पाइन्छ (**प्लेट ५-१२**) । यो किसिमको वन भारबुंग आयोजनाको अडिट-१ हुँदै विद्युतगृहका साथै लिरिखोला नजिकको विद्युतगृहको स्थायी शिविर स्थल सम्म नै पहाडका सबै मोहडामा फैलिएको देख्न सकिन्छ । यस वनमा पाइने अन्य प्रजतिहरूमा गोब्रे सल्ला (*Pinus wallichiana*), लौठ सल्ला (*Taxus baccata*), भोटे पिपल (*Populus ciliata*), खाँबु (*Prunus dividiana*) आदि पनि कुनै कुनै ठाउँमा देख्न सकिन्छ ।

२. लौठ सल्लाको वन (Taxus forest): भारबुंग नदी उपत्यकाको मध्य भागहरूमा लौठ सल्लाको (*Taxus baccata*) को वन पाइन्छ (**प्लेट ५-१३**) । यो वन तातु आयोजनाको

विद्युतगृह स्थल र भारबुंग आयोजनाको हेडवर्क्सको स्थायी शिविरमा देख्न सकिन्छ । यस वनमा लौठ सल्ला बाहेक धुपी (*Juniperus spp.*) पनि केहि संख्यामा रहेको पाइन्छ ।

३. झाडी क्षेत्र (Bushy Area): भारबुंग र तातु दुवै आयोजनाका हेडवर्क्स र जलाशय क्षेत्र सुक्खा हिमाली क्षेत्रमा अवस्थित रहेकोले यस क्षेत्रमा नाङ्गो चट्टानले बनेका पर्वतहरू र ती पर्वतहरूमा पातलो संख्यामा मौसमी झाडीदार बुट्यानहरू देख्न सकिन्छ । यहाँ न्यून संख्यामा धुपी (*Juniperus spp.*), लौठ सल्ला (*Taxus baccata*) आदि पनि पाइन्छ ।

४. घाँसेक्षेत्र (Grassland): आयोजनास्थलमा पहाडका माथिल्ला भागहरू जुन सुक्खा तथा रुखहरूले नढाकिई खुल्ला रहेका छन् त्यस्ता स्थानहरूमा घाँसे मैदानहरू देख्न सकिन्छ । आयोजनास्थलमा यस्ता स्थानहरू मुख्य गरी पूर्वी, पश्चिमी तथा दक्षिण मोहोडाका पहाडका माथिल्ला भागहरूमा भेटिन्छन् । यहाँ पाइने वनस्पतिका प्रजातिहरूमा धिम्सो (*Pennisetum flaccidum*), *Agrostis pilosula*, *Bromus himalaicus*, *Calamagrostis emodensis*, *Festuca leptopogon*, *Trisetum spicatum*, *Agropyron canaliculatum*, दुबो (*Cynodon dactylon*), Bothriochloa *sp.*, गाइतिहारे (*Circium sp.*), कनिके कुरो (*Cynoglossum zeylanicum*), भुइँ काफल (*Fragaria nubicola*) आदि जस्ता वनस्पतिहरू पाइन्छन् ।

प्लेट ५-१२: धुपीको वन (भारबुंग आयोजनाको कम बहाव क्षेत्र)

स्रोत: स्थलगत अध्ययन, २०८०/०८१

प्लेट ५-१३: लौठ सल्लाको वन (तातु आयोजनाको विद्युतगृह नजिकको क्षेत्र)

स्रोत: स्थलगत अध्ययन, २०८०/०८१

५.२.३ आयोजना क्षेत्रका प्रमुख वनस्पतिहरू

आयोजनाका विभिन्न संरचनाहरू रहने क्षेत्र र सोको नजिकमा पाइने वनस्पतिका प्रमुख प्रजातिहरू निम्न अनुसार छन्: धुपी (*Juniperus spp.*), गोब्रे सल्ला (*Pinus wallichiana*), लौठ सल्ला (*Taxus baccata*), भोटे पिपल (*Populus ciliata*), खाँबु (*Prunus dividiana*), गुँरास (*Rhododendron sp.*) आदि । आयोजनास्थल सुक्खा हिमाली क्षेत्रमा अवस्थित रहेकोले कम सङ्ख्यामा वनस्पतिका प्रजातिहरू पाइयो ।

प्लेट ५-१४: भारबुंग आयोजनाको हेडवर्क्स स्थलमा देखिएको वनस्पतिहरू

स्रोत: स्थलगत अध्ययन, २०८०/०८१

प्लेट ५-१५: भारबुंग आयोजनाको विद्युतगृह रहेको स्थानमा देखिएको वनस्पतिहरू

स्रोत: स्थलगत अध्ययन, २०८०/०८१

प्लेट ५-१६ः तातु आयोजनाको हेडवर्क्स स्थलमा देखिएको वनस्पतिहरू

स्रोतः स्थलगत अध्ययन, २०८०/०८१

प्लेट ५-१७ः तातु आयोजनाको विद्युतगृह रहेको स्थानमा देखिएको वनस्पतिहरू

स्रोतः स्थलगत अध्ययन, २०८०/०८१

त्यसै गरी, आयोजनास्थलको वरिपरिको वन क्षेत्रमा वनस्पतिको Quadrat survey गर्दा जम्मा ५ वटा रुख प्रजातिहरू अभिलेख गरिएको थियो । अभिलेख गरिएका ति प्रजतिहरूमा धुपी (*Juniperus spp.*) को मुख्य बाहुल्यता रहेको थियो भने अन्य प्रजातिहरूमा लौठ सल्ला (*Taxus baccata*), गोब्रे सल्ला (*P. wallichianai*), खाँबु (*Prunus davidiana*) र भोटे पिपल (*Populus ciliate)* थिए । सर्वेक्षण गरिएका स्थानहरूमा रुख (Tree) र पोल (Pole) को घनत्व क्रमशः

१४५ र १०७५ प्रति हेक्टर रहेको थियो । सर्वेक्षण गरिएका स्याम्पलिङ प्लटहरूमा उचाइका हिसाबले सबैभन्दा अग्लो रुख धुपीको २५ मिटर र मोटाइका हिसाबले सबैभन्दा ठूलो रुख धुपीको ६६.८७ सेन्टिमिटर व्यास (छातीको उचाइमा) भएको पाइएको थियो । त्यसै गरी, धुपी र लौठ सल्ला अध्ययन गरिएका स्थान (plot) हरूमा सबैभन्दा बढी दोहोरिएको (most frequently repeating species) प्रजाति थियो र IVI अध्ययन अनुसार धुपी आयोजना स्थलको पारिस्थितिकीय प्रणालीको सबैभन्दा महत्त्वपूर्ण प्रजाति रहेको पाईयो । त्यसैगरी IVI index अनुसार आयोजना स्थलको पारिस्थितिकीय प्रणालीमा अन्य महत्त्वका प्रजातिहरूमा क्रमशः लौठ सल्ला, भोटे पिपल, खाँबु र गोब्रे सल्ला प्रजातिहरू छन् (**तालिका ५-१३**)। त्यसै गरी, सर्वेक्षण गरिएका स्याम्पलिङ प्लटहरूमा प्रतिहेक्टर ४,००० बिरुवाहरू (Seedlings) र २,५०० लाथ्राहरू (Saplings) रहेको पाइएको थियो (**तालिका ५-१४**)।

तालिका ५-१३ : वन सर्वेक्षण गरिएका स्याम्पलिङ प्लटहरूमा अभिलेख गरिएका रुख (Tree) र पोल (Pole) हरूको विवरण

क्र.सं.	प्रजातिको नाम		प्रजातिको संख्या		प्रजाति रहेका स्याम्पलिङ प्लटको संख्या		प्रजातिको घनत्व (प्रजाति/हेक्टर)		सापेक्ष घनत्व (Relative Density)		आवृति (Frequency)		सापेक्ष आवृति (Relative Frequency)		प्रभुत्व (Dominance)		सापेक्ष प्रभुत्व (Relative dominance)		महत्त्वपूर्ण मूल्य सूचकांक (IVI)	
	स्थानीय	बैज्ञानिक	पोल	रुख	पोल	रुख	पोल	रुख	पोल	रुख	पोल	रुख	पोल	रुख	पोल	रुख	पोल	रुख	पोल	रुख
१	खाँबु	*Prunus davidiana*	४	२	२	१	१००	१०	३.२०	५.१३	५०	२५	१०	६.२५	२००	२००	३.०३	७.५५	१६.२३	१८.९३
२	गोब्रे सल्ला	*Pinus wallichiana*	५	२	१	१	१२५	१०	४.००	५.१३	२५	२५	५.००	६.२५	५००	२००	७.५८	७.५५	१६.५८	१८.९३
३	धुपी	*Juniperus spp.*	१९	१३	४	२	४७५	६५	१५.२०	३३.३३	१००	५०	२०.००	१२.५०	४७५	६५०	७.२०	२४.५३	४२.४०	७०.३६
४	भोटे पिपल	*Populus ciliata*	४	२	१	१	१००	१०	३.२०	५.१३	२५	२५	५.००	६.२५	४००	२००	६.०६	७.५५	१४.२६	१८.९३
५	लौठ सल्ला	*Taxus baccata*	११	१०	२	२	२७५	५०	८.८०	२५.६४	५०	५०	१०.००	१२.५०	५५०	०	८.३३	०.००	२७.१३	३८.१४
योगफल			५६	२९	१०	७	१०७५	१४५	३४		२५०	१७५			२१२५	१२५०				

स्रोतः स्थलगत अध्ययन, २०८०/०८१

तालिका ५-१४: वन सर्वेक्षण गरिएका स्याम्पलिङ प्लटहरूमा अभिलेख गरिएका बिरुवा (Seedling) र लाथ्रा (Sapling) हरूको विवरण

क्र.सं.	प्रजातिको नाम		प्रजातिको संख्या		प्रजाति रहेका स्याम्पलिङ प्लटको संख्या		प्रजातिको घनत्व (प्रजाति/हेक्टर)		सापेक्ष घनत्व (Relative Density)		आवृति (Frequency)		सापेक्ष आवृति (Relative Frequency)		प्रभुत्व (Dominance)		सापेक्ष प्रभुत्व (Relative dominance)		महत्त्वपूर्ण मूल्य सूचकांक (IVI)	
	स्थानीय	बैज्ञानिक	विरुवा	लाथ्रा	विरुवा	लाथ्रा	विरुवा	लाथ्रा	विरुवा	लाथ्रा	विरुवा	लाथ्रा	विरुवा	लाथ्रा	विरुवा	लाथ्रा	विरुवा	लाथ्रा	विरुवा	लाथ्रा
१	गोब्रे सल्ला	*Pinus wallichiana*	७	११	५	२	१७५०	११००	७.१	१४.६७	१२५	५००	२७.७८	८.३३	१४०	५५०	२.०३	११.३४	३६.९५	३४.३४
२	धुपी	*Juniperus spp.*	५	७	९	५	१२५०	७००	५.१	९.३३	२२५५	१२५	५०	२०.८३	५५.५६	१४०	०.८१	२.८९	५५.९१	३३.०५
३	लौठ सल्ला	*Taxus baccata*	४	७	३	१	१०००	७००	४.१	९.३३	७५	२५	१६.६७	४.१७		७००		१४.४३	२०.७५	२७.९३
योगफल			१६	२५	१७	८	४०००	२५००			४२५	२००			१९६	१३९०				

स्रोतः स्थलगत अध्ययन, २०८०

नोटः बिरुवा*- Seedling, लाथ्रा*- Sapling

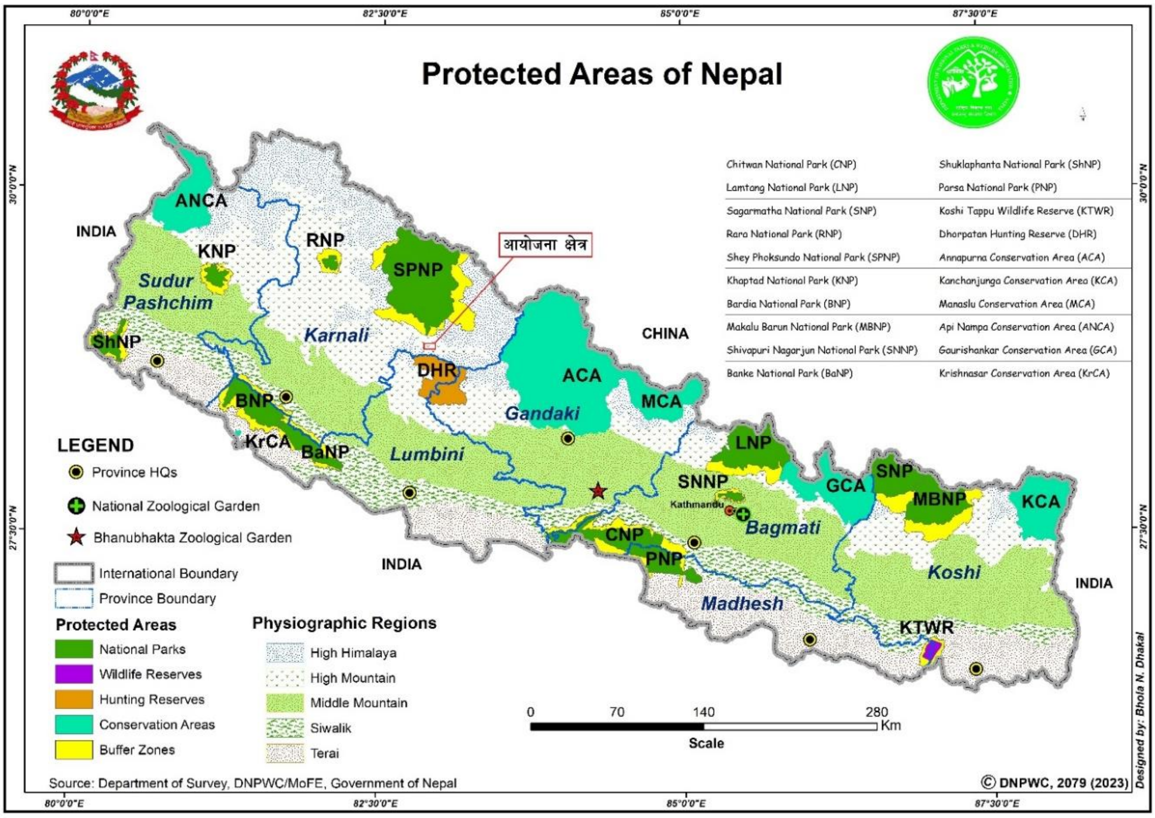
५.२.४ प्रमुख गैर काष्ठ वनपैदावार सम्बन्धी जानकारी

आयोजना क्षेत्र तथा आसपासको वनमा विभिन्न वन पैदावार र गैर काष्ठ वन पैदावार पाइन्छन् । स्थानीयहरू दाउरा, घाँसपात, निर्माण सामग्री, जडिबुटी लगायतका वस्तु तथा सेवाका लागि मुख्य वन पैदावार र गैर काष्ठ वन पैदावारमा निर्भर रहेका छन् । स्थानीयहरूले मुख्य वन पैदावार र गैर काष्ठ वन पैदावार सङ्कलन आफ्नो प्रयोगका लागि साथै आम्दानीका लागि पनि उपयोग गर्दछन् । आयोजना क्षेत्रको मुख्य वन पैदावारमा धुपी, गोब्रे सल्ला, लौठ सल्ला जस्ता प्रजातिका रुखहरू पर्दछन् । यी प्रजातिहरू काठ तथा दाउराको रूपमा स्थानीय बासिन्दाहरूले प्रयोग गरेको पाइन्छ । आयोजना क्षेत्रमा इन्धनको प्रमुख स्रोतको रुपमा वनजंगलबाट प्राप्त हुने दाउरा नै रहेको छ । साथै हिमाली जिल्ला भएकोले डोल्पा जिल्लामा अधिक मात्रामा दाउरा तथा काठको खपत भएको पाइन्छ ।

त्यसैगरी, डोल्पा जिल्लामा प्रशस्त मात्रामा विभिन्न किसिमका जडीबुटी तथा अन्य गैरकाष्ठ वन पैदावार पाइने हुँदा यो जिल्ला herbal zone को रूपमा समेत परिचित रहेको छ । आयोजना क्षेत्रका बासिन्दाहरूले जडिबुटीको सङ्कलन गरी उपयोग तथा बेचबिखन समेत गरेको पाइयो । आयोजना क्षेत्र तथा त्यसको नजिकका स्थानमा भेटिने ethnobotany का दृष्टिले महत्वपूर्ण प्रजातिहरू निम्न अनुसार छन्ः धुपी, लौठ सल्ला, भोटे पिपल, खाँबु, कुट्की, ओखर, अतिस, सुगन्धवाल, भुतकेस, सतुवा, पदमचाल, पाषाणभेद, चुत्रो, भोजपत्र आदि । आयोजनास्थलमा स्थानीयवासीहरूले उच्चा खर्कहरूमा बर्खा सुरु हुनु भन्दा अगाडि (वैशाख-जेठ) यार्चागुम्बा सङ्कलन गर्ने जानकारी पाइयो । त्यसैगरी, यस जिल्लाका उच्चा पहाड तथा हिमाली भेगहरूमा अन्य जडिबुटीहरू जस्तै काउलो, सिलाजित, सुनपाती, सोमलता आदि जडिबुटीहरू पनि पाइने कुराको जानकारी पाइयो ।

५.२.५ आयोजना क्षेत्रमा वनको व्यवस्थापन

प्रस्तावित आयोजना क्षेत्र तथा आयोजनाको विभिन्न संरचनाहरूका लागि प्रस्तावित स्थानहरू नेपालको कुनै पनि संरक्षित क्षेत्र प्रणालीमा अवस्थित छैन् (**चित्र ५-१६**)। आयोजनाको सिमाबाट नजिकको संरक्षित क्षेत्र शे-फोक्सुण्डो राष्ट्रिय निकुञ्ज हो जुन आयोजनाको सिमा क्षेत्रबाट लगभग १७.२ कि.मि. को हवाई दुरीमा अवस्थित रहेको छ ।



चित्र ५-१६: नेपालको संरक्षित क्षेत्रको नक्सामा आयोजना क्षेत्र

स्रोत: https://dnpwc.gov.np/media/others/PAs_Nepal_New2023_1.jpg बाट साभार गरिएको

आयोजनाका विभिन्न संरचनाहरूको निर्माणबाट २ वटा सामुदायिक वनको कुल ६.३८ हे. जग्गा प्रभावित हुने देखिन्छ र सो सम्बन्धी विवरण तल **तालिका ५-१५** मा दिइएको छ:

तालिका ५-१५: आयोजना क्षेत्र वरपर रहेका सामुदयिक वनहरूको विवरण

क्र.सं	वनको नाम	क्षेत्रफ़ल (हेक्टर)	प्रभावित जग्गा	लाभान्वित घरधुरी	मुख्य वनस्पतिहरू	कैफियत
१	पुथा सामुदायिक वन	१४३	१.२९	६१	उप-हिमाली प्रजातिहरू जस्तै लौठ सल्ला, धुपी आदि	भारबुंग जलाशययुक्त ज.वि.आ. को अडिट-१ र तातु ज.वि.आ. को विद्युतगृह स्थल, शिविर साथै आयोजनाको पहुँच मार्गमा पर्ने
२	खन्नाम सामुदायिक वन	२२४	५.०९	८०	उप-हिमाली प्रजातिहरू जस्तै धुपी, गोब्रे सल्ला, लौठ सल्ला आदि र समशीतोष्ण-कोणधारी	भारबुंग जलाशययुक्त ज.वि.आ. को अडिट-५, ६, ७, सर्ज साफ्ट, विद्युतगृह स्थल, टेलरेस, शिविर र आयोजनाको पहुँच मार्गमा पर्ने

क्र.सं	वनको नाम	क्षेत्रफ़ल (हेक्टर)	प्रभावित जग्गा	लाभान्वित घरधुरी	मुख्य वनस्पतिहरू	कैफियत
					प्रजातिहरू जस्तै धुपी, गोब्रे सल्ला, भोटे पिपल, खाँबु आदि	

स्रोतः स्थलगत अध्ययन, २०८०/०८१ र डि.का.व., डोल्पा, २०८०/०८१ बाट साभार गरिएको

५.२.६ वनको वातावरणीय सेवाहरू (Ecosystem Services)

पृथ्वीमा जीवको अस्तित्वका लागि आवश्यक विभिन्न प्राकृतिक स्रोतहरूका लागि वनको अतिनै महत्त्वपूर्ण भूमिका रहेको हुन्छ । वनले विविध किसिमका जनावरदेखि fungi, बोटबिरुवा तथा सूक्ष्मजीवहरूका लागि वासस्थानको रुपमा काम गर्नुका साथै जैविक विविधता र अनुवांशिक स्रोतहरूको भण्डारण समेत गरेको हुन्छ । महासागर पछि संसारको सबैभन्दा ठुलो भण्डारण वन हो । त्यसैगरी वनले मानिसहरूलाई विभिन्न सेवा तथा वस्तुहरू प्रदान गरी धेरै किसिमका जस्तै आर्थिक रुपमा, भौतिक रुपमा, स्वास्थको हिसाबले फाइदाहरू पुऱ्याई रहेको हुन्छ । मानिस लगायत जीवजन्तुलाई सास फेर्नका लागि चाहिने अक्सिजनको स्रोत पनि वन नै हो ।

अध्ययनका क्रममा आयोजना क्षेत्रका बासिन्दाहरूले वनबाट विविध किसिमका सेवा तथा सुविधाहरू प्राप्त गरेको पाइयो जस्तै दाउरा, घाँसपात, निर्माण सामाग्री, खाद्य सामग्री (तेल, फलफुल आदि), जडिबुटी आदि । त्यसै गरी, यहाँका बासिन्दाहरूले स्थानीय खोला (जस्तै पुथा खोला) को पानी सिँचाई गर्न उपयोग गरेको पाइयो । साथै स्थानीयवासीहरूले पिउनका लागि जरुवा र खोल्सीहरूको पानी प्रयोग गरेको पाइयो । आयोजना क्षेत्र बढी उचाइमा रहेकोले सर्वेक्षणको क्रममा भारबुंग नदीमा पानी धेरै चिसो पाइएको साथै माछा पनि नपाइएको हुनाले स्थानीयवासीहरूले माछा मार्ने गरेको पाइएन् । त्यसै गरी, तातु खोला भारबुंग नदी भन्दा बढी उचाइ रहेकोले यसको किनारमा कुनै बस्ती रहेको पाइएन र यस खोलाको पानी कुनै उपयोगमा रहेको पाइएन । आयोजनास्थलका बासिन्दाहरू बौद्ध धर्म मान्ने र स्थानीयको मृत्यु पश्चात वन क्षेत्रमा दाहसंस्कार (लाश गाड्ने) गर्ने गरेको पाइएको थियो । त्यसै गरी स्थानीयवासीहरूले आयोजना क्षेत्रको वन तथा खुला मैदानहरू घरपालुवा जनावर चराउन तथा घाँस दाउरा काट्नका लागि प्रयोग गरको पाइयो ।

५.२.७ संवेदनशील वासस्थान (Critical Habitat)

आयोजना क्षेत्र नेपालको कुनै पनि संरक्षण क्षेत्र प्रणाली (राष्ट्रिय निकुञ्ज, वन्यजन्तु आरक्ष, शिकार आरक्ष, संरक्षण क्षेत्र, विश्व सम्पदा सूची, रामसार क्षेत्र आदि) भित्र पर्दैन् । आयोजना क्षेत्र उच्च पहाडी तथा हिमाली क्षेत्रमा भएकोले रुख प्रजातिहरू पातलो मात्रामा रहेको र अधिकांश वन क्षेत्र सुक्खा तथा नाङ्गो पहाडको रुपमा रहेकोले कुनैपनि संवेदनशील जीवजन्तुको स्थायी बासस्थानका लागि उपयुक्त भएको पाईएन् । यद्यपी स्थानीयवासीहरूले आयोजना स्थलको

आसपासमा बदेल, नाउर, खरायो, वन बिरालो जस्ता जनावरहरू बारम्बार देखिने गरेको र कालो भालु, घोरल, चितुवा, बदेल, स्याल,जस्ता जनावरहरू कहिलेकाहीँ विचरण गर्ने कुरा जानकारी गराएका थिए । त्यसै गरी, कस्तुरी मृग, हिउँ चितुवा, ब्वाँसो जस्ता जनावरहरू माथिल्लो भेगमा दुर्लभ रुपमा देखिने कुरा जानकारी गराएका थिए ।

५.२.८ संरक्षणको सूचीमा रहेका बोटबिरुवाहरू

आयोजना स्थलको वरिपरि रहेको वन जंगलमा पाइने वनस्पतिहरू मध्ये लोपोन्मुख तथा संरक्षित बोटबिरुवाहरू **तालिका ५-१६** मा उल्लेख गरिएको छ । स्थलगत अध्ययनको चरणमा स्थानीय बासिन्दा सँग गरिएको छलफल, डिभिजन वन कार्यालय, सामुदायिक वन उपभोक्ता समूहसँगको छलफलको आधारमा सङ्कलन गरिएको वनस्पतिहरूको सूचिलाई सम्बन्धित CITES Appendix, IUCN Red Data Book र नेपाल सरकारको संरक्षित बोटबिरुवाको सूची सँग दाजेर तयार गरिएको हो ।

तालिका ५-१६: लोपोन्मुख तथा संरक्षित बोटबिरुवाहरूको विवरण

क्र.सं.	नेपाली नाम	अंग्रेजी नाम	वैज्ञानिक नाम	संरक्षणको अवस्था			कैफियत
				नेपाल सरकार	IUCN Status	CITES Appendix	
१	गोब्रे सल्ला	Himalayan White Pine	*Pinus wallichiana*		LC		
२	लौठ सल्ला	West Himalayan Yew	*Taxus baccata*	#	EN		
३	भोटे पिपल	Himalayan Poplar	*Populus ciliata*		LC		
४	खाँबु	Wild Apricot	*Prunus davidiana*		LC		
५	ओखर	Common Walnut	*Juglans regia*		LC		
६	कुट्की	Picrorhiza	*Picrorhiza scrophulariiflora*	*			
७	अतिस	Greenish Himalayan Monkshood	*Aconitum heterophyllum*		EN		
८	सुगन्धवाल	Indian Valerian	*Valeriana jatamansi*	#			
९	सतुवा	Love Apple	*Paris polyphylla*		VU		
१०	पदमचाल	Himalayan Rhubarb	*Rheum australe*		DD		
११	चुत्रो	Indian Barberry	*Berberis aristata*		LC		
१२	भोजपत्र	Himalayan Birch	*Betula utilis*		LC		
१३	भुतकेस	Milk Parsley	*Selinum tenuifolium*				

क्र.सं.	नेपाली नाम	अंग्रेजी नाम	वैज्ञानिक नाम	संरक्षणको अवस्था			कैफियत
				नेपाल सरकार	IUCN Status	CITES Appendix	
१४	पाषाणभेद	Winter Begonia	*Bergenia ciliata*		LC		

स्रोतः https://checklist.cites.org/#/en , https://www.iucnredlist.org/, (Accessed on April 2024) र वन तथा वातावरण मन्त्रालयको नेपाल राजपत्रको भाग ५ को खण्ड ७३ को संख्या ३८ मा मिति २०८०/०८/०७ मा प्रकाशित सूचना ।

नोटः DD= Data Deficient, LC= Least Concern, VU= Vulnerable, EN= Endangered, CR= Critically Endangered

 # वनस्पति विभागको सिफारिसमा वन तथा भू-संरक्षण विभागको स्वीकृति लिएर नेपालभित्र प्रशोधन गरी सारतत्व निकासी गर्न अनुमति पाएको अवस्थामा बाहेक विदेश निकासी गर्न प्रतिबन्ध

** वनस्पति विभागले कुट्की हो भनी यकिन गरी सिफारिस गरेको आधारमा सो जडिबुटीको उपलब्धता समेतलाई दृष्टिगत गरी वन तथा भू-संरक्षण विभागले निकासी गर्न स्वीकृति दिएको अवस्थामा बाहेक विदेश निकासी गर्न प्रतिबन्ध*

५.२.९ कृषि विविधता

आयोजना क्षेत्रका स्थानीय बासिन्दाहरूको मुख्य पेशा कृषि भएता पनि आयोजनास्थल उच्च पहाडी तथा हिमाली भेगमा रहेको हुनाले यस क्षेत्रको आसपासको कृषिजन्य भूमिमा धेरै कम विविधताका खाद्यान्न, दलहन, तरकारी, मसला तथा नगदे बालीहरू पाइन्छन् । आयोजना क्षेत्रमा पाइने खाद्यान्न बालीमा गहुँ (*Triticum aestivum*), जौ (*Hordeum vulgare*), कागुनो (*Setaria italica*) आदि मुख्य बालीहरू हुन् भने तरकारीमा आलु (*Solanum tuberosum*), काउली (*Brassica oleracea var.botrytis*), बन्दा (*Brassica oleracea var. capitata*), साग (*Brassica juncea*) आदि हुन् । आयोजनास्थल आसपासका स्थानमा पाइने विभिन्न कृषिजन्य बालीहरूको विवरण **तालिका ५-१७** मा प्रस्तुत गरिएको छः

तालिका ५-१७: आयोजना स्थलको वरिपरि पाइने कृषि बालीहरूको सूची

क्र.सं.	बालीको प्रकार	स्थानीय नाम	वैज्ञानिक नाम
१	खाद्यान्न बाली	उवा	*Hordium vulgare*
२		जौ	*Hordeum vulgare*
३		कागुनो	*Setaria italica*
४		फापर	*Fagopyrum esculentum*
५		मकै	*Zea mays*
६	तरकारी बाली	आलु	*Solanum tuberosum*
७		काउली	*Brassica oleracea var.botrytis*
८		बन्दा	*Brassica oleracea var. capitata*
९		साग	*Brassica juncea*

क्र.सं.	बालीको प्रकार	स्थानीय नाम	वैज्ञानिक नाम
१०	दलहन बाली	मस्यांग	*Phaseolus calcaratus*
११		सिमि	*Phaseolus vulgaris*
१२	मसला र अन्य नगदे बालीहरू	खुर्सानी	*Saccharum tobaccum*
१३		स्याउ	*Malus pumila*
१४	फलफूलहरू	स्याउ	*Malus pumila*
१५		खाँबु	*Prunus davidiana*
१६	डालेघाँस जन्य बिरुवाहरू	खसु	*Quercus semecarpifolia*
१७		पैयु	*Prunus cerasoides*

स्रोतः स्थलगत अध्ययन, २०८०/०८१

५.२.१० आयोजना क्षेत्रको प्राणी सम्बन्धी जानकारी

आयोजना क्षेत्रमा विभिन्न वन्यजन्तु, चराचुरूङ्गी, उभयचर र सरीसृपको बासस्थानको रूपमा रहेको छ । आयोजना क्षेत्रमा पाइने विभिन्न वन्यजन्तु, चराचुरूङ्गी, उभयचर र सरीसृप तल प्रस्तुत गरिएको छः

क) स्थलचर वन्यजन्तु (Terresterial Wildlife)

स्थलगत अध्ययन, सन्दर्भ सामाग्रीको पुनरावलोकन र स्थानीय व्यक्तिहरूबाट सङ्कलन गरिएको जानकारी अनुसार आयोजना स्थल वरपर पाइने वन्यजन्तु तल उल्लेख गरे अनुसार छन्:

अ) स्तनधारी (Mammals)

यस आयोजनाको वा.प्र.मू. का लागि गरिएको आधारभूत सर्वेक्षणको क्रममा स्थानीयहरूसँगको परामर्शको आधारमा १० प्रजातिका स्तनधारी वन्यजन्तुहरू आयोजना क्षेत्र र यसका वरिपरिका वन क्षेत्रहरूमा अभिलेख गरिएको छ । आयोजना क्षेत्र र यसको वरिपरि पाइने जनावरहरूमा समशितोष्ण र उप-हिमाली हावापानीमा पाइने स्तनधारी जनावरहरू जस्तैः बँदेल (*Sus scrofa*), नाउर (*Pseudois nayaur*), स्याल (*Canis aureus*), वन बिरालो (*Felis chaus*), कालो भालु (*Ursus thibetanus*), घोरल (*Naemorhedus goral*), चितुवा (*Panthera pardus*), कस्तुरी मृग (*Moschus chrysogaster*), ब्वाँसो (*Canis lupus*) आदि जनावरहरू पाइन्छन् । स्थानीय बासिन्दाहरूसँग गरिएको परामर्शको क्रममा बँदेल जस्ता जनावरहरूले कृषि बालीनालिहरू नष्ट गर्ने गरेको जानकारी पाईयो । त्यसै गरी, चितुवा, स्याल जस्ता जङ्गली जनावरहरूले घरपालुवा जनावर (गाई, बाखा, घोडा) लाई आक्रमण गरी मार्ने गरेको तर स्थानीयवासीहरूलाई आक्रमण भने नगरेको जानकारी पाईयो । अध्ययनको समयमा स्थानीय सौन्दर्य, सांस्कृतिक वा औषधीय प्रयोजनका लागि कुनै पनि स्तनधारी वन्यजन्तु उपयोग गरेको पाइएन् । आयोजना क्षेत्र र यसको वरिपरिको वन क्षेत्रहरूमा पाइने स्तनधारी वन्यजन्तुको सूची **तालिका ५-१८** मा दिइएको छ ।

आ) पक्षी (Birds)

आयोजना क्षेत्रमा उपलब्ध मिस्रित वन, झाडीहरू, खुला घाँसे मैदान, चट्टाने भिर र नदि जस्ता स्थानहरू विभिन्न पंक्षीहरूका लागि उपयुक्त बासस्थान हुन् । स्थलगत अध्ययनको क्रममा स्थानीयहरूको परामर्श र प्रत्यक्ष अवलोकनमा आयोजना क्षेत्रमा २६ किसिमका पक्षीहरू अभिलेख गरिएको थियो (**तालिका ५-१९**) । आयोजनास्थलमा हिमाली क्षेत्रमा पाइने डाँफे (*Lophophorus impejanus*), च्याखुरा (*Alectoris chukar*) लगायतका पक्षीहरू देखि लिएर कम उचाइ भएका पहाडहरूमा पाइने कालिज (*Lophura leucomelanos*), मलेवा (Columba livia), कालो काग (*Corvus macrorhynchos*), भंगेरा (*Passer montanus*), हिमाली गिद्ध (*Gyps himalayensis*), बौंडाई (*Falco tinnunculus*), तामे ढुकुर (*Streptopelia orientalis*) जस्ता चराहरू पाइन्छन् । आयोजना स्थलमा स्थानीय सांस्कृतिक तथा औषधीय मूल्य तथा उपयोग हुने कुनै पनि पक्षीहरू अभिलेख गरिएको थिएन् ।

इ) सरीसृप र उभयचर (Reptiles and Amphibians)

आयोजना क्षेत्रमा पाइने सरीसृप र उभयचरहरूको बारेमा अतिनै थोरै जानकारी उपलब्ध छ । सरीसृप र उभयचरहरू, पक्षी, स्तनधारी तथा सरिसृपका आहार हुन् । जंगली वासस्थान, सिमसार, दलदल तथा ओसिलो स्थान, पानीको स्रोत, झाडी आदि बासस्थान भएको स्थानले उभयचर तथा सरिसृपलाइ आकर्षित गर्दछ । उभयचर र सरिसृपाले अन्य सरिसृप, पक्षी तथा साना स्तनधारी जस्तै मुसा, लोखर्के आदिको संख्या नियन्त्रण गर्न भूमिका खेलेका हुन्छन् । तुलनात्मक रूपमा यिनीहरूको विचरण गर्ने क्षेत्र सानो हुनुका साथै बढी जाडो र गर्मी मौसममा सुसुप्त रहने स्वभावका हुन्छन् । प्रस्तावित आयोजना र यसको वरिपरिको क्षेत्रमा पाइने प्रमुख सरीसृप र उभयचरहरूमा हिमाली हरीयो सर्प (Gloydius himalayanus), हिमाली चट्टाने छेपारो (Laudakia tuberculata), हिमाली भ्यागुतो (Duttaphrynus himalayanus) आदि पर्दछन र यिनीहरूको विस्तृत विवरण **तालिका ५-२०** मा प्रस्तुत गरिएको छ ।

तालिका ५-१८: आयोजना स्थल र त्यसको वरिपरीको क्षेत्रमा पाइने स्तनधारी वन्यजन्तुहरूको सूची

क्र. सं	नेपाली नाम	अंग्रेजी नाम	वैज्ञानिक नाम	उपलब्धताको स्थिति (Status of Occurrence)	Migratory status/ Season		अभिलेख गरिएको स्थान	स्रोत
					Status	Season		
१	बँदेल	Eurasian Wild Boar	*Sus scrofa*	C	R		BHW, BPH	स्थानीयवासी
२	नाउर	Blue Sheep	*Pseudois nayaur*	C	R		THW	स्थानीयवासी
३	स्याल	Golden Jackel	*Canis aureus*	C	R		BPH, THW, TLF, TPH	अवलोकन गरिएको
४	वन बिरालो	Jungle Cat	*Felis chaus*	C	R		BHW, BPH, TPH	अवलोकन गरिएको
५	कालो भालु	Asiatic Black Bear	*Ursus thibetanus*	S	R		BHW, BLF, BPH, THW, TLF, TPH	स्थानीयवासी
६	घोरल	Common Goral	*Naemorhedus goral*	S	R		BLF, BPH, TLF	स्थानीयवासी
७	चितुवा	Leopard	*Panthera pardus*	S	R		BHW, BLF, BPH, THW, TLF, TPH	स्थानीयवासी

स्रोतः स्थलगत अध्ययन, २०८०/०८१ तथा स्थानीयबासिसँगको परामर्श

नोटः *C- Common, S- Sparse, R*- Rare, R- Residential, BHW- भारबुंग हेडवर्क्स, BPH- भारबुंग विद्युतगृह, BLF- भारबुंग कम बहाव क्षेत्र, THW- तातु हेडवर्क्स, TPH- तातु विद्युतगृह, TLF- तातु कम बहाव क्षेत्र*

तालिका ५-१९: आयोजना स्थल र त्यसको वरिपरीको क्षेत्रमा पाइने पक्षीहरूको सूची

क्र.सं.	नेपाली नाम	अंग्रेजी नाम	वैज्ञानिक नाम	उपलब्धताको स्थिति (Status of Occurrence)	Migratory status/Season		अभिलेख गरिएको स्थान
					Status	Season	
१	डाँफे	Himalayan Monal	*Lophophorus impejanus*	C	R	Winter	BHW, THW, TLF, TPH
२	च्याखुरा	Chukar Partridge	*Alectoris chukar*	C	R		BHW, BLF, BPH, THW, TLF, TPH

क्र.सं.	नेपाली नाम	अंग्रेजी नाम	वैज्ञानिक नाम	उपलब्धताको स्थिति (Status of Occurrence)	Migratory status/Season		अभिलेख गरिएको स्थान
					Status	Season	
३	कालिज	Kalij Pheasant	*Lophura leucomelanos*	C	R		BHW, BLF, BPH, TLF, TPH
४	मलेवा	Common Pigeon	*Columba livia*	C	R	Winter	BHW, BLF, BPH, THW, TLF, TPH
५	कालो काग	Large-billed Crow	*Corvus macrorhynchos*	C	R		BHW, BLF, BPH, THW, TLF, TPH
६	भंगेरा	Eurasian Tree Sparrow	*Passer montanus*	C	R	Winter	BHW, BLF, BPH, THW, TLF, TPH
७	हिमाली गिद्ध	Himalayan Vulture	*Gyps himalayensis*	S	R		BHW, BLF, BPH, THW, TLF, TPH
८	बौंडाई	Common Kestrel	*Falco tinnunculus*	C	R	Winter	BHW, BLF, BPH, THW, TLF, TPH
९	तामे ढुकुर	Oriental Turtle-Dove	*Streptopelia orientalis*	C	R	Winter	BHW, BLF, BPH, THW, TLF, TPH
१०	हाडफोर	Bearded Vulture	*Gypaetus barbatus*	S	R		BHW, BLF, BPH, THW, TLF, TPH
११	फुस्रो टिकटिके	White Wagtail	*Motacilla alba*	C	M	Winter	BHW, BLF, BPH, THW, TLF, TPH
१२	तालुधर्के फिस्टो	Blyth's Leaf-warbler	*Phylloscopus reguloides*	C	R	Winter	BHW, BLF, BPH, THW, TLF, TPH
१३	हरियो चिचिल्कोटे	Green-backed Tit	*Parus monticolus*	C	R	Winter	BHW, BLF, BPH, TLF, TPH
१४	झेकझेक झ्याप्सी	Common Stonechat	*Saxicola torquatus*	C	M	Winter	BHW, BLF, BPH, THW, TLF, TPH
१५	नहिकुटी गौथली	Eurasian Crag Martin	*Ptyonoprogne rupestris*	C	R	Winter	BHW, BLF, BPH, THW, TLF, TPH
१६	हिमाली काष्टकुट	Himalayan Woodpecker	*Dendrocopos himalayensis*	C	R		BLF, BPH, TLF

क्र.सं.	नेपाली नाम	अंग्रेजी नाम	वैज्ञानिक नाम	उपलब्धताको स्थिति (Status of Occurrence)	Migratory status/Season		अभिलेख गरिएको स्थान
					Status	Season	
१७	मलेवा	Rock Dove	*Columba livia*	C	R	Winter	BHW, BLF, BPH, THW, TLF, TPH
१८	श्येनबाज	Himalayan Buzzard	*Buteo burmanicus*	C	M	Winter	BHW, BLF, BPH, THW, TLF, TPH
१९	कुक्कु कोइली	Eurasian Cuckoo	*Cuculus canorus*	C	M	Summer	BHW, BLF, BPH, TLF, TPH
२०	फाप्रे	Common Hoopoe	*Upupa epops*	C	M		BHW, BLF, BPH, THW, TLF, TPH
२१	पिउरा	Hill Partridge	*Arborophila torqueola*	C	R		BHW, BLF, BPH, TLF, TPH
२२	बलाकांक्ष वनबाज	Northern Goshawk	*Accipiter gentilis*	S	R		BHW, BLF, BPH, THW, TLF, TPH
२३	शिला बगेडी	Rock Bunting	*Emberiza cia*	C	R	Winter	BHW, BLF, BPH, THW, TLF, TPH
२४	सुन्तलागर्दने महाँठुँड	Collared Grosbeak	*Mycerobas affinis*	C	R	Winter	BHW, BLF, BPH, THW, TLF, TPH
२५	लालमाथा सिरिन	Red-fronted Serin	*Serinus pusillus*	C	R	Winter	BHW, BLF, BPH, THW, TLF, TPH
२६	रुख चुइयाँ	Olive-backed Pipit	*Anthus hodgsoni*	C	R	Winter	BHW, BLF, BPH, THW, TLF, TPH

स्रोतः स्थलगत अध्ययन, २०८० तथा स्थानीयबासिसँगको परामर्श

नोटः *C- Common, S- Sparse, R*- Rare, R- Residential, M- Migratory, BHW- भारबुंग हेडवर्क्स, BPH- भारबुंग विद्युतगृह, BLF-* भारबुंग कम बहाव क्षेत्र, *THW-* तातु हेडवर्क्स, *TPH-* तातु विद्युतगृह, *TLF-* तातु कम बहाव क्षेत्र

तालिका ५-२०: आयोजना क्षेत्र र त्यसको वरिपरीको क्षेत्रमा पाइने सरीसृप र उभयचरहरूको सूची

क्र.सं	नेपाली नाम	अंग्रेजी नाम	वैज्ञानिक नाम	पाउने अवस्था			वासस्थान					आवासीय / प्रवासी	अभिलेख गरिएको स्थान
				प्रचुर	विरलै	दुर्लभ	वन	झाडी	खुल्ला जमिन	खेतवारी	पानी		
१	हिमाली हरीयो सर्प	Himalayan Pit Viper	*Gloydius himalayanus*		-		-	-	-	-		आवासीय	BHW, BLF, BPH, THW, TLF, TPH
२	हिमालयन चट्टाने छेपारो	Himalayan Rock Lizard	*Laudakia tuberculata*	-			-	-	-			आवासीय	BHW, BLF, BPH, TLF, TPH
३	हिमाली भ्यागुतो	Himalayan toad	*Bufo himalaysnus*	-				-		-	-	आवासीय	BHW, BLF, BPH, TLF, TPH

स्रोतः स्थलगत अध्ययन, २०८०/०८१ तथा स्थानीयबासिसँगको परामर्श

नोटः *BHW- भारबुंग हेडवर्क्स, BPH- भारबुंग विद्युतगृह, BLF- भारबुंग कम बहाव क्षेत्र, THW- तातु हेडवर्क्स, TPH- तातु विद्युतगृह, TLF- तातु कम बहाव क्षेत्र*

ख) सूचीकृत वन्यजन्तुहरू

बेसलाईन सर्वेक्षणमा अभिलेख गरिएका वन्यजन्तु मध्ये सूचिकृत वन्यजन्तुहरूको जानकारी तल **तालिका ५-२१** मा दिइएको छः

तालिका ५-२१: सूचिकृत वन्यजन्तु तथा पक्षीहरू

क.सं	नेपाली नाम	अंग्रेजी नाम	वैज्ञानिक नाम	साइटिस अनुसूची	IUCN को रातो सूची	रा.नि.व.सं. ऐन २०२९ द्वारा संरक्षित
स्तनधारी						
१	बँदेल	Eurasian Wild Boar	*Sus scrofa*		LC	`
२	नाउर	Blue Sheep	*Pseudois nayaur*	III	LC	
३	स्याल	Golden Jackel	*Canis aureus*	III	LC	
४	वन बिरालो	Jungle Cat	*Felis chaus*	II	LC	
५	कालो भालु	Asiatic Black Bear	*Ursus thibetanus*	I	VU	
६	घोरल	Common Goral	*Naemorhedus goral*	I	NT	
७	चितुवा	Leopard	*Panthera pardus*	I	VU	
पक्षी						
१	डाँफे	Himalayan Monal	*Lophophorus impejanus*	I	LC	संरक्षित
२	च्याखुरा	Chukar Partridge	*Alectoris chukar*		LC	
३	कालिज	Kalij Pheasant	*Lophura leucomelanos*	III	LC	
४	मलेवा	Common Pigeon	*Columba livia*		LC	
५	कालो काग	Large-billed Crow	*Corvus macrorhynchos*		LC	
६	भंगेरा	Eurasian Tree Sparrow	*Passer montanus*		LC	
७	हिमाली गिद्ध	Himalayan Vulture	*Gyps himalayensis*	II	NT	
८	बौंडाई	Common Kestrel	*Falco tinnunculus*	II	LC	
९	तामे ढुकुर	Oriental Turtle-Dove	*Streptopelia orientalis*		LC	
१०	हाडफोर	Bearded Vulture	*Gypaetus barbatus*	II	NT	
११	फुस्रो टिकटिके	White Wagtail	*Motacilla alba*		LC	
१२	तालुधर्के फिस्टो	Blyth's Leaf-warbler	*Phylloscopus reguloides*		LC	
१३	हरियो चिचिल्कोटे	Green-backed Tit	*Parus monticolus*		LC	
१४	झेकझेक	Common	*Saxicola torquatus*		LC	

क्र.सं	नेपाली नाम	अंग्रेजी नाम	वैज्ञानिक नाम	साइटिस अनुसूची	IUCN को रातो सूची	रा.नि.व.सं. ऐन २०२९ द्वारा संरक्षित
	झ्याप्सी	Stonechat				
१५	नहिकुटी गौथली	Eurasian Crag Martin	*Ptyonoprogne rupestris*		LC	
१६	हिमाली काष्टकुट	Himalayan Woodpecker	*Dendrocopos himalayensis*		LC	
१७	मलेवा	Rock Dove	*Columba livia*		LC	
१८	कुक्कु कोइली	Eurasian Cuckoo	*Cuculus canorus*		LC	
१९	फाप्रे	Common Hoopoe	*Upupa epops*		LC	
२०	पिउरा	Hill Partridge	*Arborophila torqueola*		LC	
२१	बलाकांक्ष वनबाज	Northern Goshawk	*Accipiter gentilis*	II	LC	
२२	शिला बगेडी	Rock Bunting	*Emberiza cia*		LC	
२३	सुन्तलागर्दने महाँठुंड	Collared Grosbeak	*Mycerobas affinis*	I	LC	
२४	लालमाथा सिरिन	Red-fronted Serin	*Serinus pusillus*		LC	
२५	रुख चुइयाँ	Olive-backed Pipit	*Anthus hodgsoni*		LC	
सरीसृप र उभयचर						
१	हिमाली हरीयो सर्प	Himalayan Pit Viper	*Gloydius himalayanus*		LC	
२	हिमाली चट्टाने छेपारो	Tuberculated Agama	*Laudakia tuberculata*		LC	
३	हिमाली भ्यागुतो	Himalayan Toad	*Duttaphrynus himalayanus*		LC	

स्रोत :https://dnpwc.gov.np/, https://checklist.cites.org/#/en, https://www.iucnredlist.org/

नोटः LC= Least Concern, NT= Near Threatened, VU= Vulnerable, EN= Endangered

ग) जलचर (Aquatic Life)

अ) Macroinvertebrate

Benthic macroinvertebrate हड्डी नभएको जीवहरू हुन् जसलाई खाली आँखाले जलीय वातावरणमा ढुङ्गा, वनस्पति, काठ र दाउरा सँग टाँसिएको वा बालुवा र sediment मुनि गाडिएर रहेको पाइन्छ । तिनीहरूले आफ्नो जीवन आंशिक वा पूर्ण रूपमा पानीमा विताउने र सीमित गतिशीलता (mobility) भएकोले तिनीहरूले विभिन्न तनाव (stress) हरूमा विशिष्ट प्रतिक्रिया दिन्छन् । नदीको पारिस्थितिक प्रणालीमा benthic macroinvertebrate प्रशस्त र व्यापक रुपमा

पाइने हुनाले तिनीहरूलाई पानीको गुणस्तरको सूचकको रुपमा लिइन्छ । साथै, तिनीहरू aquatic food web मा विशेष गरी माछाका लागि महत्वपूर्ण छ ।

स्थलगत अध्ययनको क्रममा भारबुंग नदी र तातु खोलाको ५ वटा स्याम्पलिङ स्टेशनहरू: भारबुंग जलाशययुक्त ज.वि.आ. को बाँधको माथिल्लो क्षेत्र (स्याम्पलिङ स्टेशन-१), भारबुंग जलाशययुक्त ज.वि.आ. को बाँधको तल्लो क्षेत्र (स्याम्पलिङ स्टेशन-२), भारबुंग जलाशययुक्त ज.वि.आ. को टेलरेस सँगमको तल्लो क्षेत्र (स्याम्पलिङ स्टेशन-३), तातु ज.वि.आ. को बाँधको माथिल्लो क्षेत्र (स्याम्पलिङ स्टेशन-४) र तातु ज.वि.आ. को बाँधको तल्लो क्षेत्र (स्याम्पलिङ स्टेशन-५) मा जम्मा ८ family को जम्मा ६५ वटा macroinvertebrate हरू सङ्कलन गरिएको थियो । सङ्कलन गरिएको ४ order हरूमा Plecoptera, Epheremoptera, Trichoptera, Coleoptera र Siphonoptera रहेका छन् जसको विस्तृत विवरण तल **तालिका ५-२२** मा उल्लेख गरिएको छ ।

तालिका ५-२२: स्याम्पलिङ स्टेशन हरूमा संकलन गरिएका को विवरण

क्र. सं	Order	Common name	Family	स्याम्पलिङ स्टेशन नं.				
				१	२	३	४	५
१	Plecoptera	Stoneflies	Perlodidae				१	
			Nemouridae					१
२	Epheremoptera	Mayflies	Heptageniidae	१२	५	९	४	२
			Heptageniidae iron species	१		१		
			Baetidae	१	२			
३	Diptera	True flies	Tipulidae	४	१	२	१	२
			Dolichopodidae			२		
४	Trichoptera	Caddisflies	Philopotamidae	६	३	२	२	१
			जम्मा	२४	११	१६	८	६

स्रोत: स्थलगत अध्ययन, २०८०/०८१

आ) माछाको विविधता (Fish Diversity)

आयोजना स्थलमा माछाको अध्ययनका लागि भारबुंग नदी र तातु खोलामा ३ वटा स्याम्पलिङ स्टेशनहरू छानी वैशाख र जेठ महिनामा माछाको अध्ययन गरिएको थियो । माछाको स्याम्पलिङ स्टेशनहरू छनोट गर्दा आयोजनाबाट प्रभाव पर्न सक्ने स्थान, माछाको बासस्थान, सहायक नदीहरू सँगको सँगम जस्ता कुराहरूलाई ध्यानमा राखी छनोट गरिएको थियो ।

क) आयोजना क्षेत्रमा भारबुंग नदी र तातु खोलामा रहेका माछाको स्याम्पलिङ स्टेशन को जानकारी

१. Fish स्याम्पलिङ स्टेशन (FS)-1

FS-1 प्रस्तावित भारबुंग जलाशययुक्त ज.वि.आ. को बाँधको माथिल्लो क्षेत्रमा रहेको छ (**प्लेट ५-१८**)। यो स्टेशन भौगोलिक रूपमा २८° ५३'.०४" उत्तरी अक्षांश र ८३° ०९' ५५.४१" पूर्वी देशान्तर क्षेत्रमा लगभग ३२१५ मि. को उचाइमा रहेको छ । यो स्टेशन समतल क्षेत्रमा (Gradient- 1 in 12) अवस्थित रहेको छ जसमा नदीको velocity मध्यम रहेको पाइयो । यस स्टेशनमा ४०% पानी बगिरहेको, ५०% दह (pool) र १०% मूल्का (ढुङ्गा माथि बगिरहने पानी) पाइएको थियो । यो स्टेशनको तल्लो भागमा १५% ठूला बोल्डर, २५% बोल्डर, २५% ढुङ्गा, १०% गिट्टी, १०% cobbles र १०% बालुवा र silt रहेको छ । बाँधको माथिल्लो क्षेत्रमा अवस्थित रहेकोले यो स्थानलाई छनौट गरिएको थियो।

प्लेट ५-१८: Fish स्याम्पलिङ स्टेशन-1

स्रोतः स्थलगत अध्ययन, २०८०/०८१

२. Fish स्याम्पलिङ स्टेशन (FS)-2

FS-2 प्रस्तावित भारबुंग जलाशययुक्त ज.वि.आ. को टेलरेस आउटलेट भन्दा तल, भारबुंग नदी र तातु खोलाको सँगमको तल्लो क्षेत्रमा अवस्थित रहेको छ (**प्लेट ५-१९**)। यो स्टेशन समतल क्षेत्र र gentle slope (Gradient- 1 in 30) मा स्थित रहेको छ जसमा नदीको velocity मध्यम रहेको पाइयो । यस स्टेशनमा ३०% पानी बगिरहेको, २०% दह (pool) र ५०% मूल्का (ढुङ्गा माथि बगिरहने पानी) पाइएको थियो । यो स्टेशनको तल्लो भागमा ३०% ठूला बोल्डर, २०% बोल्डर, १०% ढुङ्गा, १०% गिट्टी, १०% cobbles र २०% बालुवा र silt रहेको छ । यो स्टेशन भौगोलिक रूपमा २८° ५४' ०३.३३" उत्तरी अक्षांश र ८३° ०४' ४३.४५" पूर्वी देशान्तर क्षेत्रमा लगभग ३००८ मि. को उचाइमा रहेको छ । भारबुंग जलाशययुक्त ज.वि.आ. को टेलरेस आउटलेट भन्दा तल, भारबुंग नदी र तातु खोलाको सँगमको तल्लो क्षेत्रमा अवस्थित रहेकोले यो स्थानलाई छनौट गरिएको थियो ।

प्लेट ५-१९: Fish स्याम्पलिङ स्टेशन-2

स्रोतः स्थलगत अध्ययन, २०८०/०८१

३. Fish स्याम्पलिङ स्टेशन (FS)-3

FS-3 प्रस्तावित तातु ज.वि.आ. को बाँधको तल्लो क्षेत्र, भारबुंग नदी र तातु खोलाको सँगमको माथिल्लो क्षेत्रमा अवस्थित रहेको छ (**प्लेट ५-२०**)। यो स्टेशनको प्रकृति gentle slope (Gradient- 1 in 15) मा स्थित रहेको छ जसमा नदीको velocity कम रहेको पाइयो । यस स्टेशनमा 30% पानी बगिरहेको, 40% दह (pool) र 30% मूल्का (ढुङ्गा माथि बगिरहने पानी) पाइएको थियो । यो स्टेशनको तल्लो भागमा ३०% ठूला बोल्डर, १०% बोल्डर, १०% ढुङ्गा, १०% गिट्टी, २०% cobbles, १५% pebbles र ५% बालुवा र silt रहेको छ । यो स्टेशनको भौगोलिक रूपमा २८° ५३' ५२.३०" उत्तरी अक्षांश र ८३° ०४' १९.२१" पूर्वी देशान्तर क्षेत्रमा लगभग २७८३ मि. को उचाइमा रहेको छ । तातु ज.वि.आ. को बाँधको तल्लो क्षेत्रमा अवस्थित रहेकोले यो स्थानलाई छनौट गरिएको थियो।

प्लेट ५-२०: Fish स्याम्पलिङ स्टेशन-3

स्रोतः स्थलगत अध्ययन, २०८०/०८१

ख) आयोजना क्षेत्रमा भारबुंग नदी र तातु खोलामा माछाको विविधता

आयोजना क्षेत्र हिमाली क्षेत्रमा अवस्थित रहेको छ । स्थलगत अध्ययनको क्रममा भारबुंग नदी र तातु खोलाको पानी धेरै चिसो पाइएको थियो । कास्ट नेटको प्रयोग गरी बैशाख र जेठ महिनामा भारबुंग नदी र तातु खोलामा स्याम्पलिङ गर्दा कुनै पनि प्रजातिको माछा पाइएन । भारबुंग खोलामा माछा नहुनुको सम्भावित कारणहरू मध्ये खोलाको भू-आकृति (river morphology) र नदी प्रवाहको प्रकार (river channel characteristics) मुख्य कारक मानिन्छ । भारबुंग खोलाजस्तो उच्च हिमाली खोलाको सतह सधैं चट्टानी र साँघुरो खण्डहरू (Narrow Channel) हुने भएकाले माछाले आवश्यक पर्ने गहिरा पोखरीजस्ता बासस्थानहरू पाउन गाह्रो हुन्छ र तल्लो क्षेत्र देखि माथिल्लो क्षेत्रसम्म migration गर्न असहजता हुन्छ (Petts et al., 2015)।

प्लेट ५-२१: बादरखर्क भन्ने स्थानमा भारबुंग नदी

स्रोतः स्थलगत अध्ययन, २०८०/०८१

५.३ सामाजिक-आर्थिक र सांस्कृतिक वातावरण

५.३.१ आयोजना प्रभावित जिल्लाको वस्तुगत विवरण

डोल्पा जिल्ला नेपालको कर्णाली प्रदेशमा अवस्थित छ । भौगोलिक रूपमा यो जिल्ला २८° ४५' देखि २९° ४५' उत्तरी अक्षांश र ८२° १३' देखि ८३° ०३' पूर्वी देशानतर सम्म फैलिएको छ । यो जिल्ला समुद्री सतहबाट १५२५ मिटर देखि ७७५४ मिटरमा अवस्थित छ । यो जिल्लाको पूर्वमा मुस्ताङ्ग र चीनको स्वशासित क्षेत्र तिब्बत, पश्चिममा जुम्ला र मुगु, उत्तरमा चीनको स्वशासित क्षेत्र तिब्बत र दक्षिणमा जाजरकोट, रुकुम, म्याग्दी र मुस्ताङ्ग पर्दछ । यो जिल्ला नेपालको सबै भन्दा ठूलो जिल्ला हो जसको कुल क्षेत्रफल ७,६५४ वर्ग किलोमिटर रहेको छ । राष्ट्रिय जनगणना, २०७८ अनुसार यस जिल्लाको जनघनत्त्व ५ प्रति वर्ग किलोमिटर र जनसङ्ख्या वृद्धि दर १.४७% रहेको छ ।

५.३.२ आयोजना प्रभावित पालिकाहरूको वस्तुगत तथा जनसाङ्ख्यिक विवरण

यस आयोजना कर्णाली प्रदेश अन्तर्गत डोल्पा जिल्लाको छार्का ताङसोङ्ग गाउँपालिका र काइके गाउँपालिकामा अवस्थित छ । छार्का ताङसोङ्ग गाउँपालिका डोल्पा जिल्लाको उत्तर पूर्वी भागमा अवस्थित रहेको छ । यो गाउँपालिका को पूर्वमा मुस्ताङ्ग जिल्ला, दक्षिणमा म्याग्दी जिल्ला, उत्तरमा बुद्धडोल्पा गाउँपालिका र चीनको स्वशासित क्षेत्र तिब्बत र पश्चिममा डोल्पो बुद्ध गाउँपालिका र काइके गाउँपालिका सगँ जोडिएको छ । यस गाउँपालिकाको कुल क्षेत्रफल ३४५.५७ वर्ग किलोमिटर रहेको छ । यो गाउँपालिका साविकको छार्का र मुकोट गा.वि.स. लाई समावेश गरी निर्माण गरिएको हो । यस गाउँपालिकामा जम्मा ६ वटा वडाहरू रहेका छन् । यस गाउँपालिकाको केन्द्र ढाडगाउँमा रहेको छ ।

काइके गाउँपालिका डोल्पा जिल्लाको दक्षिण पुर्वी भागमा अवस्थित रहेको छ । यो गाउँपालिका पूर्वमा छार्का ताङसोङ्ग गाउँपालिका, पश्चिममा ठूलीभेरी गाउँपालिका, उत्तरमा डोल्पो बुद्ध गाउँपालिका र दक्षिणमा रुकुम जिल्ला सँग जोडिएको छ । यो गाउँपालिका साविकको सहरतारा र लवान गा.वि.स. लाई समावेश गरी निर्माण गरिएको हो । यस गाउँपालिकाको जम्मा क्षेत्रफल ४६६.६६ वर्ग किलोमिटर रहेको छ । यस गाउँपालिकाको केन्द्र सहरतारा बगरमा रहेको छ । आयोजना प्रभावित पालिकाहरूको वस्तुगत विवरण **अनुसूची ६.१** मा समावेश गरिएको छ।

५.३.३ आयोजना प्रभावित घरपरिवारहरूको विवरण

आयोजनाका लागि कुल ०.७५ हेक्टर निजी जग्गा आवश्यक रहेको छ । आयोजना प्रभावित घरपरिवारको जनसांख्यिकीय विवरण, आर्थिक र सांस्कृतिक वातावरण, आयोजना निर्माण सम्बन्धमा उनीहरूको धारणा र जग्गा मुआब्जाका लागि अपेक्षित क्षतिपूर्ति सम्बन्धी विवरण सङ्कलन गर्न सबै घरपरिवारहरूको घरधुरी सर्वेक्षण गरिएको थियो । आयोजना कार्यान्वयनले गर्दा कुल ३ घरधुरी (२ घरधुरीको जग्गा मात्र र १ घरधुरीको गोठ र जग्गा पूर्ण रुपले) प्रत्यक्ष प्रभावित हुनेछ । आयोजना प्रभावित घरधुरीहरूको सामाजिक, आर्थिक तथा सांस्कृतिक वातावरणको विस्तृत विवरण तल प्रस्तुत गरिएको छः

क) जनसाङ्ख्यिक विवरण

आयोजना क्षेत्र एक दुर्गम स्थानमा रहेको हुदा त्यहाँ धेरै वस्तीहरु रहेको पाइएन् । तसर्थ आयोजनाबाट प्रभावित क्षेत्रमा मात्र ३ घरधुरी प्रभावित हुने देखिएको छ । आयोजना प्रभावित ३ वटा घरधुरीमा जम्मा ३४ जना परिवारका सदस्य रहेका छन् जसमा १४ जना पुरुष र २० जना महिला रहेको पाइयो । त्यो संख्या मध्ये ६ जना पुरुष र ४ जना महिला मात्र पढन र लेख्न सक्ने रहेको पाइयो ।

ख) जातजाती, धर्म तथा भाषा विवरण

आयोजना प्रभावित हुनेहरूमा जातिगत विवरण अनुसार सबै जनजाती (गुरुङ) रहेका छन् । धार्मिक हिसाबले सबैले बौद्ध धर्म मान्ने गरेको पाइयो र उनीहरुले बोल्ने मुख्य भाषा भनेको गुरुङ भाषा हो ।

ग) साक्षरता स्थिति

आयोजना प्रभावित तीन घरधुरीमा जम्मा ३४ जना परिवारका सदस्य रहेका छन् जसमा १४ जना पुरुष र २० जना महिला । त्यो संख्या मध्ये ६ जना पुरुष र ४ जना महिला मात्र पढ्न र लेख्नष सक्ने रहेको पाइयो ।

घ) खानेपानीको अवस्था

पहाडी भूभागमा खानेपानीको समस्या सबै ठाउँमा हुने गरेको छ । घरधुरी सर्वेक्षण अनुसार आयोजना प्रबावित सबै घरपरिवारमा खानेपानीको अवस्था सामान्य खालको रहेको छ । सबै घरमा पानीको धारा रहेको र त्यहि धाराको पानी खाने गरेको जानकारी दिएका थिए ।

ङ) शौचालयको अवस्था

अध्ययन टोलीले गरेको सर्वेक्षण अनुसार २ घरधुरी (६६.६%) मा शौचालय रहेको छ भने मात्र १ घर (३३.४%) मा शौचालय नरहेको जानकारी पाइयो । सबैले आफ्नो चौचालय आफैले निर्माण गरेको जानकारी दिएका थिए ।

च) स्वास्थ्य तथा सरसफाई

घरधुरी सर्वेक्षण अनुसार आयोजना प्रभावित परिवारहरू स्वास्थ्य समस्या भएको अवस्थामा मानिसहरु कगकोट वा सहरतारा गाउँको स्वास्थ्य चौकीमा जाने गर्दछन् । यदि स्वास्थ्य चौकीमा उपचार हुन नसकेको अवस्थामा बिरामीको प्रकृति र घरको आर्थिक अवस्थाको आधारमा जिल्ला सदरमुकाम वा अन्य जिल्लाको अस्पताल वा काठमाडौं जाने गरेको पाइयो । त्यसै गरी, प्रभावित २ घरधुरीमा शौचालयको व्यवस्था रहेको छ भने १ घरमा शौचालय नरहेको जानकारी पाइयो । सबैले आफ्नो चौचालय आफैले निर्माण गरेको जानकारी दिएका थिए ।

छ) स्वास्थ्य सेवा

घरधुरी सर्वेक्षण अनुसार स्वास्थ्य समस्या भएको अवस्थामा मानिसहरू कगकोट वा सहरतारा गाउँमा जाने गर्दछन जहाँ स्वास्थ्य चौकी रहेको छ । यदि स्वास्थ्य चौकीमा उपचार हुन् नसकेको अवस्थामा बिरामीको प्रकृति र घरको आर्थिक अवस्थाको आधारमा जिल्ला सदरमुकाम वा अन्य जिल्लाको अस्पताल वा काठमाडौं जाने गरेको पाइयो ।

ज) अधिग्रहण हुने संरचना

घरधुरी सर्वेक्षणमा आयोजनाले प्राप्ति गर्न सक्ने घर जग्गाको विवरण संकलन गरिएको थियो । अध्ययनको क्रममा आयोजनाद्वारा कुनै घर प्राप्ति गर्नु नपर्ने देखिन्छ भने १ वटा गोठ र २ वटा बाझो जमिन (मौसमी खेति हुने) मात्र आयोजनाले प्राप्ति गर्नु पर्ने देखिन्छ ।

झ) आफ्नो उत्पादनले खान पुग्ने समय

घरधुरी सर्वेक्षण अनुसार प्रभावित घरधुरीमा ३३.३% (१ घर) लाई ३ महिना जाति खान पुग्ने. ३३.३% (१ घर) लाई ८ महिना पुग्ने र ३३.३%(१ घर) लाई ९ महिना पुग्ने जानकारी पाइयो । आफ्नो खेतीको उत्पादनबाट खान नपुग्ने घरधुरीले बाँकी समय ज्यालादारी, व्यापार गरेर बजारबाट किनेर खानुपर्ने अवस्था रहेको जानकारी गराएका थिए (**तालिका ५-२३**)।

तालिका ५-२३: आफ्नो उत्पादनले खान पुग्ने समय

खान पुग्ने महिना	घरधुरी संख्या	प्रतिशत
३	१	३३.३
८	१	३३.३
९	१	३३.३
जम्मा	**३**	**१००**

स्रोतः घरधुरी सर्वेक्षण २०८०

ञ) कामको सिलसिलामा घर बाहिर भएका व्यक्तिहरूको जानकारी

जम्मा तिन घरधुरी मध्ये केवल एक घरबाट मात्र कामको सिलसिलामा एक जना मानिस बिगत ६ बर्ष देखि घर बाहिर गएको पाइयो जसले मासिक २०,००० जाति आम्दानी गर्ने गरेको जानकारी परिवारका सदस्यले गराएका थिए ।

ट) सिप मूलक तालिम

अयोजना प्रभावित तिन घरपरिवारमा कसैले पनि सिप मूलक तालिम लिएका छैनन् ।

ठ) सेवा सुविधाहरू

यस आयोजनाको बाँध निर्माण हुने स्थानमा कुनै बस्ति छैन । त्यहाँ नजिकैको बस्ति भनेको कगकोट गाउँ हो । यो गाउँ बाँध स्थलबाट करिब ३.५ कि.मि. जतिको दुरीमा तल्लो क्षेत्रमा पर्दछ । सरकारी प्रा.वि. स्कूल अध्ययनका लागि शेरीमा स्कुल रहेको छ भने सरकारी नि.मा.वि. स्कूल कगकोटमा रहेको छ भने मा.वि. स्कुल र कलेजको अध्ययन गर्न डोल्पा जिल्लाको सदरमुकाम वा अन्य जिल्ला जानुपर्ने बाध्यता रहेको छ । स्वास्थ्य चौकी कागकोटमा रहेको जहाँ ३ देखि ४ कि.मि. सम्म हिडेर स्वास्थ्य चौकी आउने गरेका छन् भने अस्पताल जनाको लागि ३ दिन जाति हिडेर दुनै पुग्नु पर्ने अवस्था रहेको छ जसले गर्दा आयोजनाबाट स्वास्थ्य क्षेत्रमा सहयोग पुगोस भन्ने अपेक्षा पनि समुदायको रहेको छ । प्रहरी चौकी र सामान्य हाटबजार कागकोटमा रहेको छ ।

ड) वार्षिक आम्दानी

आयोजना क्षेत्र वरिपरि बस्ने समुदायको आम्दानीको मुख्य स्रोत भनेको कृषि, पशुपालन, र जडीबुटी सङ्कलन र बितरण रहेको छ भने केहि परिवारले पर्यटकलाई घुमफिर गराउने

गाईडको काम गर्ने पाइयो । साथै वैदेशिक रोजगारबाट आएको पैसाले परिवारको आवश्यकताको व्यवसस्थापन गर्ने गरेको पाइयो (**तालिका ५-२४**)।

तालिका ५-२४: परिवारको बार्षिक आम्दानीको स्रोत (ने.रू.)

आम्दानीका स्रोतहरु	घरधुरी संख्या	कम्तीमा	अत्यधिक	कुल जम्मा	अनुपात
कृषि	३	२००००	६००००	१२००००	४००००
पशुपालन	३	२५०००	२०००००	२५५०००	८५०००
व्यापार	१	५००००	५००००	५००००	५००००
पर्यटनलाई सहजीकरण गर्ने (Treaking guide)	१	१००००	१००००	१००००	१००००
बैदेशिक रोजगारबाट आँउने पैसा (Remitance)	१	१०००००	१०००००	१०००००	१०००००
जरिबुटि	३	१०००००	२०००००	४०००००	१३३३३३.३३

स्रोत: घरधुरी सर्वेक्षण २०८०

ढ) परिवारको वार्षिक खर्चको स्रोत

आयोजना क्षेत्र वरिपरिका जग्गाहरु खासै उर्वर नभएको हुदाँ त्यहाँको उत्पादनले बर्षभरी खान नपुग्ने स्थिति रहेको हुदाँ खाद्यान्न किन्न पनि बार्षिक धेरै खर्च लाग्ने साथै शिक्षा, स्वास्थ्य, सञ्चार, चाडपर्व, बत्ति, लुगा आदिमा खर्च हुने जानकारी अध्यनको क्रममा पाएको थियो (**तालिका ५-२५**)।

तालिका ५-२५: परिवारको बार्षिक खर्चको स्रोत (ने.रू.)

खर्चको स्रोतहरु	घरधुरी संख्या	कम्तीमा	अत्यधिक	कुल जम्मा	अनुपात
खाना	३	५००००	५००००	१५००००	५००००
शिक्षा	३	२००००	५००००	१०००००	३३३३३.३३
सञ्चार	३	५००	१०००	२०००	६६६.६७
चाडपर्व	३	५०००	२००००	३५०००	११६६६.६७
औषधि	२	२०००	१००००	१२०००	६०००
लुगा	३	२५०००	३००००	८००००	२६६६६.६७

स्रोत: घरधुरी सर्वेक्षण २०८०

ण) खाद्यान्न उत्पादन

आयोजना प्रभावित क्षेत्रमा अध्ययन गर्दा त्यहाँ विशेष गरेर उत्पादन हुने खाद्यान्न बालीमा फापर, गहुँ, आलु, स्याउ, उवा, र जौ पाइयो । खेतको आकार र प्रयोग विधि अनुसार बाली अनुसार उत्पादनको मात्रामा फरक आँउने कुरा गाउँलेहरूले बताएका थिए (**तालिका ५-२६**)।

तालिका ५-२६: खाद्यान्न उत्पादनको विवरण

बाली	घरधुरी संख्या	कम्तीमा	अत्यधिक	अनुपात
फापर	३	१००	१००	१००
गहुँ	३	२०	२००	१४०
आलु	३	५०	३०००	१०३६.६६
उवा	२	५०	५०	५०
जौ	१	१०००	१०००	१०००

स्रोतः घरधुरी सर्वेक्षण २०८०

त) पशुपालनको अवस्था

आयोजना प्रभावित क्षेत्रमा बसोबास गर्ने समुदायले सबै भन्दा धेरै पालन गर्ने भनेको भेडा र चौरी हो साथै याक र घोडा पनि पाल्ने गरेको तथ्यांकले देखाएको छ (**तालिका ५-२७**)

तालिका ५-२७: पशुपालनको अवस्था

पशु	घरधुरी संख्या	कम्तीमा	अत्यधिक	अनुपात
चौरी	२	२	३	२.५
याक	१	२	२	२
भेडा	३	६०	२००	१३०
घोडा	२	१	३	२

स्रोतः घरधुरी सर्वेक्षण २०८०

थ) विद्युतको सुविधा

आयोजना प्रभावित क्षेत्रमा बसोबास गर्ने मानिसहरू वैकल्पिक उर्जा जस्तै सोलारको प्रयोग गरेर बत्ति बाल्ने गर्दछन् । त्यहाँ कुनै पनि जलविद्युत आयोजना पनि नरहेको र केन्द्रिय विद्युतीय लाईन पनि जडान नभएको अवस्था छ ।

द) भारबुंग नदी र तातु खोलाको पानीको प्रयोग (Water Use)

आयोजना क्षेत्रको कम बहाव क्षेत्रमा तातु र भारबुंग नदीको पानी सिँचाई, लघु जलविद्युत (Micro-hydro), पानी घट्ट लगायत कुनै पनि प्रयोजनाका लागि उपयोग गरिएको छैन् । यद्यपी भारबुंग आयोजनाको बाँध देखि तल्लो भेगमा सुक्खा याममा (मंसिर देखि चैत्र सम्म) कागकोट वस्तीका वासिन्दाहरूले भारबुंग नदीको पानी पिउनका लागि प्रयोग गर्दछन । यसका साथै स्थानीयहरूले आफ्नो सांस्कृतिक चलन अनुसार जीवित जन्तुको वध नगर्ने हुँदा आयोजना क्षेत्रमा माछा मार्ने काम पनि गरेको पाईदैन् ।

ध) आयोजनाबाट समुदायले गरेको अपेक्षा

कुनै पनि आयोजना निर्माण हुदाँ समुदायले त्यस आयोजनाबाट धेरै अपेक्षा राखेका हुन्छन् र आयोजनाले पनि केही बजेट समुदायको विकासका लागि छुट्याएको हुन्छ । यस सन्दर्भमा अध्ययन टोलीले समुदायसँग गरेको छलफल सबै घरपरिवारले रोजगारी दिनु पर्ने, साथै स्वास्थ्य र शिक्षा क्षेत्रको विकासमा सहयोग गर्नुपर्ने अपेक्षा राखेका छन् भने, ६६.७% ले खानेपानीको व्यवस्था गरिदिनु पर्ने, र ३३.३% ले बाटो बनाई दिनुपर्ने र समुदायका मानिसले शेयर हाल्न पाउनुपर्ने अपेक्षा राखेका छन् (**तालिका ५-२८**)।

तालिका ५-२८: आयोजनाबाट समुदायले गरेको अपेक्षा

समुदायले अपेक्षा गरेको क्षेत्र	उत्तर		कुल घरपरिवार (%)
	घरधुरी संख्या	प्रतिशत	
रोजगारी दिनु पर्ने	३	३०	१००
बाटो बनाई दिने	१	१०	३३.३
खानेपानीको व्यवस्था गरिदिने	२	२०	६६.७
स्वास्थ्य र शिक्षा क्षेत्रको विकास	३	३०	१००
समुदायका मानिसले शेयर हाल्न पाउनुपर्ने	१	१०	३३.३

स्रोत: घरधुरी सर्वेक्षण २०८०

न) अन्य विवरण

आयोजना निर्माण सम्बन्धमा समुदायको मानिसहरू आयोजना प्रतिको धारणा बुझनका लागि गरिएको सर्वेक्षण अनुसार सबै मानिसहरूको आयोजना प्रति साकारात्मक धारणा (२ घरको धेरै सकरात्मक, र १ घरको सामान्य) रहेको पाइयो । अध्ययन टोलीले समुदायसँग गरेको सर्वेक्षण अनुसार आयोजना निर्माण भएको अवस्थामा यसले समुदाय र समुदायका मानिसहरूलाई सकारात्मक प्रभाव पार्न सक्छ भन्ने बुझाई सबै आयोजना प्रभावित घरधुरीको रहेको पाइयो । पहाडी भूभाग र भौगोलिक विकटताक बाबजुत त्यहाँ रहेका होटेल व्यवसायीले दाउराको साथसाथै सिलिन्डर पनि प्रयोग गरिने गरेको पाइयो । आयोजना क्षेत्रमा फोहर व्यवस्थापनको व्यवस्था औपचारिक रूपमा गरिएको पाइएन । दैनिक रुपमा उत्पादन हुने घरेलु फोहरहरू प्रायः घर वरिपरि गाड्ने, जलाउने वा खुल्ला स्थानमा फाल्ने गरिएको जानकारी प्राप्त भयो । कुनै पनि घरधुरीमा व्यवस्थित फोहर छुट्याउने अभ्यास नभएको र पुनः प्रयोग वा पुनः प्रशोधनको अभ्यास नदेखिएको पाइयो ।

परिच्छेद-६ प्रस्तावको विकल्पहरूको विश्लेषण

प्रस्तावित आयोजनाको निर्माण तथा सञ्चालन चरणमा आयोजनालाई वातावरण मैत्री र दिगो बनाउनका लागि वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन अध्ययनमा विकल्पहरूको विश्लेषण एउटा अभिन्न अङ्गको रूपमा लिइन्छ । विकल्प विश्लेषणको क्रममा प्राविधिक सम्भाव्यता, आर्थिक मितव्ययिता तथा वातावरणीय दिगोपनलाई विशेष ध्यानमा राखिएको छ ।

६.१ आयोजना कार्यान्वयन नगर्ने विकल्प

प्रस्तावित आयोजनाले ३२८.१ मे.वा. बिजुली उत्पादन गर्नेछ । यसरी प्रस्तावित आयोजना कार्यान्वयनमा आएपछि उत्पादन हुने बिजुलीले नेपालको राष्ट्रिय प्रसारण ग्रिडमा मत्वपूर्ण योगदान पुऱ्याउनेछ । आयोजना कार्यान्वयन नगर्दा राष्ट्रिय ग्रिडमा विद्युत् प्रवाह हुनबाट वञ्चित हुनेछ र उपयुक्त स्थायी समाधान पहिचान गरी कार्यान्वयन नगरेसम्म विद्यमान विद्युतको आपूर्तिमा अभाव कायम नै रहनेछ ।

यो विकल्पले प्रस्तावको कार्यान्वयनलाई रोक्छ । त्यसै गरी, "आयोजना कार्यान्वयन नगर्ने विकल्प" भन्नाले सम्भावित विद्युत उत्पादनको प्रयोग नगर्नु, रोजगारीको अवसर गुमाउनु, विद्युत अभावमा विद्युत आपूर्ति नहुनु र आयोजना कार्यान्वयनबाट अन्य आर्थिक लाभबाट वञ्चित हुनु पनि हो । बेरोजगारी धेरै भएको र स्वच्छ ऊर्जाको अभाव भएको देशमा केही नगर्ने विकल्पले आयोजना कार्यान्वयन गर्दा हुने सम्पूर्ण फाइदाहरू बाट बञ्चित हुने हुँदा यो विकल्प छनोट गर्न उपयुक्त छैन् ।

६.२ आयोजनाको कार्यान्वयन गर्ने विकल्प

आयोजनाको सम्भाव्यता अध्ययन टोलीले विभिन्न अलाइन्मेन्ट र आयोजनाको विभिन्न संरचनाहरू रहने स्थानको आधारमा विभिन्न विकल्पहरू अध्ययन गरिएको छ । सो विकल्पहरूको संक्षिप्त विवरण, भौगर्भिक अवस्था र वातावरणीय प्रभाव तल **तालिका ६-१** प्रस्तुत गरिएको छः

तालिका ६-१: आयोजनाको विकल्पहरूको तुलनात्मक विशेषताहरू

विवरण	विकल्प-१	विकल्प-२	विकल्प-3
आयोजनाको नामः भारबुंग जलाशययुक्त जलविद्युत आयोजना			
हेडवर्क्सको स्थान	तातु खोला र भारबुंग खोला संगम हुने स्थानबाट १८.५ किलोमिटर माथिल्लो तर्फ।	तातु खोला र भारबुंग खोला संगम हुने स्थानबाट ११ किलोमिटर माथिल्लो तर्फ।	तातु खोला र भारबुंग खोला संगम हुने स्थानबाट ८ किलोमिटर माथिल्लो तर्फ।
हेडवर्क्सको elevation	३२६७ मि.	३२०३ मि.	३००० मि.
जलाधार क्षेत्र	१४३४ वर्ग कि.मि.	१५५५ वर्ग कि.मि.	१५७५.८० वर्ग कि.मि.

विवरण	विकल्प-१	विकल्प-२	विकल्प-3
विद्युतगृहको स्थान	विद्युतगृह नदीको दाहिने किनारमा प्रस्ताव गरिएको छ, जसको tailrace भारबुंग खोला र तातु खोला संगम स्थलभन्दा ६ किलोमिटर माथिल्लो भागमा पर्नेगरी निर्धारण गरिएको छ।	भारबुंग खोलाको दाहिने किनारमा अवस्थित छ। यो विद्युतगृह ताछिङ्गागाउँ नजिकै भूमिगत (underground) विद्युतगृहको रूपमा प्रस्ताव गरिएको छ। यसको टेलरेस आउटलेट भारबुंग खोला र तातु खोलाको संगमस्थल नजिकै रहनेछ।	यो विद्युतगृह विकल्प भारबुंग खोलाको बायाँ किनारमा अवस्थित छ। प्रस्तावित विद्युतगृह ताछिङ्गाउँ (गाउँ) नजिकै भूमिगत (underground) विद्युतगृहको रूपमा योजना गरिएको छ। यो विद्युतगृह विकल्प विद्युतगृह विकल्प ॥ को ठीक विपरित दिशामा अवस्थित छ।
भौगर्भिक अवस्था	बाँध बन्ने स्थानको दाहिने किनारमा rock cliff रहेको छ भने दाहिने भागको माथिल्लो ढलानमा पातलो तहको colluvial deposits देखिन्छ।	बाँधको प्रस्तावित स्थानको नदीको बायाँ किनारमा vertical rock cliff अवस्थित छ। यो हेडवर्क्स क्षेत्रको विकल्पमा दुवै किनारमा schist र marble को तहहरू रहेका आधार bedrock देखिन्छन्। दायाँ किनारको चट्टान बायाँको तुलनामा बढी jointed र fractured छ।	
वातावरणीय प्रभाव	यस विकल्प कार्यान्वयन गर्दा ८७८ वटा रुख कटान गर्नु पर्ने देखिन्छ। विकल्प १ मा वन क्षेत्रको क्षति र भू-स्खलनको जोखिम बढी देखिएको छ।	यस विकल्प कार्यान्वयन गर्दा ७८५ वटा रुख कटान गर्नु पर्ने देखिन्छ। विकल्प २ वातावरणीय दृष्टिले सबैभन्दा अनुकूल देखिन्छ, किनकि यसले कम वनक्षेत्र, न्यून जैवविविधता प्रभाव, र सुरक्षित भौगोलिक अवस्था देखाउँछ।	यस विकल्प कार्यान्वयन गर्दा ९१३ वटा रुख कटान गर्नु पर्ने देखिन्छ। विकल्प ३ ले सबैभन्दा बढी प्रभाव पार्ने देखिएकोले वातावरणीय दृष्टिले उपयुक्त छैन।
आयोजनाको नामः तातु खोला जलविद्युत आयोजना			
हेडवर्क्सको स्थान	तातु खोलाको किनारमा भारबुंग खोलासँगको संगम बिन्दुबाट करिब	तातु खोलाको किनारमा भारबुंग खोलासँगको संगम बिन्दुबाट करिब ९.५ किलोमिटर	-

विवरण	विकल्प-१	विकल्प-२	विकल्प-3
	१२ किलोमिटर माथिल्लो भागमा।	माथिल्लो भागमा अवस्थित छ। प्रस्तावित हेडवर्क्स घान्छो खोलाले तातु खोलामा मिसिने स्थानको केही तलतिर अवस्थित छ।	
हेडवर्क्सको elevation	३८४० मि.	३७१० मि.	-
जलाधार क्षेत्र	१०९ वर्ग कि.मि.	१४१ वर्ग कि.मि.	-
विद्युतगृहको स्थान	कागकोट देखि माथिल्लो भागमा सतही विद्युतगृहका रूपमा प्रस्ताव गरिएको छ।	भारबुंग खोलाको दायाँ किनारमा अवस्थित छ। यो विद्युतगृह पनि सतही प्रकारको हो, जुन भारबुंग ड्याम HW-II को केही माथिल्लो भागमा अवस्थित छ।	भारबुंग खोलाको दायाँ किनारमा अवस्थित छ। यो विद्युतगृह पनि सतही प्रकारको हो, जुन प्रस्तावित क्याम्प क्षेत्रको नजिकै अवस्थित छ।
भौगर्भिक अवस्था	हेडवर्क्स क्षेत्रका दुबै किनारहरू limestone को bedrock द्वारा बनेका छन्, जुन मध्यमदेखि मध्यम मात्रामा तहयुक्त (foliated), सानोदेखि मध्यम कणयुक्त (fine to medium-grained), र रंगमा खैरोदेखि खैरोखालको हुन्छ।	हेडवर्क्स क्षेत्रको दुवै किनारमा limestone को bedrock पाइन्छ।	-
वातावरणीय प्रभाव	यस विकल्प कार्यान्वयन गर्दा ५७ वटा रुख कटान गर्नु पर्ने देखिन्छ। यस विकल्पमा आयोजनाको कुनै पनि संरचना रहने स्थानमा वस्ति छैन्।	यस विकल्प कार्यान्वयन गर्दा ६१ वटा रुख कटान गर्नु पर्ने देखिन्छ। यस विकल्पमा विद्युतगृह रहने स्थान कागकोट वस्ति नजिक प्रस्ताव गरिएको छ जसले गर्दा सो स्थानको स्थानीयहरूलाई निर्माण चरणमा प्रतिकूल प्रभाव पर्नेछ।	यस विकल्प कार्यान्वयन गर्दा जम्मा ७४ वटा रुख कटान गर्नु पर्ने देखिन्छ। साथै, विद्युतगृह रहने स्थान नजिक कागकोटका स्थानीयहरूले त्यहाँ ल्होसार मनाउने गर्दछन् जसले गर्दा सामाजिक विभेद उत्पन्न हुने सम्भावना रहेको छ।

६.३ वातावरणमा पर्ने प्रभाव सम्बन्धी विश्लेषण

स्थलगत अध्ययन अनुसार आयोजना प्रस्तावित जलाशय क्षेत्र, हेडवर्क्स, अडिट, मक डिस्पोजल, कामदार शिविर र विद्युतगृह रहने स्थलमा जैविक वातावरणको हिसाबले वनस्पतिको घनत्त्व एकदम पातलो रहेको छ । जसमध्ये रुख प्रजातिको घनत्व १४५ प्रति हे. रहेको छ भने पोल प्रजातिको घनत्व १४०० प्रति हे. रहेको छ । साथै स्थानीयसँग यस क्षेत्रमा घाँस तथा अन्य बुट्यानहरू पनि वर्षा मौसममा मात्र उम्रिने गर्दछ । जस कारण यस क्षेत्रमा बिरलै वन्यजन्तुहरू देखा पर्दछन् । त्यसै गरी, आयोजनाको हेडवर्क्स देखि करिब ३.७९ कि.मि. तल्लो क्षेत्रमा कागकोट बस्ति मात्र रहेको छ । भारबुंग नदीको दायाँ किनारमा विद्युतगृह र बायाँ किनारमा काईके गाउँपालिका द्वारा सञ्चालित २ वटा होटेल रहेको छ । यस क्षेत्रमा अन्य कुनै किसिमको मानव वस्ति रहेको छैन् । आयोजनाको जलाशय निर्माणले गर्दा कुनै पनि घर/बस्ति डुबानमा पर्दैन् तर ३ जना जग्गाधनीको कृषि गर्ने खेती योग्य जमिन डुबानमा पर्नेछ । आयोजना प्रभावित घरधुरीहरूसँग समन्वय गरी डुबान पर्ने जग्गाहरू आयोजनाले खरिद गर्नेछ र साथै उनीहरूको मागको सम्बोधन गर्दै आयोजनाले रोजगारीमा प्राथमिकता तथा जीविकोपार्जन उत्थानका लागि आर्थिक सहयोग गर्नेछ । वन नियमावली, २०७९ बमोजिम काटिएको रूख र सरकारी/वन जग्गाको क्षतिपूर्ति गरिनेछ ।

तसर्थ, विश्लेषण गरिएका विभिन्न विकल्पहरू मध्ये प्रस्ताव गरिएको विकल्प (भारबुंग आयोजनाका लागि *विकल्प-२* र तातु आयोजनाका लागि *विकल्प-१*) लाई भौगर्भिक अवस्था विकट भएता पनि जैविक र सामाजिक हिसाबले कम प्रभाव पर्ने देखिएकोले वातावरणीय तथा आर्थिक दृष्टिकोणले प्रस्तावित स्थल र डिजाइनको विकल्पलाई उत्तम मानिएको छ ।

परिच्छेद-७ प्रस्ताव कार्यान्वयन गर्दा वातावरणमा पर्ने प्रभाव तथा संरक्षणका उपाय

यस परिच्छेदमा आयोजना क्षेत्रमा सम्भावित वातावरणीय प्रभावहरूको निर्धारणका लागि वा.प्र.मू. अध्ययनको कार्यसूची प्रतिवेदमा उल्लेख भएका र स्थलगत अध्ययनको क्रममा पहिचान गरिएका वातावरणीय सवालहरू प्रस्तुत गरिएका छन् । प्रत्यक्ष र अप्रत्यक्ष वातावरणीय प्रभावहरूको प्रकृतिको आधारमा प्रभाव क्षेत्र विशेष, स्थानीय र क्षेत्रीय प्रभावहरूको सिमा र सो को अवधि जस्तै अल्पकालीन, मध्यम र दीर्घकालीनको आधारमा मूल्याङ्कन गरिएको छ । त्यसै गरी यस परिच्छेदले प्रतिकूल वातावरणीय प्रभावहरूबाट बच्न, न्यूनीकरण गर्न र क्षतिपूर्ति गर्न र सकारात्मक प्रभावहरूको अधिकतम लाभ लिन थप सुधारात्मक उपायहरू सहित न्यूनीकरणका उपायहरू पनि प्रदान गर्दछ ।

यस आयोजनाको प्रस्तावकले आयोजना कार्यान्वयन र सञ्चालनका विभिन्न चरणमा यस खण्डमा चित्रण गरिएका नकारात्मक प्रभाव न्यूनीकरण र सकारात्मक प्रभाव वृद्धिका उपायहरू कार्यान्वयन गर्न प्रतिवद्ध छ । यस खण्डमा प्रतिकूल वातावरणीय प्रभावलाई जोगाउन, न्यूनीकरण गर्न र क्षतिपूर्ति दिने आवश्यक कुनै पनि अतिरिक्त उपायहरू पनि आफ्नो जिम्मेवारी हो भनी प्रस्तावकले बुझेका छन् ।

७.१ सकारात्मक प्रभाव

यस आयोजनाको निर्माणले स्थानीय, क्षेत्रीय र राष्ट्रिय विकासको सन्दर्भमा सकारात्मक प्रभाव पार्ने छ । आयोजनाले निर्माण र सञ्चालन चरणमा रोजगारी र अन्य फाइदाहरू सिर्जना गर्नेछ । स्वीकृत कार्यसूची प्रतिवेदनमा आयोजनाका लागि पहिचान गरिएको र अनुमानित सकारात्मक प्रभावहरूको दुईवटा आयोजना को छुट्टाछुट्टै र समग्रमा **तालिका ७-१**, **तालिका ७-३** र **तालिका ७-५** मा वर्णन गरिएको छ।

७.२ नकारात्मक प्रभावहरू

स्वीकृत कार्यसूची प्रतिवेदनमा यस आयोजनाको कार्यान्वयनबाट भौतिक, जैविक, सामाजिक-आर्थिक र सांस्कृतिक वातावरणमा पर्न सक्ने पूर्वानुमानित प्रतिकूल प्रभावहरूलाई दुई भागमा विभाजन गरिएको छः निर्माण र सञ्चालन चरण र यसको विस्तृत विवरण दुईवटा आयोजना को छुट्टाछुट्टै र समग्रमा **तालिका ७-२**, **तालिका ७-४** र **तालिका ७-६** मा प्रस्तुत गरिएको छ।

तालिका ७-१: पहिचान गरिएका सकारात्मक प्रभावहरूको तह निर्धारण (BSHP)

क्र.सं.	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको विस्तृत विवरण	प्रभावको तह निर्धारण				कुल	सार्थकता	अभिवृद्धिको उपाय
			प्रकृति	परिमाण	सीमा	अवधि			
	सञ्चालन चरण								
१	राष्ट्रिय प्रसारण लाईनमा थप उर्जाको उपलब्धता (*स्वीकृत ToR issue no. 84*)	आयोजना निर्माण सम्पन्न भए पछि ३२५ मे.वा. जलविद्युत उत्पादन भई राष्ट्रिय प्रसारण लाईनमा जोडिनेछ र थप उर्जा उपलब्धताले डोल्पा जिल्ला तथा समग्र मुलुकको आर्थिक गतिविधिहरू वृद्धि हुन सहयोग पुग्नेछ।	प्रत्यक्ष	उच्च (६०)	क्षेत्रीय (६०)	दीर्घकालीन (२०)	१४०	उच्च	आयोजनाले विद्युत उत्पादन गर्नु अघि ने.वि.प्रा. सँग समन्वय गरी राष्ट्रिय प्रसारण लाईनमा जोड्नका लागि PPA सम्झौता गर्नेछ।

तालिका ७-२: पहिचान गरिएका नकारात्मक प्रभावहरूको तह निर्धारण (BSHP)

क्रसं.	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको विस्तृत विवरण	प्रभावको तह निर्धारण				कुल	सार्थकता	न्यूनीकरणको उपाय
			प्रकृति	परिमाण	सीमा	अवधि			
भौतिक वातावरण									
क)	**निर्माण चरण**								
१	आयोजनाको विभिन्न संरचना र सुविधाहरूको निर्माणले गर्दा भू-उपयोग प्रणालीमा, Topography र भू-दृश्यमा परिवर्तन	आयोजनाका विभिन्न संरचना जस्तै हेडवर्क्सका संरचनाहरू, विद्युतगृह, सर्ज साफ्ट, पेनस्टक, हेडवर्क्स र विद्युतगृहमा स्थायी आवास, आयोजनाको विभिन्न संरचनाहरू जोडने आन्तरिक पहुँच मार्ग निर्माणका लागि	प्रत्यक्ष	मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	दीर्घकालीन (२०)	६०	उच्च	➢ आयोजनाका लागि आवश्यक स्थायी जग्गा अपरिहार्य छ। जग्गा प्राप्ति प्रचलित कानुन बमोजिम गरिनेछ। ➢ आयोजनाको निर्माण बाट उत्पन्न भएका सबै ढुङ्गा/माटो (muck/spoils) लाई निर्माण सामग्रीको रुपमा, पहुँच सडक

क्रसं.	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको विस्तृत विवरण	प्रभावको तह निर्धारण				कुल	सार्थकता	न्यूनीकरणको उपाय
			प्रकृति	परिमाण	सीमा	अवधि			
	(*स्वीकृत ToR issue no. 1*)	उपयोग हुने ५८८.४५ हे. सरकारी जमिन र ०.७५ हे. निजी जमिनको प्राकृतिक स्वरुप स्थायी रुपमा परिवर्तन हुनेछ। यस आयोजनाका लागि २ वटा स्थायी कामदार शिविर र एउटा अफिस प्रस्ताव गरिएको छ जुन निर्माण चरण पछि पनि यसको प्रयोग हुनेछ। विद्यमान अवस्थामा निजी (कृषि) र सरकारी (वन) जग्गामा विभिन्न संरचना निर्माण हुने हुँदा पहिले भन्दा जग्गाको भू-आकृति र परिदृश्यमा फरक आउँनेछ। आयोजना निर्माण चरणमा विभिन्न किसिमका मेसिनहरू सञ्चालनले गर्दा निर्माण स्थल वरिपरिको दृश्य पहिलेको जस्तो सफा हुने छैन्। यो परिवर्तन निर्माण अवधिभर रहनेछ।							निर्माण र खाल्डाखुल्डी पुर्नलाई प्रयोग गरिनेछ र बाँकि भएको मकलाई निश्चित ठाउँमा व्यवस्थापन गरिनेछ। ➢ आयोजनाको निर्माणसँग सम्बन्धित विभिन्न संरचना तथा गतिविधिहरू आयोजनाले खरिद र भाडामा लिएको जमिन भित्र तोकिएको स्थानमा सिमित गरिने छ।
२	निर्माण सामग्रीको भण्डारण तथा मक व्यवस्थापनबाट पर्न	निर्माण सामग्रीहरू जस्तै ईट्टा, सिमेन्ट, बालुवा, गिट्टि, ढुङ्गा, आदिको भण्डारणले वरिपरिका क्षेत्रको प्राकृतिक सुन्दरतालाई असर पार्नेछ। प्रस्तावित आयोजना निर्माणको क्रममा	प्रत्यक्ष	निम्न (१०)	स्थानीय (२०)	दीर्घकालिन (२०)	५०	मध्यम	➢ निर्माण सामग्री भण्डारण गरिएको क्षेत्रमा तारबार गरिनेछ। आयोजना निर्माण स्थलभित्र रहेका निर्माण सामग्रीहरू,

क्रसं.	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको विस्तृत विवरण	प्रभावको तह निर्धारण				कुल	सार्थकता	न्यूनीकरणको उपाय
			प्रकृति	परिमाण	सीमा	अवधि			
	सक्ने प्रभाव (*स्वीकृत ToR issue no.9 र 10*)	विभिन्न स्थानको निर्माण सामाग्री सङ्कलन स्थलबाट कुल २१,८५,५७१.०९ घन मिटर spoil र muck तथा loose volume उत्पादन हुनेछ। Spoil/muck को अनुचित व्यवस्थापनले गर्दा स्थलको स्थिरता, भू-क्षय, नदी र खोल्सीमा सेडिमेन्ट बढ्नु, वायु प्रदूषण, भूमी प्रदूषण, पानीको गुणस्तर आदिहरूमा नकारात्मक प्रभावहरू पार्नेछ। त्यसै गरी निर्माण सामग्रीलाई आवश्यक डिजेल, पेट्रोल, ग्रीज, लुब्रिकेन्ट आदिको उचित भण्डारण तथा व्यवस्थापन नभएमा ती सामग्रीहरू पोखिदा माटो तथा जललाई प्रतिकूल प्राभाव पार्नेछ भने कहिँलेकाही अकास्मात आगलागी हुन गएमा त्यसबाट ठूला धनजनको पनि क्षति हुन सक्दछ।							ईन्धन र फोहोरको उचित व्यवस्थापन गरिनेछ। ➢ आयोजना निर्माणको क्रममा उत्पादित मकलाई पानीको निकास भण्दा टाढा व्यवस्थापन गरिनेछ। विसर्जन गरिएको क्षेत्रलाई बायो-ईन्जिनियरिङ प्रविधिबाट स्थिर बनाइनेछ। उत्खनन् गरिएको माटो आयोजनाको अन्य स्थानहरूमा प्रयोग गरिनेछ। ➢ अग्नि नियन्त्रक उपकरणहरू आवश्यक सबै स्थानहरूमा राखिनेछ।
३	आयोजनाको आन्तरिक पहुँच सडक निर्माण सम्बन्धी सवाल	पहुँच सडक निर्माणको क्रममा राष्ट्रिय वन र सामुदायिक वन गरी जम्मा ५३४ रुख कटान गर्नु पर्ने देखिन्छ जसले गर्दा पर्यावरणमा नकारात्मक	प्रत्यक्ष	मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	दीर्घकालीन (२०)	६०	उच्च	➢ वन ऐन, २०७६ को दफा ४२ को उपदफा ४ अनुसार १:५ को अनुपातमा वृक्षारोपण गरी पाँच वर्षसम्म रुख हुर्काउन तथा सम्भार गर्न आवश्यक

क्रसं.	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको विस्तृत विवरण	प्रभावको तह निर्धारण				कुल	सार्थकता	न्यूनीकरणको उपाय
			प्रकृति	परिमाण	सीमा	अवधि			
	(*स्वीकृत ToR issue no.13*)	असर पर्ने छ। निर्माणका क्रममा धुलो, आवाज, फोहोरजन्य प्रदूषण, ढुंगा थुप्रिने, रुख कटानीको अनुमति जटिलता र भौगोलिक अस्थिरताजस्ता चुनौतीहरू देखा परेका छन्। यसले वातावरणीय असर पुर्‍याउनुका साथै निर्माण कार्यमा ढिलाइसमेत ल्याएको छ।							रकम दफा ४५ बमोजिमको वन विकास कोषमा जम्मा गरिनेछ। ➢ धूलो नियन्त्रणका लागि पानी ट्यांकरबाट नियमित पानी छर्कने व्यवस्था गरिनेछ। ➢ फोहोरको प्रकृति अनुसार जम्मा गरी फोहोर व्यवस्थापन योजना अनुसार कार्यहरू गरिनेछ।
४	हेडरेस टनेल माथिको सतहको पानीको स्रोतमा क्षति हुन सक्ने सवाल (*स्वीकृत ToR issue no.15*)	स्थलगत अवलोकनको क्रममा हेडरेस टनेल देखि पेनस्टक टनेल सम्म २०० मि. को परिधि भित्र कुनै पनि पानीको स्रोत तथा मुहान भेटिएन। साथै, त्यस क्षेत्रमा बाँझो जमिन बढि रहेको र हेडरेस टनेल वरिपरि २ कि.मि. सम्म कुनै पनि वस्ति नरहेकोले न्यून प्रभाव पर्ने देखिन्छ।	अप्रत्यक्ष	निम्न (१०)	प्रभाव क्षेत्र विशेष (१०)	दीर्घकालीन (२०)	४०	निम्न	➢ आयोजनाको निर्माण तथा सञ्चालन चरणमा हेडरेस टनेल माथिको सतह वरिपरि अनुगमन गरिनेछ।
ख)	**सञ्चालन चरण**								
५	स्थानीय भू-दृश्यमा आउने परिवर्तनबाट पर्ने प्रभाव (*स्वीकृत ToR issue no.44*)	बाँध र सो बाट निर्मित जलाशय, इन्टेक, सर्ज साफ्ट, पेनस्टक पाइप, विद्युतगृह, स्विचयार्ड, कर्मचारी आवास तथा विभिन्न संरचना सम्मका लागि	प्रत्यक्ष	निम्न (१०)	प्रभाव क्षेत्र विशेष (१०)	दीर्घकालीन (२०)	४०	निम्न	➢ भू-परिवर्तन आयोजना रहदासम्म residual impact का रुपमा रही रहनेछ। यद्दपि, यसरी भएको परिवरतनलाई सकारात्मक देखाउन

क्रसं.	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको विस्तृत विवरण	प्रभावको तह निर्धारण				कुल	सार्थकता	न्यूनीकरणको उपाय
			प्रकृति	परिमाण	सीमा	अवधि			
		पहुँच सडक निर्माण गर्नाले सो क्षेत्रको प्राकृतिक भौगोलिक स्वरूप परिवर्तन हुनेछ। आयोजनाको बाँध निर्माण बाट भारबुंग नदीको १३ कि.मि. प्राकृतिक वहाव क्षेत्र र नदीको किनार गरी १०६ वर्ग कि.मि. को जलाशयमा परिणत हुनेछ भने बाँध देखि तल्लो भागको कम वहाव हुने नदीको १९ कि.मि. भागमा हालको स्वरूप मुख्य गरी सुक्खा याममा परिवर्तन हुनेछ। त्यसै गरी, कहिँलेकाहिँ निर्माणका लागि slope cutting गर्दा भू-अस्थिरता उत्पन्न भई पहिरो आउनाले र कहिँलेकाहिँ जलाशयको वरिपरि कमजोर स्थानहरूमा rim failure भई सो स्थानको परिदृश्यमा परिवर्तन हुन सक्छ।							निर्माण संरचना वरिपरि खाली ठाउँमा आवश्यक वृक्षारोपण गरी हरियाली निर्माण गरिनेछ। ➢ उत्खनन् गरिएको क्षेत्रमा काम समाप्ति पश्चात् जग्गाको स्थिरता कायम गरिनेछ। ➢ भिरालो जमिनको स्थिरता कायम गर्न र माटोको क्षयीकरण हुन नदिन आवश्यक ठाउँमा बायो-ईन्जिनियरिङ प्रविधिको प्रयोग र वृक्षारोपण गरी सुरक्षित गरिनेछ। ➢ Rim failure हुने सम्भावनाको नियमित अनुगमन गरिनेछ र आवश्यक ठाउँमा बायो-ईन्जिनियरिङ प्रविधिको प्रयोग गरी सुरक्षित गरिनेछ।
६	नदीको कम बहाव क्षेत्र र जलाशय क्षेत्रमा क्रमश कम बहाव र डुबानका कारण	आयोजनाको बाँध निर्माणका कारण तल्लो तटीय क्षेत्रमा पानीको बहाव कम हुन्छ। सुक्खा याममा पानीको बहाव कम हुन गई पानीको गुणस्तरमा	प्रत्यक्ष	मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	दीर्घकालीन (२०)	६०	उच्च	➢ आयोजना सञ्चालनको समयमा भारबुंग नदीको न्यूनतम औसत मासिक बहावको कम्तिमा १०% (०.४२ m^3/s) पानी अनिवार्य रूपमा नदीमा छोडिनेछ।

क्रसं.	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको विस्तृत विवरण	प्रभावको तह निर्धारण				कुल	सार्थकता	न्यूनीकरणको उपाय
			प्रकृति	परिमाण	सीमा	अवधि			
	स्थानीय सूक्ष्म जलवायुमा पर्न सक्ने प्रभाव (*स्वीकृत ToR issue no. 52*)	र तापक्रममा केही परिवर्तन आउनेछ। त्यसै गरी, आयोजनाका लागि १६९ मिटर बाँध निर्माण हुने हुँदा वर्ग कि.मि. को जलाशय निर्माण भइ सो स्थानको सूक्ष्म जलवायु जस्तै तापक्रम (सितलता), आद्रता परिवर्तन हुनाका साथै जलाशयको वरिपरिको माटोको चिश्यान परिवर्तन हुनेछ जसको सकारात्मक प्रभाव त्यहाँको वनस्पतिमा पर्न जान्छ।							➢ आयोजना क्षेत्र वरिपरि हरियाली प्रवर्द्धन गर्न बाँझो जमिनमा खेती (जैविक मलको प्रयोग) तथा अन्य फलफूल खेती गर्न जनचेतना मूलक कार्यक्रमहरू सञ्चालन गरिनेछ। ➢ जलाशय वरिपरिको क्षेत्रमा वृक्षारोपण गरिनेछ। ➢ डुबान क्षेत्र वरिपरि घेरबार सहितको खतराको साङ्केतिक चिन्ह/होर्डिङ बोर्डहरू राखिनेछ।
७	आयोजनाको बाँध भत्किँदा पर्ने प्रभाव र आयोजनाको विभिन्न संरचना परीक्षणको क्रममा दुर्घटना हुन सक्ने सवाल (*स्वीकृत ToR issue no. 53*)	आयोजनाको बाँधमा प्रशस्त पानी भण्डारण गरिएको हुन्छ। भूकम्पीय तथा बाढीजन्य प्राकृतिक प्रकोप तथा अन्य प्राविधिक कारणले केहि गरी बाँध फुट्न गएमा बाँध देखि तल्लो तटिय क्षेत्रमा लगभग १९ कि.मि. सम्म नदीको किनारमा रहेका वस्ती र कृषि योग्य जमीनमा बाढीले क्षति पुऱ्याउन सक्दछ।	प्रत्यक्ष	उच्च (६०)	स्थानीय (२०)	अल्पकालीन (५)	८५	उच्च	➢ बाँध बाट हुने प्राकृतिक जोखिम कम गर्नका लागि काकोट वस्तीमा ग्याबिन वाल लगाइने छ भने बाँधमा कुनै समस्या देखिएमा तल्लो क्षेत्रमा रहेका वस्ती (लासिक्याप) लाई चेतावनी दिन साइरन स्थापना गरिनेछ। ➢ साइरनको बारे स्थानीयलाई पूर्व जानकारी दिइ सचेत गराइनेछ। ➢ बाँधको नियमित रुपमा अनुगमन गरिनेछ।

क्रसं.	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको विस्तृत विवरण	प्रभावको तह निर्धारण				कुल	सार्थकता	न्यूनीकरणको उपाय
			प्रकृति	परिमाण	सीमा	अवधि			
									➢ ६-६ महिनाको निश्चित अवधिमा बाँध फुटेमा के गर्ने भन्ने आपतकालीन अवस्थाको व्यवस्थापन योजनाको अभ्यास गराइनेछ।
८	सञ्चालन चरणमा जलाशयको चापको कारण हुन सक्ने erosion सम्बन्धी सवाल (*स्वीकृत ToR issue no. 54*)	जलाशयको चापका कारण सञ्चालन चरणमा जलाशयको किनारमा erosion हुने सम्भावना रहन्छ। यसले आसपासको जमिन क्षति, नदीको बहावमा परिवर्तन र जैविक आवासमा असर गर्न सक्छ।	प्रत्यक्ष	उच्च (६०)	स्थानीय (२०)	अल्पकालीन (५)	८५	उच्च	➢ जलाशयको किनार क्षेत्रमा erosion control structures (e.g., riprap, gabion walls) को प्रयोग गरिने छ। ➢ Rim failure/erosion हुने सम्भावनाको नियमित अनुगमन गरिनेछ र आवश्यक ठाउँमा बायो-ईन्जिनियरिङ प्रविधिको प्रयोग तथा आवश्यकता अनुसार वृक्षारोपण गरी सुरक्षित गरिनेछ।
जैविक वातावरण									
क)	**निर्माण चरण**								
९	आयोजनाका विभिन्न संरचनाहरू निर्माणका कारण वन र वनस्पतिमा हुने क्षति (*स्वीकृत ToR issue no. 16*)	भारबुंग आयोजनाले स्थायी रुपमा उपयोग गर्ने ५८८.४५ हेक्टर तथा अस्थायी रुपमा उपयोग गर्ने १०७.५ हेक्टर सरकारी जमिन बाट जम्मा ५ प्रजातिका ७२८ वटा रुखहरू २३४ वटा रुख, ४९४ वटा पोल (Pole) कटान गर्नुपर्ने हुन्छ जसमा भारबुंग जलाशययुक्त जलविद्युत आयोजनाको	प्रत्यक्ष	मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	मध्यम (१०)	५०	मध्यम	➢ वन ऐन, २०७६ को दफा ४२ को उपदफा ४ अनुसार राष्ट्रिय वनबाट काटिने ७२८ वटा रुखहरूको सट्टामा १:५ को अनुपातमा ३६४० वटा बिरुवाहरू आयोजनाले व्यवस्था गरेको जग्गामा डि.व.का. को निगरानीमा वृक्षारोपण गरिनेछ।

क्रसं.	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको विस्तृत विवरण	प्रभावको तह निर्धारण				कुल	सार्थकता	न्यूनीकरणको उपाय
			प्रकृति	परिमाण	सीमा	अवधि			
		लागि ७२८ रुख (खन्नाम सा.व.-१२७, पुथा सा.व.-३१ र राष्ट्रिय वनबाट ५७०) कटान गर्नुपर्ने देखिन्छ। आयोजना निर्माण गर्दा वनबाट कटिने रुखहरूको काठको आयतन ४०४.९६ क्यु. फिट र दाउराको आयतन ४१४.०३ क्यु. फिट रहेको छ (**अनुसूची ५.१** को **तालिका ५-१**)।							➢ विरूवा लगाइएको नजिकको वन क्षेत्रमा प्रवेश गर्न निषेध गरिनेछ। ➢ स्थानीय मानिस तथा कामदारहरूलाई वन संरक्षण कार्यक्रममा सहभागी हुन प्रोत्साहन गरिनेछ र वन संरक्षण तथा वन डढेलो व्यवस्थापनका लागि जनचेतना मूलक कार्यक्रम सञ्चालन गरिनेछ।
१०	नदीको बहावको धार परिवर्तनबाट जलीय जीवको बासस्थानमा असर (*स्वीकृत ToR issue no. 22*)	यस आयोजनाका लागि भारबुंग नदीको पानी सुरुङ्ग मार्फत नदीको बहावको धार परिवर्तन गर्ने योजना रहेको छ। यसमा earthen coffer dam किसिमको बाँध निर्माण गरी वर्ष भरि नै धार परिवर्तन गरिनेछ। Coffer dam निर्माण पश्चात लगभग ७६६ मि. को सुरुङ्ग मार्फत बाँधको तल्लो क्षेत्रमा पानी छोडिनेछ। नदीको प्राकृतिक बहाव (free flow) अनुसार नै सुरुङ्ग बाट तल्लो क्षेत्रमा छोडिनेछ जसले गर्दा सूक्ष्म जीव तथा अन्य जलीय जीव तथा सो को बासस्थानमा कम असर	प्रत्यक्ष	निम्न (१०)	प्रभाव क्षेत्र विशेष (१०)	अल्पकालीन (५)	२५	निम्न	➢ Coffer dam निर्माण गर्दा बखत नदीमा sedimentation/धमिलोपन हुन नदिन सावधानी पूर्वक काम गरिनेछ। ➢ निर्माण गतिविधिको क्रममा उत्सर्जित फोहोरलाई फोहोर व्यवस्थापन योजना अनुसार विसर्जन गरिनेछ। ➢ सो सुरुङ्ग बाट उत्सर्जित मक backfilling वा सडकमा खाल्डाखुल्डि पुर्नका लागि प्रयोग गरिनेछ।

क्रसं.	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको विस्तृत विवरण	प्रभावको तह निर्धारण				कुल	सार्थकता	न्यूनीकरणको उपाय
			प्रकृति	परिमाण	सीमा	अवधि			
		हुनेछ। तसर्थ earthen coffer dam र सुरुङ मार्ग निर्माण गर्दा मात्र नदीमा धमिलोपन बढ्ने किसिमको प्रभाव हुने आकलन गरिएको छ।							
११	मानव-जीवजन्तु बीच द्वन्द्व (*स्वीकृत ToR issue no. 23*)	आयोजना अलाइन्मेन्ट वरिपरिको वन क्षेत्र पातलो रहेको हुँदा आयोजनाको निर्माण कार्यबाट वन्यजन्तुमा कम प्रभाव पर्नेछ। घरधुरी सर्वेक्षणको क्रममा, स्थानीय अनुसार त्यस क्षेत्रमा प्राय घोरल, स्याल, वन बिरालो आदि देखा पर्दछ। यी जनावर मध्ये हिंस्रक सभावको जनावरहरू नरहेकोले मानव-जीवजन्तु बीच द्वन्द्व हुने सम्भावना देखिदैंन्।	प्रत्यक्ष	निम्न (१०)	प्रभाव क्षेत्र विशेष (१०)	अल्पकालिन (५)	२५	निम्न	➢ आयोजना क्षेत्रमा कामदारहरूको सुरक्षाका लागि रातको समयमा र वनको वरिपरि अनावश्यक हिँड्डुल गर्न दिईने छैन्। ➢ आयोजनाको संरचना वरिपरि तारबार गरिनेछ। नाङ्गो विद्युतीय तार तथा पासोको प्रयोग गर्न निषेध गरिनेछ। ➢ यदि आयोजना क्षेत्र भित्र कुनै पनि जङ्गली जनावरको आवगमन भएमा सो जनावरलाई हानी/क्षति नपुऱ्याई धपाउनका लागि टिन, थाल आदि लगायत ठूलो ध्वनि उत्सर्जित हुने उपकरणहरूको प्रयोग गरिनेछ।
१२	सवारी साधनबाट वन्यजन्तु दुर्घटनामा पर्नसक्ने सवाल	आयोजना क्षेत्र भित्रको वन क्षेत्र पातलो रहेको हुँदा विरलै वन्यजन्तुहरू देखा पर्दछन्। यस आयोजनाको हेडवर्क्स सम्म पहुँचका लागि लगभग १५	प्रत्यक्ष	निम्न (१०)	प्रभाव क्षेत्र विशेष (१०)	दीर्घकालिन (२०)	४०	निम्न	➢ आयोजना क्षेत्रमा सवारी साधनको गति सिमित गरिनेछ र प्रेसर हर्नको प्रयोग निषेध गरिनेछ।

क्रसं.	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको विस्तृत विवरण	प्रभावको तह निर्धारण				कुल	सार्थकता	न्यूनीकरणको उपाय
			प्रकृति	परिमाण	सीमा	अवधि			
	(*स्वीकृत ToR issue no. 24*)	कि.मि. लामो सडक निर्माण गर्नु पर्ने हुन्छ। साथै, निर्माण गर्नु पर्ने सडक विद्युतगृह देखि हेडवर्क्स सम्म भारबुंग नदीको दायाँ किनारमा प्रस्ताव गरिएको छ। सो भारबुंग नदीको दायाँ भागमा एकदम पातलो वन र केही मौसमी घाँस/विरुवाहरू उम्रिने गर्दछ। जसले गर्दा वन्यजन्तुको आवतजावत एकदम कम रहेको आकलन गरिएको छ। साथै स्थानीयहरू अनुसार यस क्षेत्रमा कहिँलेकाहिँ मात्र घोरल, स्याल आदि विचरण गरेको जानकारी दिएको थियो।							➢ निर्माण गतिविधि जस्तैः विस्फोटन, ड्रिलिङ र ठूला मेसिनहरू सकेसम्म दिनको समयमा सञ्चालन गरिनेछ । ➢ निर्माण क्रममा यदि कुनै वन्यजन्तु देखा परेमा सावधानी पूर्वक धपाइने छ र डि.व.का. लाई सूचित गरिनेछ । ➢ यदि कुनै वन्यजन्तुको पदमार्ग भेटियो/फेला पर्‍यो भने त्यस जनावरको आवतजावतमा बाधा पर्ने गरी कुनै पनि कार्य गरिने छैन्।
१३	आयोजना कार्यान्वयनले गर्दा पुथा र खन्नाम सामुदायिक वनमा पर्ने प्रभाव (*स्वीकृत ToR issue no. 25*)	भारबुंग जलाशययुक्त जलविद्युत आयोजनाको लागि १५८ रुख (खन्नाम सा.व.-१२७, पुथा सा.व.-३१) कटान गर्नुपर्ने देखिन्छ।	प्रत्यक्ष	निम्न (१०)	प्रभाव क्षेत्र विशेष (१०)	मध्यम (१०)	३०	निम्न	➢ सामुदायिक वनको रुख कटान गर्नु अगावै पूर्व सूचना दिई सो सामुदायिक वन उपभोक्ता समूहको रोहवरमा कटान गरिनेछ। ➢ वन ऐन, २०७६ को दफा ४२ को उपदफा ४ अनुसार १:५ को अनुपातमा वृक्षारोपण गरी पाँच वर्षसम्म रुख हुर्काउन तथा सम्भार गर्न आवश्यक

क्रसं.	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको विस्तृत विवरण	प्रभावको तह निर्धारण				कुल	सार्थकता	न्यूनीकरणको उपाय
			प्रकृति	परिमाण	सीमा	अवधि			
									रकम दफा ४५ बमोजिमको वन विकास कोषमा जम्मा गरिनेछ। ➢ वन संरक्षण तथा डढेलो नियन्त्रण लगायतका तालिमहरू आयोजनाले आफ्नै लागतमा सञ्चालन गरिनेछ।
ख)	**सञ्चालन चरण**								
१४	जलाशयबाट GHGs emission सम्बन्धी सवाल (*स्वीकृत ToR issue no. 60*)	यस आयोजनाको बाँध निर्माणले गर्दा लगभग ५.६ वर्ग कि.मि. क्षेत्रफलको जलाशय निर्माण गर्नेछ। सो जलाशय भित्र वनस्पति, माटो तथा अन्य जैविक पदार्थहरू पनि डुबान भित्र पर्छ। जलाशयको तल्लो तहमा अक्सिजनको कमि हुने (Anaerobic) अवस्थाहरूले गर्दा जैविक पदार्थको सूक्ष्मजीव (microbes) द्वारा विघटन (decomposition) हुन्छ जसले मिथेन (Methane) र कार्बन डाइअक्साइड (Carbon dioxide, CO_2) ग्यासको उत्सर्जन गर्छ। यस्तो किसिमको मिथेन र CO_2 उत्सर्जन सामान्यतः ३ किसिमले वायुमण्डलमा मिसिन्छः	अप्रत्यक्ष	निम्न (१०)	स्थानीय (२०)	दीर्घकालीन (२०)	५०	मध्यम	➢ जलाशय भरिनु अघि सो क्षेत्रबाट वनस्पति (रूख, बिरुवा, घाँस आदि) हरू हटाइनेछ जसले गर्दा विघटनका लागि उपलब्ध जैविक पदार्थको मात्रामा कमि हुनेछ। ➢ जलाशयमा पोषक तत्त्वको बहाव (nutrient runoff) जस्तै कृषि, पशुपालन आदि बाट हुन नदिन जलाशय क्षेत्रमा नियमित अनुगमन गरिनेछ। ➢ जलाशय क्षेत्र वरिपरि तथा टेलरेस स्थानको वरिपरि आवश्यकता अनुसार वृक्षारोपण गरिनेछ जसले केहि मात्रामा CO_2 को उत्सर्जनलाई कम गर्छ।

क्रसं.	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको विस्तृत विवरण	प्रभावको तह निर्धारण				कुल	सार्थकता	न्यूनीकरणको उपाय
			प्रकृति	परिमाण	सीमा	अवधि			
		डिफ्युजन (Diffusion): मिथेन विस्तारै पानीबाट हावामा फैलिन्छ। *इबुलिसन (Ebullition)*: मिथेनको बुलबुला (bubbles) सिधै तलबाट सतहमा उक्लिन्छ। *Degassing at Turbines*: जब जलाशयबाट पानीलाई टर्बाइन वा स्पीलवे मार्फत छोडिन्छ, घुलित मिथेन वायुमण्डलमा जारी हुन सक्छ।							
सामाजिक-आर्थिक तथा सांस्कृतिक वातावरण									
क)	**निर्माण चरण**								
१५	निजी जग्गा प्राप्ति बाट पर्ने असरहरू (*स्वीकृत ToR issue no. 26*)	प्रस्तावित आयोजनाका लागि स्थायी रूपमा ०.७५ हेक्टर (डुबान क्षेत्रमा पर्ने) निजी जग्गा आवश्यक रहेको छ। मालपोत कार्यालय बाट प्राप्त तीन पुस्ते विवरण र घरधूरी सर्वेक्षणको आधारमा आयोजना प्रभावित कुल ३ घरधुरीहरू पहिचान गरिएको थियो। घरधुरी सर्वेक्षण अनुसार प्रभावित जग्गामा मौसमी खेती गरी एक बाली मात्र उत्पादन हुने पाइयो।	प्रत्यक्ष	मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	मध्यम (१०)	५०	मध्यम	➢ आयोजना प्रभावित जग्गा धनीहरूलाई जग्गा प्राप्ति ऐन, २०३४ अनुसार क्षतिपूर्ति निर्धारण समितिले निर्धारण गरेको रकम आयोजनाको निर्माण पूर्व नै उपलब्ध गराइनेछ। ➢ आयोजना प्रभावित परिवार/जग्गा धनीहरूलाई रोजगारी तथा सिप विकास तालिममा प्राथमिकता दिइनेछ।
१६	आयोजना क्षेत्रमा जनजातीहरूको	आयोजनाको हेडवर्क्स देखि अन्दाजी १९ किलोमिटर तल्लो क्षेत्रमा	प्रत्यक्ष	मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	अल्पकालिन (५)	४५	न्यून	➢ आयोजनाबाट क्षेत्रको जनजाती समुदायलाई सिप विकास तथा

क्रसं.	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको विस्तृत विवरण	प्रभावको तह निर्धारण				कुल	सार्थकता	न्यूनीकरणको उपाय
			प्रकृति	परिमाण	सीमा	अवधि			
	सामाजिक आर्थिक जीवनमा पर्न सक्ने असर सम्बन्धी प्रभाव (*स्वीकृत ToR issue no. 41*)	कागकोट गाउँ रहेको छ। आयोजनाले निर्माण गर्ने सडकले सामानको ढुवानी तथा आवतजावत सहज हुनेछ जसले गर्दा विभिन्न सुविधाका साथ-साथै खाद्यान्न वस्तुको मूल्यमा वृद्धि हुनेछ। त्यसै गरी, शहरी क्षेत्रबाट ढुवानी गरी ल्याएको विभिन्न घरेलु वस्तु, विद्युतीय उपकरण आदि लगायतका सामानहरू महँगो मूल्यमा बिक्रि हुन सक्नेछ। जसले गर्दा आर्थिक स्थिति कमजोर भएको जनजाति समुदायको आर्थिक जीवनमा प्रभाव पर्नेछ।							आयआर्जन गर्ने किसिमका तालिम प्रदान गर्नेछ।
१७	प्रत्यक्ष प्रभावित घरधुरीको विवरण र सामाजिक आर्थिक सम्बन्धी प्रभाव (*स्वीकृत ToR issue no. 42*)	यो आयोजनाबाट प्रत्यक्ष प्रभावित हुने जम्मा ३ घरधुरी मात्र रहेको छ र सबै जनजाति रहेको पाइयो। आयोजनाको जलाशयले प्रभावित खेतहरू डुबानमा पर्ने हुदाँ उनीहरुको सामाजिक-आर्थिक जीवनमा असर पर्न सक्छ।	प्रत्यक्ष	मध्यम (२०)	प्रभाव क्षेत्र विशेष (१०)	अल्पकालिन (५)	३५	न्यून	➢ आयोजनाले निर्माण सुरु गर्न अगावै जग्गाको मूलयाङ्कन गरी सम्बन्धित जग्गाधनीलाई समयमै उचित क्षतिपूर्ति उपलब्ध गराउने र रोजगारीको अवसर दिएर उनीहरुको सामाजिक आर्थिक जीवनमा सुधार गर्नेछ।
४	आयोजनाले कृषि योग्य जमिनको प्रयोगबाट कृषि जैविक विवधतामा	आयोजनाको जलाशय क्षेत्रले कृषि योग्य जमिन डुबान पर्ने हुँदा प्रभावित	प्रत्यक्ष	मध्यम (२०)	प्रभाव क्षेत्र	अल्पकालिन (५)	३५	न्यून	➢ आयोजनाले प्रभावित परिवारलाई उचित क्षतिपूर्ति (कृषि जग्गाको सट्टा कृषि

क्रसं.	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको विस्तृत विवरण	प्रभावको तह निर्धारण				कुल	सार्थकता	न्यूनीकरणको उपाय
			प्रकृति	परिमाण	सीमा	अवधि			
	आउने प्रभाव सम्बन्धी सवाल (*स्वीकृत ToR issue no. 43*)	परिवारको कृषि उत्पादनमा कमि आउनेछ।			विशेष (१०)				जग्गा वा कृषि जग्गाको सट्टा पैसा) दिइनेछ। ➢ साथै जग्गा प्राप्तिको बखत खेति गरेको बालीको पनि जग्गाधनीको आपसि सहमति अनुसार मूल्य निर्धारण गरी क्षतपूर्ति दिईनेछ।
ख)	**सञ्चालन चरण**								
१८	जलाशायको निर्माणले गर्दा स्थानीय पैदल मार्ग र चरण क्षेत्रको डुबानले गर्दा पशुपालनमा पर्न सक्ने प्रभावको सवाल (*स्वीकृत ToR issue no. 61*)	भारबुंग नदीको बगर हुदैं हेडवर्क्स देखि माथिल्लो क्षेत्रमा पैदल मार्ग रहेको छ। स्थानीय बासिन्दाहरूले यो पैदल मार्ग सुक्खा मौसममा मात्र प्रयोग गर्ने गरेका छन्। आयोजनाको सञ्चालन चरणमा जलाशयले पैदल मार्ग वर्ष भरि नै डुब्ने हुनाले प्रतिकूल प्रभाव पर्नेछ। त्यसै गरी, वर्षा मौसममा नदीको बगर तथा किनारमा केही घाँस उम्रिने हुदाँ केही गोठालाहरू पशु पनि चराउँछन्। जलाशय निर्माणले सो क्षेत्र डुबानमा पर्नेछ।	प्रत्यक्ष	मध्यम (२०)	प्रभाव क्षेत्र विशेष (१०)	दीर्घकालिन (२०)	५०	मध्यम	➢ बाँध क्षेत्र भन्दा माथिको डाँडामा पनि पैदल मार्ग उपलब्ध रहेको छ। यो पैदल मार्ग वर्षाको समयमा स्थानीयहरूले प्रयोग गर्दछन्। आयोजनाले आफ्नै लागतमा यस पैदल मार्गलाई स्थानान्तरण गरी सुदृढिकरण तथा स्तरोन्नती गर्नेछ। ➢ बाँध स्थलको बाया किनारको माथिल्लो पट्टि चरिचरणका लागि उपयुक्त ठाउँ रहेको छ। दाया किनारमा रहेको स्थानीयहरूलाई सो ठाउँमा वस्तु चराउन लै जान लाई बाँध बाट वारिपारि गरिने व्यवस्था मिलाइनेछ। ➢ स्थानीयहरूको सहयोगमा चरिचरण गर्न मिल्ले उपयुक्त ठाउँको पहिचान गरी सो

क्रसं.	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको विस्तृत विवरण	प्रभावको तह निर्धारण				कुल	सार्थकता	न्यूनीकरणको उपाय
			प्रकृति	परिमाण	सीमा	अवधि			
									ठाउँमा स्थानीय किसिमको घाँस र अन्य विरुवा लगाउन आवश्यक सहयोग गरिनेछ।
१९	आयोजनाको बाँध र टेलरेस बीचको कम बहाव क्षेत्रमा पानी प्रयोगको अधिकार सम्बन्धी प्रभाव (*स्वीकृत ToR issue no. 62*)	आयोजनाको बाँध र टेलरेसको बीचमा कागकोट बस्ति मात्र रहेको छ। सो बस्तिमा बसोबास गर्ने स्थानीयहरू सँग छलफल अनुसार भारबुंग नदीको पानीको प्रयोग नगरेको बताएका थिए।	अप्रत्यक्ष	मध्यम (२०)	प्रभाव क्षेत्र विशेष (१०)	दीर्घकालिन (२०)	५०	मध्यम	➢ आयोजनाले छोड्ने १०% पानी जलीय जीवको बाँच्नका लागि प्रयाप्त हुँदा बाँध बाट तल्लो तटीय क्षेत्रमा नियमित पानी छोडिनेछ।
२०	कृषि उपज उत्पादनमा कमि र स्थानीय अर्थ-व्यवस्थामा पर्ने प्रभाव (*स्वीकृत ToR issue no. 63 र 65*)	आयोजनाको जलाशयले कृषि जमिन डुबान पर्ने भएकोले कृषि उपज-उत्पादनमा कमि हुनेछ। त्यसै गरी आयोजनाको निर्माण कार्य सम्पन्न पश्चात अधिकांश कामदारहरूले रोजगारी गुमाउने छन्। आफ्नो सीपको सदुपयोग गरेर आफ्नो अर्थतन्त्रलाई कायम राख्न उनीहरूसँग दुईवटा विकल्प हुन्छन्: या त उनीहरूले आफ्नो सीपसँग मेल खाने कामको खोजीमा आफ्नो क्षेत्र छाडेर	प्रत्यक्ष	मध्यम (२०)	प्रभाव क्षेत्र विशेष (१०)	दीर्घकालिन (२०)	५०	मध्यम	➢ आयोजनाले प्रभावित परिवारलाई उचित क्षतिपूर्ति (कृषि जग्गाको सट्टा कृषि जग्गा वा कृषि जग्गाको सट्टा पैसा) दिएर दिइनेछ। ➢ आयोजनाले सञ्चालन चरणमा स्थानीय प्रभावितहरूको दक्षताको आधारमा रोजगारीमा प्राथमिकता दिइनेछ। ➢ नयाँ जलविद्युत आयोजनामा इच्छुक प्रशिक्षित स्थानीय जनशक्तिलाई रोजगारीका लागि आयोजनाले पहल गर्नेछ।

क्रसं.	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको विस्तृत विवरण	प्रभावको तह निर्धारण				कुल	सार्थकता	न्यूनीकरणको उपाय
			प्रकृति	परिमाण	सीमा	अवधि			
		अन्यत्र जानुपर्छ वा स्थानीय क्षेत्रमा नै बसेर काम खोज्नुपर्छ।							➢ आयोजानाले निर्माण चरणमा दिइने विभिन्न आय-आर्जन मूलक तालिम जस्तैः व्यापार/ व्यवसाय, कृषि, सीप विकास आदि सञ्चालन गरी आय-आर्जनका लागि प्रोत्साहन गर्नेछ।
२१	आयोजनाका लागि आवश्यक अस्थायी निजी जग्गा प्राप्तिले गर्दा पुनर्स्थापनाको सवाल (*स्वीकृत ToR issue no. 66*)	आयोजना क्षेत्रमा यस आयोजनाका लागि अस्थायी प्रयोजनका लागि उपयुक्त ठाउँमा निजी जग्गा रहेको छैन्। तसर्थ अस्थायी प्रयोजनका लागि सरकारी जग्गा नै लिनुपर्ने अवस्था छ।							➢ यस आयोजनाका लागि अस्थायी प्रयोजनका लागि निजी जग्गा आवश्यक नरहेकोले यो प्रभावलाई न्यूनीकरणका लागि सान्दर्भिक देखिएन्।
२२	निजी जग्गा विस्फोटक पदार्थ भण्डारण पश्चात् स्थानीय बासिन्दालाई हस्तान्तरणको सवाल (*स्वीकृत ToR issue no. 67*)	विस्फोटक पदार्थ भण्डारणका लागि बाँझो सरकारी जग्गा प्रस्ताव गरिएको छ। तसर्थ यो प्रभाव सान्दर्भिक छैन्।	अप्रत्यक्ष	निम्न (१०)	प्रभाव क्षेत्र विशेष (१०)	मध्यम (१०)	३०	निम्न	➢ सरकारी जग्गा हस्तान्तरण गर्नु अघि सतहि माटोले पुरेर त्यस स्थानमा आवश्यकता अनुसार रुख, बिरुवा, घाँस आदि रोपेर हरियाली कायम गरिनेछ।

तालिका ७-३: पहिचान गरिएका सकारात्मक प्रभावहरूको तह निर्धारण (THP)

क.सं.	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको विस्तृत विवरण	प्रभावको तह निर्धारण				कुल	सार्थकता	अभिवृद्धिको उपाय
			प्रकृति	परिमाण	सीमा	अवधि			
	सञ्चालन चरण								
१	राष्ट्रिय प्रसारण लाईनमा थप उर्जाको उपलब्धता (*स्वीकृत ToR issue no. 84*)	आयोजना निर्माण सम्पन्न भए पछि ३.१ मे.वा. जलविद्युत उत्पादन भई राष्ट्रिय प्रसारण लाईनमा जोडिनेछ र थप उर्जा उपलब्धताले डोल्पा जिल्ला तथा समग्र मुलुकको आर्थिक गतिविधिहरू वृद्धि हुन सहयोग पुग्नेछ।	प्रत्यक्ष	उच्च (६०)	क्षेत्रीय (६०)	दीर्घकालीन (२०)	१४०	उच्च	आयोजनाले विद्युत उत्पादन गर्नु अघि ने.वि.प्रा. सँग समन्वय गरी राष्ट्रिय प्रसारण लाईनमा जोड्नका लागि PPA सम्झौता गर्नेछ।

तालिका ७-४: पहिचान गरिएका नकारात्मक प्रभावहरूको तह निर्धारण (THP)

कसं.	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको विस्तृत विवरण	प्रभावको तह निर्धारण				कुल	सार्थकता	न्यूनीकरणको उपाय
			प्रकृति	परिमाण	सीमा	अवधि			
भौतिक वातावरण									
क)	निर्माण चरण								
१	आयोजनाको विभिन्न संरचना र सुविधाहरूको निर्माणले गर्दा भू-उपयोग प्रणालीमा, Topography र भू-दृश्यमा परिवर्तन	आयोजनाका विभिन्न संरचना जस्तै बाँधको संरचना, विद्युतगृह, हेडवर्क्सको पहुँच (Ropeway) र विद्युतगृहमा स्थायी आवास, आयोजनाको विभिन्न संरचनाहरू जोडने आन्तरिक पहुँच मार्ग निर्माणका लागि उपयोग हुने	प्रत्यक्ष	मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	दीर्घकालीन (२०)	६०	उच्च	➢ आयोजनाका लागि आवश्यक स्थायी जग्गा अपरिहार्य छ। जग्गा प्राप्ति प्रचलित कानुन बमोजिम गरिनेछ। ➢ आयोजनाको निर्माण बाट उत्पन्न भएका सबै ढुङ्गा/माटो) muck/spoils) लाई निर्माण सामग्रीको रुपमा, पहुँच सडक निर्माण र

क्र.सं.	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको विस्तृत विवरण	प्रभावको तह निर्धारण				कुल	सार्थकता	न्यूनीकरणको उपाय
			प्रकृति	परिमाण	सीमा	अवधि			
	(*स्वीकृत ToR issue no. 1*)	१.४९ हेक्टर सरकारी जमिन प्राकृतिक स्वरुप परिवर्तन हुनेछ। विद्यमान अवस्थामा सरकारी (वन) जग्गामा विभिन्न संरचना निर्माण हुने हुँदा पहिले भन्दा जग्गाको भू-आकृति र परिदृश्यमा फरक आउँनेछ। आयोजना निर्माण चरणमा विभिन्न किसिमका मेसिनहरू सञ्चालनले गर्दा निर्माण स्थल वरिपरिको दृश्य पहिलेको जस्तो सफा हुने छैन्। यो परिवर्तन निर्माण अवधिभर रहनेछ।							खाल्डाखुल्डी पुर्नलाई प्रयोग गरिनेछ र बाँकि भएको मकलाई निश्चित ठाउँमा व्यवस्थापन गरिनेछ। ➢ आयोजनाको निर्माणसँग सम्बन्धित विभिन्न संरचना तथा गतिविधिहरू आयोजनाले खरिद र भाडामा लिएको जमिन भित्र तोकिएको स्थानमा सिमित गरिने छ।
२	निर्माण सामग्रीको भण्डारण तथा मक व्यवस्थापनबाट पर्न सक्ने प्रभाव (*स्वीकृत ToR issue no.9 र 10*)	निर्माण सामग्रीहरू जस्तै ईट्टा, सिमेन्ट, बालुवा, गिट्टि, ढुङ्गा, आदिको भण्डारणले वरिपरिका क्षेत्रको प्राकृतिक सुन्दरतालाई असर पार्नेछ। प्रस्तावित आयोजना निर्माणको क्रममा विभिन्न स्थानको निर्माण सामाग्री सङ्कलन स्थलबाट कुल १४,२०४.४९ घन मिटर spoil र muck तथा loose volume उत्पादन हुनेछ। Spoil/muck को अनुचित व्यवस्थापनले गर्दा स्थलको स्थिरता,	प्रत्यक्ष	निम्न (१०)	स्थानीय (२०)	दीर्घकालिन (२०)	५०	मध्यम	➢ निर्माण सामग्री भण्डारण गरिएको क्षेत्रमा तारबार गरिनेछ। आयोजना निर्माण स्थलभित्र रहेका निर्माण सामग्रीहरू, ईन्धन र फोहोरको उचित व्यवस्थापन गरिनेछ। ➢ आयोजना निर्माणको क्रममा उत्पादित मकलाई पानीको निकास भण्दा टाढा व्यवस्थापन गरिनेछ। विसर्जन गरिएको क्षेत्रलाई बायो-ईन्जिनियरिङ प्रविधिबाट स्थिर बनाइनेछ। उत्खनन् गरिएको माटो

क्रसं.	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको विस्तृत विवरण	प्रभावको तह निर्धारण				कुल	सार्थकता	न्यूनीकरणको उपाय
			प्रकृति	परिमाण	सीमा	अवधि			
		भू-क्षय, नदी र खोल्सीमा सेडिमेन्ट बढ्नु, वायु प्रदूषण, भूमी प्रदूषण, पानीको गुणस्तर आदिहरूमा नकारात्मक प्रभावहरू पार्नेछ। त्यसै गरी निर्माण सामग्रीलाई आवश्यक डिजेल, पेट्रोल, ग्रीज, लुब्रिकेन्ट आदिको उचित भण्डारण तथा व्यवस्थापन नभएमा ती सामग्रीहरू पोखिदा माटो तथा जललाई प्रतिकूल प्राभाव पार्नेछ भने कहिँलेकाही अकास्मात आगलागी हुन गएमा त्यसबाट ठूला धनजनको पनि क्षति हुन सक्दछ।।							आयोजनाको अन्य स्थानहरूमा प्रयोग गरिनेछ। ➢ अग्नि नियन्त्रक उपकरणहरू आवश्यक सबै स्थानहरूमा राखिनेछ।
४	जमिनको कटान, भासिन वा भू-स्खलनको प्रभाव (अध्ययन टोलिद्वारा पहिचान गरिएको)	विभिन्न संरचना निर्माणको क्रममा विशेष गरी ड्याम, पहुँच सडक, सुरुङ मार्ग तथा अन्य सहायक संरचना निर्माण गर्दा पहाडी भूपरिस्थितिमा भू-स्खलन, माटोको कटान तथा भासिने समस्या देखा पर्ने सम्भावना उच्च हुन्छ। निर्माण कार्यको क्रममा मेशिनरी प्रयोग, डम्पिङ, ढुंगा-कंक्रिटको थुप्रोले गर्दा भू-सम्पदा	प्रत्यक्ष	मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	दीर्घकालीन (२०)	६०	उच्च	➢ सम्भावित कटान, भासिन वा भू-स्खलन प्रभावित क्षेत्रहरूको पहिचान गरी पूर्वसावधानी अपनाइनेछ। ➢ भू-प्रविधिज्ञको परामर्शमा स्थिरता परीक्षण गरिनेछ र आवश्यक ठाउँमा ग्याबियन पर्खाल, रिटेनिङ वाल, ड्रेनेज सुधार, स्लोप स्टेबलाइजेसन (जस्तै ग्रासिंग वा नेटिङ) जस्ता संरचनात्मक उपायहरू लागू गरिनेछ।

क्रसं.	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको विस्तृत विवरण	प्रभावको तह निर्धारण				कुल	सार्थकता	न्यूनीकरणको उपाय
			प्रकृति	परिमाण	सीमा	अवधि			
		अस्थिर हुने र यसले वातावरणमा दीर्घकालीन नकारात्मक असर पार्ने देखिन्छ। साथै यसले निर्माण कार्यमा जोखिम बढाउनुका साथै ढिलाइसमेत ल्याएको छ।							➢ निर्माण अघि र निर्माणपछि अनुगमन गरी जोखिम कम गर्न निरन्तर निगरानी राखिनेछ। ➢ निर्माण कार्यको क्रममा कटानको मात्रा न्यून राख्ने र विस्थापित माटोलाई पुनःप्रयोग गरिने सुनिश्चित गरिनेछ।
ख)	**सञ्चालन चरण**								
५	स्थानीय भू-दृश्यमा आउने परिवर्तनबाट पर्ने प्रभाव (*स्वीकृत ToR issue no.44*)	आयोजनाका विभिन्न संरचना जस्तै बाँधको संरचना, विद्युतगृह, हेडवर्क्सको पहुँच (Ropeway) र विद्युतगृहमा स्थायी आवास, आयोजनाको विभिन्न संरचनाहरू जोडने आन्तरिक पहुँच मार्ग निर्माणका लागि उपयोग हुने १.४९ हेक्टर सरकारी जमिन प्राकृतिक स्वरुप परिवर्तन हुनेछ। सो परिवर्तनहरू आयोजना रहदा सम्म रही रहने छ। त्यसै गरी, कहिँलेकाहिँ निर्माणका लागि slope cutting गर्दा भू-अस्थिरता उत्पन्न भई पहिरो आउनाले र कहिँलेकाहिँ जलाशयको वरिपरि कमजोर स्थानहरूमा rim failure भई	प्रत्यक्ष	निम्न (१०)	प्रभाव क्षेत्र विशेष (१०)	दीर्घकालीन (२०)	४०	निम्न	➢ भू-परिवर्तन आयोजना रहदासम्म residual impact का रुपमा रही रहनेछ। यद्दपि, यसरी भएको परिवरतनलाई सकारात्मक देखाउन निर्माण संरचना वरिपरि खाली ठाउँमा आवश्यक वृक्षारोपण गरी हरियाली निर्माण गरिनेछ। ➢ उत्खनन् गरिएको क्षेत्रमा काम समाप्ति पश्चात् जग्गाको स्थिरता कायम गरिनेछ। ➢ भिरालो जमिनको स्थिरता कायम गर्न र माटोको क्षयीकरण हुन नदिन आवश्यक ठाउँमा बायो-ईन्जिनियरिङ प्रविधिको प्रयोग र वृक्षारोपण गरी सुरक्षित गरिनेछ। ➢ Rim failure हुने सम्भावनाको नियमित अनुगमन गरिनेछ र आवश्यक ठाउँमा

क्रसं.	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको विस्तृत विवरण	प्रभावको तह निर्धारण				कुल	सार्थकता	न्यूनीकरणको उपाय
			प्रकृति	परिमाण	सीमा	अवधि			
		सो स्थानको परिदृश्यमा परिवर्तन हुन सक्छ।							बायो-ईन्जिनियरिङ प्रविधिको प्रयोग गरी सुरक्षित गरिनेछ।
६	सेटलिङ बेसिनबाट सेडिमेन्ट फ्लसिङ्गका कारण तल्लो तटमा सेडिमेन्ट वृद्धिको प्रभाव (*स्वीकृत ToR issue no. 49*)	तातु आयोजनामा सेटलिङ बेसिनको पिँधमा एउटा flushing channel प्रस्ताव गरिएको छ। यस flushing channel बाट निस्कासन गरिने सेडिमेन्ट स्लज (sludge) जल प्रदूषणको मुख्य कारण हो। सुक्खायाममा यस बेसिनबाट निस्कासन गरिएको सेडिमेन्टले पानीमा धमिलोपना बढाउँछ। सेडिमेन्टले River bed मा क्षयीकरण (erosion) गर्छ। यद्दपि, भारबुंग नदी र तातु खोलामा माछा र अन्य जलीय जीव नरहेकोले न्यून असर पार्छ तर केहि जलीय किरा तथा micro-habitat मा प्रतिकूल प्रभाव पर्नेछ।	प्रत्यक्ष	निम्न (१०)	स्थानीय (२०)	दीर्घकालीन (२०)	५०	मध्यम	➢ सेटलिङ बेसिन बाट sediment छोड्नु अघि तल्लो क्षेत्रमा वन्यजन्तु तथा अन्य जीवहरूको अवलोकन गरी मात्र छोडिनेछ। ➢ पानीको नियमित अनुगमन गरिनेछ र सो को गुणस्तरका लागि नमूना सङ्कलन गरी प्रयोगशालामा परीक्षण गरिनेछ।
जैविक वातावरण									
क)	**निर्माण चरण**								
७	आयोजनाका विभिन्न संरचनाहरू निर्माणका	आयोजनाले स्थायी रुपमा उपयोग गर्ने १.४९ हेक्टर सरकारी जमिन बाट जम्मा २ प्रजातिका ५७ रुख (पुथा	प्रत्यक्ष	मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	मध्यम (१०)	५०	मध्यम	➢ वन ऐन, २०७६ को दफा ४२ को उपदफा ४ अनुसार राष्ट्रिय वनबाट काटिने

क्रसं.	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको विस्तृत विवरण	प्रभावको तह निर्धारण				कुल	सार्थकता	न्यूनीकरणको उपाय
			प्रकृति	परिमाण	सीमा	अवधि			
	कारण वन र वनस्पतिमा हुने क्षति (*स्वीकृत ToR issue no. 16*)	सा.व.-४१ र राष्ट्रिय वनबाट १६) कटान गर्नुपर्ने देखिन्छ। आयोजना निर्माण गर्दा वनबाट कटिने रुखहरूको काठको आयतन ४१९.३० क्यु. फिट र दाउराको आयतन ४३१.०३ क्यु. फिट रहेको छ (**अनुसूची ५.४** को **तालिका ५-३**)।							५७ वटा रुखहरूको सट्टामा १:५ को अनुपातमा २८५ वटा बिरुवाहरू आयोजनाले व्यवस्था गरेको जग्गामा डि.व.का. को निगरानीमा वृक्षारोपण गरिनेछ। ➢ बिरूवा लगाइएको नजिकको वन क्षेत्रमा प्रवेश गर्न निषेध गरिनेछ। ➢ स्थानीय मानिस तथा कामदारहरूलाई वन संरक्षण कार्यक्रममा सहभागी हुन प्रोत्साहन गरिनेछ र वन संरक्षण तथा वन डढेलो व्यवस्थापनका लागि जनचेतना मूलक कार्यक्रम सञ्चालन गरिनेछ।
८	आयोजना कार्यान्वयनले गर्दा पुथा सामुदायिक वनमा पर्ने प्रभाव (*स्वीकृत ToR issue no. 25*)	तातु जलविद्युत आयोजनाको लागि यस सामुदायिक वन बाट ४१ वटा रुख कटान गर्नुपर्ने देखिन्छ। त्यसै गरी कामदारहरूले गैर काष्ठ वन पैदावरको बेचबिखन लगायत सो स्थानमा पिकनिक स्पट जस्तै प्रयोग गर्न सक्नेछ। जस्ले गर्दा वनमा आगलागीको सम्भावना निम्त्याउने छ।	प्रत्यक्ष	निम्न (१०)	प्रभाव क्षेत्र विशेष (१०)	मध्यम (१०)	३०	निम्न	➢ सामुदायिक वनको रुख कटान गर्नु अगावै पूर्व सूचना दिई सो सामुदयिक वन उपभोक्ता समूहको रोहवरमा कटान गरिनेछ। ➢ वन ऐन, २०७६ को दफा ४२ को उपदफा ४ अनुसार १:५ को अनुपातमा वृक्षारोपण गरिनेछ।

क्रसं.	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको विस्तृत विवरण	प्रभावको तह निर्धारण				कुल	सार्थकता	न्यूनीकरणको उपाय
			प्रकृति	परिमाण	सीमा	अवधि			
									➢ वन संरक्षण तथा डढेलो नियन्त्रण लगायतका तालिमहरू आयोजनाले आफ्नै लागतमा सञ्चालन गरिनेछ। ➢ कामदारहरूको नियमित अनुगमन गरिनेछ र विना अनुमति वन क्षेत्रमा प्रवेश गर्न दिईने छैन्।
ख)	सञ्चालन चरण								
९	वन्यजन्तुको बासस्थान विनाश र विखण्डनबाट हुने सम्भावित क्षति (*स्वीकृत ToR issue no. 56*)	आयोजना क्षेत्र उच्च पहाडी तथा हिमाली क्षेत्रमा भएकोले रुख प्रजातिहरू पातलो मात्रामा रहेको र अधिकांश वन क्षेत्र सुक्खा तथा नाङ्गो पहाडको रुपमा रहेकोले कुनैपनि संवेदनशील जीवजन्तुको स्थायी बासस्थानका लागि उपयुक्त भएको पाईएन्। सो क्षेत्र जंगली जनावरको स्थायी वासस्थान नभई कहिलेकाही विचरण गर्ने क्षेत्रमा पर्दछ। यद्यपी आयोजनाको विभिन्न संरचना निर्माण गर्नका लागि कुल ०.१५ हेक्टर (रुख भएको मात्र) वनको जग्गा उपयोग हुने	प्रत्यक्ष	निम्न (१०)	प्रभाव क्षेत्र विशेष (१०)	मध्यम (१०)	३०	निम्न	➢ काटिएका रुखहरूको सट्टामा डिभिजन वन कार्यालय सँग समन्वय गरी नजिकैको उपयुक्त स्थान छनौट गरी काटिएकै प्रजातिका बिरुवाहरू रोपिनेछ। ➢ पहुँच सडक लगायत अन्य मुख्य संरचना हरूको वरिपरि नियमित अनुगमन गरिनेछ र यदि कुनै वन्यजन्तुको बासस्थान वा आवतजावत गर्ने मार्ग फेला परेमा सो को संरक्षण आयोजनाले आफ्नै लागतमा गरिनेछ।

क्रसं.	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको विस्तृत विवरण	प्रभावको तह निर्धारण				कुल	सार्थकता	न्यूनीकरणको उपाय
			प्रकृति	परिमाण	सीमा	अवधि			
		हुदा सो स्थानमा हुने जनावरको विचरणमा भने केहि प्रभाव पर्ने छ।							
सामाजिक-आर्थिक तथा सांस्कृतिक वातावरण									
ख)	सञ्चालन चरण								
१०	तल्लो तटीय क्षेत्रमा बालुवा थिग्राउने ट्यांकबाट अकस्मात् छोडिने पानीको बहावले मनिसहरू तथा जीवजन्तुको हिडडुलमा सुरक्षा सम्बन्धी सवाल (*स्वीकृत ToR issue no. 64*)	यो प्रभाव तातु आयोजनाका लागि पहिचान गरिएको हो। भारबुंग आयोजनामा बालुवा थिग्राउने ट्यांक प्रस्ताव गरिएको छैन्। तातु आयोजना निर्माण हुने स्थल तथा हेडवर्क्स देखि कम बहाव क्षेत्रमा कुनै पनि मानव वस्ति रहेको छैन्। त्यसै गरी, बालुवा थिग्राउने ट्यांकबाट पानी/सेडिमेन्ट छोडिने भएकोले कहिँले काहीँ जीवजन्तुको हिडडुलमा सामान्य असर मात्र पर्ने देखिन्छ।	अप्रत्यक्ष	निम्न (१०)	प्रभाव क्षेत्र विशेष (१०)	दीर्घकालिन (२०)	४०	निम्न	➢ बालुवा थिग्राउने ट्यांकबाट तल्लो तटमा जीवजन्तुलाई हानी नपर्ने गरि मात्र पानी छोडिनेछ।

भारबुंग जलाशययुक्त जलविद्युत आयोजना र तातु जलविद्युत आयोजनामा पर्न सक्ने समान खालका प्रभावहरू

तालिका ७-५: पहिचान गरिएका सकारात्मक प्रभावहरूको तह निर्धारण (दुवै आयोजना)

क्र.सं	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको विस्तृत विवरण	प्रभावको तह निर्धारण				कुल	सार्थकता	अभिवृद्धिको उपाय
			प्रकृति	परिमाण	सीमा	अवधि			
क)	निर्माण चरण								

क्र.सं	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको विस्तृत विवरण	प्रभावको तह निर्धारण				कुल	सार्थकता	अभिवृद्धिको उपाय
			प्रकृति	परिमाण	सीमा	अवधि			
१	स्थानीयवासीहरूलाई रोजगारीको अवसर (*स्वीकृत ToR issue no. 68*)	निर्माण चरणमा आयोजनाका लागि लगभग ५०० जना जनशक्ति आवश्यक पर्नेछ। जसमध्ये ५० (१०%) दक्ष, १०० (२०%) अर्धदक्ष र ३५० (७०%) अदक्ष कामदार हुनेछन्। आयोजना क्षेत्रका मानिसहरूमा घर बनाउने, गारो लगाउने, खाना पकाउने लगायतका जस्ता काम गर्ने सिप छ। यस सन्दर्भमा, स्थानीय मानिसहरूले अदक्ष र अर्धदक्ष रोजगारीबाट आम्दानी गर्नेछन् ।	प्रत्यक्ष	उच्च (६०)	स्थानीय (२०)	अल्पकालीन (५)	८५	उच्च	➢ आयोजनाले निर्माण व्यवसायी सँगको समझौता पत्रमा आयोजना प्रभावित परिवार तथा त्यस क्षेत्रका स्थानीयहरूलाई रोजगारीमा प्राथमिकता दिने कुरा समावेश गर्नेछ। ➢ आयोजनाले नयाँ कामदार तथा सिप नभएका स्थानीयहरूलाई उनीहरू दक्षता र प्रस्ताव गरिएको कामको प्रकृतिको आधारमा आवश्यक प्रशिक्षण दिइनेछ।
२	स्थानीय बजारको विकास भइ व्यापार र आर्थिक क्रियाकलापमा बढोत्तरी (*स्वीकृत ToR issue no. 69 र 70*)	निर्माण कामदारहरूको आगमनले स्थानीय दैनिक उपभोग्य वस्तुको माग बढ्नेछ। स्थानीय जनताले यी नयाँ अवसरको फाइदा उठाउन किराना, होटल जस्ता व्यवसाय सुरू गर्न सक्छन्। स्थानीय किसानहरूले तरकारी, कुखुरा र दुग्धजन्य उत्पादनहरू बेचेर फाइदा लिन सक्छन्। निर्माण कामदारहरूको माग पूरा गर्न आवश्यकता अनुसार स्थानीय वा बाहिरका व्यक्तिले त्यहाँ नयाँ होटल र चिया पसल खोल्नेछन्। यी सबै गतिविधिहरूले	प्रत्यक्ष	मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	दीर्घकालीन (२०)	६०	उच्च	➢ स्थानीय जनतालाई व्यवसायिक सिप सम्बन्धी जानकारी दिने र लघु उद्यमहरूको सुरूवात गर्न प्रेरित गरिनेछ। ➢ दुग्ध उत्पादन, कुखुरा/ पशुपालन, तरकारी खेती, फर्निचर बनाउने, बिजुलीको वायरिङ (Wiring), गाडि मर्मत (ग्यारेज), मोबाइल रिपेयरिङ आदि तालिम सञ्चालन गरिनेछ।

क्र.सं	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको विस्तृत विवरण	प्रभावको तह निर्धारण				कुल	सार्थकता	अभिवृद्धिको उपाय
			प्रकृति	परिमाण	सीमा	अवधि			
		स्थानीय अर्थतन्त्र र जीविकोपार्जन सुधारमा योगदान पुऱ्याउनेछ।							
३	स्थानीय स्तरमा पशुपालन तथा तरकारी खेतीको विकास भइ स्थानीय उत्पादनले बजार पाउनेछ (*स्वीकृत ToR issue no. 71*)	आयोजना क्षेत्रमा विशेष गरेर फापर, आलु, उवा, सिमि, खेती राम्रो हुन्छ। आयोजना क्षेत्र धेरै बिकट अवस्थामा रहेको र यातयातको पहुँच नभएको हुदा यहाँको उत्पादनले बजार पाउँदैन जसले गर्दा त्यहाँको उत्पादनबाट किसानले खासै राम्रो लाभ लिन सकेको अवस्था छैन। आयोजना निर्माण सुरु भएपछि जब यातायात सहज रुपले गुडन थाल्छन् र बाहिरी मानिसहरूको आवतजावत बढ्न थाल्छ त्यसपछि त्यहाँको उत्पादनले बजार पाउने र त्यही पनि अहिलेको भन्दा धेरै खपत हुन्छ जसले गर्दा त्यहाँको मानिसको सामाजिक आर्थिक जीवनस्तर माथि उठन सहयोग पुग्ने छ। जति धेरै मानिसहरूसँग अन्तरक्रिया हुन्छ त्यति धेरै नयाँ ज्ञान आदानप्रदान हुने हुदा कृषि खेति सम्बन्धी पनि स्थानीयले नयाँ ज्ञान र	प्रत्यक्ष	मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	दीर्घकालीन (२०)	६०	उच्च	➢ स्थानीय किसानहरूलाई व्यवससायिक कृषि जस्तैः तरकारी खेति, आलु खेति, फलफुल खेति लगायत अन्य नगदे बालीहरू सम्बन्धी तालिमहरू प्रदान गरइनेछ। ➢ त्यसै गरी व्यवसायिक पशुपालन (दुध, मासु, ऊन आदि) तथा पोल्ट्रि फार्म गर्न सम्बन्धित विज्ञद्वारा सो सम्बन्धी तालिम आयोजना क्षेत्रका स्थानीयहरू लाई प्रदान गराइनेछ।

क्र.सं	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको विस्तृत विवरण	प्रभावको तह निर्धारण				कुल	सार्थकता	अभिवृद्धिको उपाय
			प्रकृति	परिमाण	सीमा	अवधि			
		प्रविधि सिक्न सक्ने छन् र आफ्नै गाउँमा स्वरोजगार अवसरहरू सृजना हुनेछन्।							
४	स्थानीय स्तरमा होटेल तथा रेस्टुरेन्ट सञ्चालनको अवसर (*स्वीकृत ToR issue no. 72*)	स्थलगत अध्ययनका क्रममा कागकोट गाउँमा अधिकतम घरहरू होमस्टे किसिमका पर्यटन व्यवसायमा संलग्न रहेको पाइयो। यद्यपि, लासिक्यापदेखि लिरि खोलासम्मको बीचको क्षेत्रमा कुनै पनि होटेल सञ्चालनमा नरहेको देखियो। त्यसैगरी, लिरि खोला देखि कागकोटसम्मको खण्डमा जम्मा दुई स्थानमा मात्र दुईवटा होटेलहरू सञ्चालनमा रहेका छन्। प्रस्तावित आयोजनाले निर्माण गर्ने पहुँच मार्गको कारणले होटेल नभएका क्षेत्रमा नयाँ होटेल व्यवसायको सम्भावना बढ्नेछ साथै सञ्चालित होटेलहरूको सेवा तथा पूर्वाधारको स्तरोन्नती हुने अपेक्षा गरिएको छ।	प्रत्यक्ष	उच्च (६०)	स्थानीय (२०)	दीर्घकालीन (२०)	१००	उच्च	➢ आयोजनाले त्यहाँका स्थानीय बासिन्दालाई होटेल व्यवसाय समबन्धी तालिम दिइनेछ। ➢ साथै पर्यटकहरूलाई राम्रो सेवा/सुविधा व्यवस्थाका लागि जलाशय क्षेत्रको वरिपरि स्थानीयहरूलाई रिसोर्ट/होमस्टे आदि सञ्चालन गर्न प्रेरित गरिनेछ।
५	स्थानीय कला, संस्कृति र भाषाको विकास हुने	आयोजना क्षेत्रमा बसोबास गर्ने सबै स्थानीयहरू बुद्ध धर्मको पालना गर्ने हुनाले यहाँ मनाईने चाडपर्व जात्रा र मेलाहरू	प्रत्यक्ष	मध्यम (२०)	क्षेत्रीय (६०)	दीर्घकालीन (२०)	१००	उच्च	➢ आयोजनाको निर्माण कामदार हरूलाई स्थानीयहरूले मनाउने चाडपर्व, जात्रा, मेला, उनीहरूको डोल्पो भाषा, भेषभुषा

क्र.सं	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको विस्तृत विवरण	प्रभावको तह निर्धारण				कुल	सार्थकता	अभिवृद्धिको उपाय
			प्रकृति	परिमाण	सीमा	अवधि			
	(*स्वीकृत ToR issue no. 73*)	पनि बुद्ध धर्मसँग सम्बन्धित रहेको पाइन्छ। स्थानीयहरूले मनाउने चाडपर्व, जात्रा, मेला, उनीहरूको डोल्पो भाषा, भेषभुषा लगायतको कला संस्कृतिको बाहिरी कामदारहरूले आदरसत्कार सहित मनोरोञ्जनको रुपमा लिने हुँदा सो को विकास हुनेछ।							आदिको सम्मान गर्ने तथा त्यस्तो जात्रा, मेला आदि उत्साहपूर्व मनाउन प्रोत्साहन गरिनेछ।
६	स्थानीय स्तरको सामाजिक क्षेत्रहरू (शिक्षा, स्वास्थ्य, खानेपानी, सडक) विकासमा आयोजनाबाट हुने सहायताका कार्यक्रमहरू (*स्वीकृत ToR issue no. 74*)	आयोजना क्षेत्रमा खानेपानी, स्वास्थ्य तथा सरसफाइ (धारा, सार्वजनिक शौचालय आदि) लगायतका थप सार्वजनिक सेवाहरू स्थापना हुनेछन्। साथै, आयोजना प्रभावित स्थानीयहरू लाई राम्रो स्वास्थ्य सेवा उपलब्ध गराउन आयोजनाले प्रभावित गाउँपालिकाको स्वास्थ्य सेवा सुविधाहरू सुदृढ गर्न प्रतिवद्ध रहनेछ। त्यसै गरी, यस आयोजनाले प्रभावित गाउँमा शैक्षिक सुविधा सुदृढ गर्न सहयोग गर्ने छ।	प्रत्यक्ष	मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	दीर्घकालीन (२०)	६०	उच्च	➢ आयोजनाले कुल लागतको ०.५% (ने.रू. ४३,०९,७२,८५३) सामुदायिक सहयोग कार्यक्रमका लागि छुट्याएको छ र स्थानीय सेवाहरू जस्तै स्वास्थ्य चौकी, विद्यालय, खानेपानी, सिँचाई र सामाजिक सेवाहरूको मर्मत सम्भार र सुधारका कामहरू गर्नेछ।
७	स्थानीयलाई नयाँ प्रविधि सिक्ने र प्रविधि स्थानान्तरणको अवसर (*स्वीकृत ToR issue no. 75*)	आयोजना निर्माणको क्रममा उच्च दक्ष प्राविधिक व्यक्तिहरू संलग्न हुनेछन्। यी दक्ष व्यक्तिहरूसँग काम गर्ने आयोजना प्रभावित परिवार र स्थानीय मानिसहरूले उनीहरूबाट सिक्ने अवसर पाउनेछन्।	प्रत्यक्ष	मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	दीर्घकालीन (२०)	६०	उच्च	➢ आयोजनाले नवनियुक्त कामदारहरूलाई उनीहरूको दक्षता र प्रस्ताव गरिएको कामको प्रकृतिको आधारमा आवश्यक प्रशिक्षण दिनेछ।

क.सं	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको विस्तृत विवरण	प्रभावको तह निर्धारण				कुल	सार्थकता	अभिवृद्धिको उपाय
			प्रकृति	परिमाण	सीमा	अवधि			
		आयोजना निर्माण गर्दा सिकेको सिप र अनुभवबाट स्थानीय जनताले नेपाल तथा अन्यत्र ठाउँमा यस्तै आयोजनामा रोजगारी पाउन सक्नेछन्। विशेष गरी सुरूङ्ग निर्माण, सवारी साधन चलाउने काम, ईटा-ढुङ्गाको काम, Gabion तार बुन्ने, retaining पर्खाल, ग्याबियन पर्खाल निर्माण र बायोइन्जिनियरिङ कार्यमा स्थानीय जनताले प्राविधिक सिप प्राप्त गर्नेछन्।							
ख)	**सञ्चालन चरण**								
८	स्थानीयवासीहरूलाई रोजगारीको अवसर (*स्वीकृत ToR issue no. 76*)	निर्माण कार्य सम्पन्न भएपछि आयोजनालाई जलविद्युत प्लान्टको विद्युतीय मेकानिकल उपकरणको राम्रोसँग सञ्चालन र नियमित मर्मत सम्भारका लागि ६० जना स्थायी कर्मचारी आवश्यक पर्नेछ। आयोजनाको आवश्यकता अनुसार प्रशासनिक र प्राविधिक काममा स्थानीय व्यक्तिको योग्यता र सिपका आधारमा उनीहरूलाई रोजगारीमा प्राथमिकता दिइने छ। यसले	प्रत्यक्ष	उच्च (६०)	स्थानीय (२०)	दीर्घकालीन (२०)	१००	उच्च	➢ आयोजना प्रभावित परिवार, गरिब तथा विपन्न वर्ग र महिलालाई उनीहरूको सिप र दक्षताका आधारमा रोजगारीमा प्राथमिकता दिइनेछ।

क्र.सं	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको विस्तृत विवरण	प्रभावको तह निर्धारण				कुल	सार्थकता	अभिवृद्धिको उपाय
			प्रकृति	परिमाण	सीमा	अवधि			
		गर्दा केही स्थानीयहरूले स्थायी रूपमा आम्दानीको स्रोत पाउनेछन्। बिजुली भएका घरपरिवारको संख्या बढ्दै जाँदा विद्युतीय जडान र घरेलु विद्युतीय उपकरणको मर्मत सम्भार गर्न प्राविधिक जनशक्तिको आवश्यकता पर्नेछ। यस किसिमको रोजगारीले स्थानीय जनतालाई दीर्घकालीन समयसम्म आम्दानीको स्रोत उपलब्ध गराउनेछ।							
९	स्थानीय बजारीकरणको विस्तार भइ स्थानीय उत्पादनको बजार पाउनेछ (*स्वीकृत ToR issue no. 77 र 78*)	व्यापार तथा रोजगारीका अवसरमा वृद्धि सँगै यस क्षेत्रको आर्थिक गतिविधिमा विस्तार गर्न सहज हुनेछ। जीविकाका लागि मात्र गरिने कृषि अभ्यासबाट व्यवसायिक कृषि अभ्यासमा परिवर्तन हुनेछ। उद्योग सञ्चालनका लागि विद्युत उपलब्ध हुने र सडकको उपलब्धताले स्थानीयहरू घरेलु उद्योग स्थापना गर्न सक्नेछन्। यस्ता गतिविधिले स्थानीय तथा जिल्लाका मानिसहरूको पारिवारिक आम्दानी र जीविकोपार्जनमा वृद्धि हुनेछ।	प्रत्यक्ष	मध्यम (२०)	क्षेत्रिय (६०)	दीर्घकालीन (२०)	१००	उच्च	➢ रोयल्टीबाट उपलब्ध थप रकमबाट व्यवसायिक तालिम, घरेलु उद्योग, शिक्षा, स्वास्थ्य तथा सरसफाइ, सडक, ग्रामीण विद्युतीकरण र अन्य आधारभूत पूर्वाधार लगायतका विभिन्न क्षेत्रमा लगानी गर्न सम्बन्धित स्थानीय तहलाई प्रोत्साहन हुनेछ।

क्र.सं	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको विस्तृत विवरण	प्रभावको तह निर्धारण				कुल	सार्थकता	अभिवृद्धिको उपाय
			प्रकृति	परिमाण	सीमा	अवधि			
१०	स्थानीय स्तरमा होटेल तथा रेस्टुरेन्टको सञ्चालन (*स्वीकृत ToR issue no.79*)	आयोजना सञ्चालन भए पछि मानिसहरूको आवतजावतमा वृद्धि हुने हुदाँ यसले त्यस क्षेत्रमा मझौला तथा साना खालका होटेल तथा रेस्टुरेन्टको सञ्चालनले गर्दा त्यहाँका मानिसहरूको आर्थिक स्थिति बढ्नेछ जसले गर्दा जीविकोपार्जनमा सुधार हुनेछ।	प्रत्यक्ष	मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	दीर्घकालीन (२०)	६०	उच्च	➢ स्थानीय व्यक्तिहरूलाई होटेल तथा रेस्टुरेन्टको सञ्चालन गर्न प्रेरित गर्नेछ र आयोजनाबाट आवश्यक तालिमको व्यवस्था गर्नेछ।
११	स्थानीय कला, संस्कृति र भाषाको विकास हुने (*स्वीकृत ToR issue no. 80*)	आयोजना सञ्चालन भए पछि मानिसहरूको आवतजावतमा वृद्धि हुने हुदाँ यसले त्यस क्षेत्रको कला संस्कृति-भाषाको विकास हुने छ जसले गर्दा पर्यटनमा टेवा पुग्ने छ।	प्रत्यक्ष	मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	दीर्घकालीन (२०)	६०	उच्च	➢ स्थानीय व्यक्तिहरूलाई स्थानीय कला संस्कृति-भाषाको प्रवर्द्धन गर्न प्रोत्साहन गरिनेछ।
१२	पर्यटन विकासको सम्भावना (*स्वीकृत ToR issue no.81*)	आयोजनाको जलाशयमा boating, birds watching, sightseeing आदि क्रियाकलापको सम्भावना रहेको छ। साथै, छार्का र मुकोटमा अवस्थित गुम्बामा योगा र meditation गर्नका लागि प्रचुर सम्भावना हुनेछ। यस्तो किसिमको विभिन्न मनोरन्जनका क्रियाकलापहरूले गर्दा अन्तरिक तथा बाहिरी पर्यटनमा टेवा पुग्ने देखिन्छ।	प्रत्यक्ष	मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	दीर्घकालीन (२०)	६०	उच्च	➢ स्थानीय व्यक्तिहरूलाई पर्यटन व्यवसाय सञ्चालन गर्न प्रोत्साहनका साथसाथै तालिमको पनि व्यवस्था गरिनेछ।

क्र.सं	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको विस्तृत विवरण	प्रभावको तह निर्धारण				कुल	सार्थकता	अभिवृद्धिको उपाय
			प्रकृति	परिमाण	सीमा	अवधि			
१३	स्थानीयवासीलाई जलविद्युतमा लगानीको अवसर (*स्वीकृत ToR issue no. 82*)	आयोजना सञ्चालन क्रममा स्थानीयवासीलाई नियम अनुसार जलविद्युतमा लगानीको अवसर दिइनेछ।	प्रत्यक्ष	मध्यम (२०)	क्षेत्रीय (६०)	मध्यम (१०)	९०	उच्च	➢ आयोजनाले निर्माण कार्य सुरू हुनेबेला लगानीको अवसर सम्बन्धी जानकारी स्थानीयलाई गराउनेछ। जसले गर्दा लगानी गर्न चाहने व्यक्तिले जानकारी नपाएको कारणले त्यो अवसर गुमाउनु पर्ने अवस्था रहने छैन्।
१४	सम्बन्धित प्रदेश र स्थानीय तहमा विद्युतीय रोयल्टीको बाँडफाँड (*स्वीकृत ToR issue no. 83*)	यस क्षेत्रको आर्थिक लेनदेन र समग्र विकाससँग राजस्वको प्रत्यक्ष सम्बन्ध हुन्छ। अन्तर-सरकारी वित्त व्यवस्थापन ऐन, २०७४ को व्यवस्था अनुसार नेपाल सरकारले राष्ट्रिय प्राकृतिक स्रोत तथा वित्त आयोगको सिफारिसमा आयोजनाबाट प्राप्त भएको कुल रोयल्टीको ५०% नेपाल सरकार, २५% सम्बन्धित प्रदेश र -२५% स्थानीय तहलाई बाँडफाँड तथा वितरण गर्नेछ। आम्दानीको यो थप स्रोतले स्थानीय निकायलाई स्वास्थ्य, खानेपानी, शिक्षा, सञ्चार र यातायात सेवा जस्ता विकासका गतिविधिमा बढी लगानी गर्न प्रोत्साहित गर्नेछ।	प्रत्यक्ष	मध्यम (२०)	क्षेत्रीय (६०)	दीर्घकालीन (२०)	१००	उच्च	➢ राष्ट्रिय प्राकृतिक स्रोत तथा वित्त आयोगको समन्वयमा रोयल्टीको बाँडफाँड गरिनेछ।

तालिका ७-६: पहिचान गरिएका नकारात्मक प्रभावहरूको तह निर्धारण (दुवै आयोजना)

क्रसं.	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको विस्तृत विवरण	प्रभावको तह निर्धारण				कुल	सार्थकता	न्यूनीकरणको उपाय
			प्रकृति	परिमाण	सीमा	अवधि			
भौतिक वातावरण									
क)	**निर्माण चरण**								
१	निर्माणजन्य फोहोर र जोखिमपूर्ण सामाग्रीको व्यवस्थापनबाट जल तथा माटोको गुणस्तरमा पर्ने सवाल (*स्वीकृत ToR issue no. 2*)	निर्माण कार्यमा कंक्रिटको सतहमा formwork सँग टाँसिन बाट रोक्नका लागि प्रयोग गरिएका ग्रीज, तेल, मोबिल आदिको प्रयोग हुनेछ। सिमेन्ट मिक्स्चर्स, रंग, वार्निश (Varnish), खतराजन्य सामग्री जस्तै सुक्खा ब्याट्री र विस्फोटक सामग्री र अन्य निर्माण रसायनहरूको चुहावटले जमिन र पानी दुबैलाई दूषित गर्न सक्दछ। तरल फोहोर लुब्रिकेन्ट, पेन्ट, सफाई, रसायन र अन्य जलीय तेल आधारित सामग्री (aqueous oil based materials) प्रयोगबाट उत्पन्न हुन्छ। केही तरल फोहोर, निर्माण उपकरणबाट चुहावट, सामग्री ओसार पसार र भण्डारणको समयमा दुर्घटनागत चुहावट र अनुचित र अपर्याप्त प्रबन्धनबाट पनि हुन सक्दछ। यी पदार्थहरू पानीको	प्रत्यक्ष	मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	अल्पकालीन (५)	४५	निम्न	➢ सिमेन्ट मिक्स्चर्स, लुब्रिकेन्ट, रंग, वार्निश (Varnish) र अन्य पेट्रोलियम पदार्थहरू सुरक्षित साथ Spill containment माथि राखिनेछ। यस Spill containment ले तरल पदार्थको चुहावट हुन दिदैंन र एक ठाउँमा सङ्कलन गरी राख्छ। ➢ यी रासायनिक सामग्रीहरूको जथाभावी विसर्जन (disposal) गर्न निषेध गरिनेछ। ➢ निर्माण स्थलहरूबाट उत्पन्न भएको तरल फोहोर जस्तै रासायनिक र अन्य जलीय तेल आधारित सामग्री (aqueous oil based materials) अलग-अलग सङ्कलन गरिनेछ र सम्बन्धित अधिकारीको सहमति लिई अन्तिम विसर्जन (disposal) का लागि भण्डारण ट्यांकमा भण्डारण गरिनेछ (शीर्षक ८.६.४ को खण्ड **(च)**)

क्रसं.	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको विस्तृत विवरण	प्रभावको तह निर्धारण				कुल	सार्थकता	न्यूनीकरणको उपाय
			प्रकृति	परिमाण	सीमा	अवधि			
		स्रोतहरू तर्फ बग्न सक्छन् जसले जमिन र जलस्रोतहरू प्रदूषित गर्न सक्दछन्।							
२	कामदार शिविरबाट अव्यवस्थित ठोस तथा निर्माणजन्य फोहोर सम्बन्धी सवाल (*स्वीकृत ToR issue no. 3*)	आयोजना निर्माण क्रममा उत्पन्न भएको ठोस फोहोरहरूमा फलाम, स्टील, काठबाट उत्पन्न ससाना टुक्राहरू र निर्माण सामग्रीको रूपमा (बालुवा, ढुङ्गा, ईट्टा आदि) spillage वा carton सामग्री रहेका हुन्छन्। त्यसै गरी, इलेक्ट्रो मेकानिकल कार्यहरूबाट रसायन तथा तेल, ग्रिज, पेन्ट्स जस्ता हानिकारक फोहोरहरू तथा वेल्डिङ रडहरूको ठूटा, पेलानी कार्यबाट उत्पन्न हुने धातुको धुलो विभिन्न प्रकारका फोहोरहरू निस्किने सम्भावना हुन्छ। त्यसै गरी, निर्माण शिविरबाट निस्किने फोहोरहरू कुहिने किसिमका हुन्छन्। निर्माण कामदारहरूले खुला दिसा पिसाब गरेमा अर्को चिन्ताको विषय हुन सक्छ। Asian Development Bank (ADB, 2013) को अध्ययन अनुसार नेपालमा प्रति व्यक्ति प्रति दिनमा ३१७ ग्राम ठोस	प्रत्यक्ष	निम्न (१०)	स्थानीय (२०)	अल्पकालीन (५)	३५	निम्न	➢ निर्माण शिविर र निर्माण गतिविधिहरू बाट उत्पन्न ठोस फोहोरहरूलाई फोहोरको प्रकृति अनुसार जैविक फोहोरलाई मलको रूपमा परिवर्तन गरिनेछ र पुनः चक्रिय फोहोरलाई पुनः प्रयोग गरिनेछ र पुनः प्रयोग गर्न नमिल्ने फोहोरलाई सङ्कलन गरी स्थानीय तहले व्यवस्था गरेको स्थानमा लागिनेछ। ➢ निर्माणजन्य फोहोरलाई सकेसम्म खल्डा खुल्डी पुर्न र जमिन समथर गर्न प्रयोग गरिनेछ। ➢ ठोस फोहोर सम्बन्धी विस्तृत व्यवस्थापन योजना शीर्षक ८.६.४ को खण्ड **(च)** मा प्रस्तुत गरिएको छ।

क्रसं.	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको विस्तृत विवरण	प्रभावको तह निर्धारण				कुल	सार्थकता	न्यूनीकरणको उपाय
			प्रकृति	परिमाण	सीमा	अवधि			
		फोहोर उत्पादन हुने देखाएको छ। यस अध्ययन अनुसार प्रस्तावित आयोजनाको निर्माण चरणमा ५०० जना कामदार आवश्यक हुने हुँदा प्रति दिन १५८.५ कि.ग्रा. ठोस फोहोर उत्पादन हुने अनुमान गरिएको छ।							
३	प्राकृतिक पानीको स्रोत/मुहान तथा सतही पानीको प्रदूषण (*स्वीकृत ToR issue no. 4*)	आयोजना निर्माणले कुनै पनि प्राकृतिक पानीको स्रोत/मुहान प्रभावित हुँदैन। यद्यपि, आयोजनाको बाँध निर्माणको क्रममा भारबुंग नदीको पानीको प्रदूषण हुने सम्भावना रहेको छ।	प्रत्यक्ष	मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	मध्यम (१०)	५०	मध्यम	➢ बाँध निर्माण क्रममा उत्पन्न ठोस फोहोरहरूलाई फोहोरको प्रकृति अनुसार पुनः प्रयोग वा सुरक्षित साथ डिस्पोज गरिनेछ। ➢ तरल फोहोर जस्तै रासायनिक र अन्य जलीय तेल आधारित सामग्री (aqueous oil based materials) अलग-अलग सङ्कलन गरिनेछ र सम्बन्धित अधिकारीको सहमति लिई अन्तिम विसर्जन (disposal) का लागि भण्डारण ट्यांकमा भण्डारण गरिनेछ।
४	स्थानीय वायुको गुणस्तरमा पर्ने प्रभाव (*स्वीकृत ToR issue no. 5*)	निर्माण चरणमा निर्माण सामग्री, कामदारहरू र सवारी साधनहरूको आवतजावत बढी हुने, निर्माण उपकरणको प्रयोग, उत्खनन्, ड्रिलिङ, ब्लास्टिङ, ब्याचिङ, भारी उपकरणहरू	प्रत्यक्ष	निम्न (१०)	स्थानीय (२०)	मध्यम (१०)	४०	निम्न	➢ आयोजनाको पहुँच सडक निर्माणको क्रममा धुलो नियन्त्रण गर्न नियमित रूपमा पानी छर्कने व्यवस्था गरिनेछ। निर्माण सामग्री तथा मक डिस्पोजलका लागि ढुवानीको क्रममा ट्रकहरूलाई

क्रसं.	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको विस्तृत विवरण	प्रभावको तह निर्धारण				कुल	सार्थकता	न्यूनीकरणको उपाय
			प्रकृति	परिमाण	सीमा	अवधि			
		सञ्चालन रहने भएकोले तिनीहरूबाट धुलोका कणहरू, कार्बन मोनोअक्साइड, सल्फर अक्साइड, हाइड्रोकार्बन र नाइट्रोजन अक्साइड उत्पादन हुनेछन्। निर्माण स्थल बाट उत्सर्जित धुलो तथा धुवाँमा सामान्यतया १० माइक्रोमिटर भन्दा साना र ठूला दुबै कणहरू हुनेछन्। १० माइक्रोमिटर भन्दा ठूला धुलोका कणहरू लगभग १०० मिटरभित्र सिमित हुनेछन् भने १० माइक्रोमिटर भन्दा साना धुलोका कणहरू टाढा सम्म पुग्ने अनुमान गरिएको छ। आयोजनाको बाँध, विद्युतगृह, निर्माण सामग्री सङ्कलन स्थल (विशेष गरी माटो उत्खनन् क्षेत्र) नजिक कुनै पनि वस्ती नरहेकोले सो स्थानहरूमा वायु प्रदूषणको जोखिम कम हुने आँकलन गरिएको छ। यद्यपि, आयोजनाको पहुँच सडक कागकोट वस्ती नजिक रहेकोले सो को निर्माणक्रममा वायु							त्रिपालले छोपिनेछ। आयोजना क्षेत्रमा सवारी साधनको गति सीमित राखिनेछ। साथै निर्माणका लागि नेपाल सवारी प्रदूषण मापदण्ड भित्र पर्ने सवारी साधनहरू मात्र प्रयोग गरिनेछ र सबै साधन र निर्माण उपकरणको नियमित रूपमा मर्मत-सम्भार गरिनेछ। ➢ निर्माण स्थलमा कुनै पनि तरल र ठोस फोहोर जलाउन निषेध गरिनेछ।

क्रसं.	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको विस्तृत विवरण	प्रभावको तह निर्धारण				कुल	सार्थकता	न्यूनीकरणको उपाय
			प्रकृति	परिमाण	सीमा	अवधि			
		प्रदूषण बढी हुने अनुमान गरिएको छ। यो प्रदूषण निर्माण अवधिभर हुनेछ र आयोजना सञ्चालन हुन साथ क्रमश वायुको गुणस्तर पहिले भन्दा सुध्रिदै जानेछ।							
५	ध्वनिको स्तर वृद्धीबाट हुने प्रभाव (*स्वीकृत ToR issue no. 6*)	आयोजना निर्माणको चरणमा ध्वनि र कम्पन उत्पन्न गर्ने मुख्य गतिविधिहरू मध्ये ब्लास्टिङ, ब्याचिङ प्लान्टको प्रयोग, भारी उपकरणहरूको ओसार पसार, क्रसर तथा ब्याचिङ उपकरणको आवाज, सामान ओसारपसारको आवाज, विस्फोटन, कम्प्रेसर, जेनेरेटर, ग्रेडर आदि रहेको छ। आयोजनाको हेडवर्क्स र विद्युतगृह रहने स्थानमा कुनै पनि वस्ति नरहेको हुँदा स्थानीयलाई न्यून असर पर्ने देखिन्छ।	प्रत्यक्ष	निम्न (१०)	स्थानीय (२०)	मध्यम (१०)	४०	निम्न	➢ निर्माण मेसिनरी उपकरणहरूको नियमित मर्मत-सम्भार गरिनेछ। ➢ कुनै पनि बस्तीको नजिक रात्रीको समयमा विस्फोटन तथा ड्रिलिङ जस्ता अधिक आवाज निकाल्ने कार्य गर्न निषेध गरिनेछ। ➢ आयोजना क्षेत्रमा काम गर्ने कामदारहरूलाई ear muff र ear plug को व्यवस्था गरिनेछ। ➢ यस बाहेक, निर्माणमा प्रयोग गरिएको उपकरणहरूको प्राकृतिक क्षेत्रहरूका लागि न्यूनतम मापदण्ड पुरा गर्न ध्वनिको गुणस्तर सम्बन्धी राष्ट्रिय मापदण्ड, २०६९ को पालना गरिनेछ।
६	निर्माण सामग्री सङ्कलन क्षेत्रको	आयोजना निर्माणको समयमा सिभिल निर्माणका लागि अत्यावश्यक सिमेन्ट,	प्रत्यक्ष	निम्न (१०)	स्थानीय (२०)	मध्यम (१०)	४०	निम्न	➢ क्रसर तथा ब्याचिङ प्लान्टबाट निस्केको फोहोर पानीलाई ढल निकासद्वारा Soak Pit मा विसर्जन गरिनेछ ।

क्रसं.	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको विस्तृत विवरण	प्रभावको तह निर्धारण				कुल	सार्थकता	न्यूनीकरणको उपाय
			प्रकृति	परिमाण	सीमा	अवधि			
	प्रयोग गर्न अनुमति, उपलब्ध हुने परिमाण र सो बाट हुने प्रभाव (*स्वीकृत ToR issue no. 7*)	बालुवा र गिट्टिको मिश्रण ठूलो मात्रामा आवश्यक हुँदा ब्याचिङ प्लान्टले तयार गर्दछ। बालुवा र गिट्टि स्थानीय उत्खनन् क्षेत्रबाट निकालिएको ढुङ्गाबाट क्रसरले उत्पादन गर्दछ। क्रसर र ब्याचिङ प्लान्टको प्रयोगबाट वायु, ध्वनि, जल र भूमी प्रदूषण हुन्छ। यसबाट निस्किने धुवाँ र ध्वनिले टाढा सम्म प्रतिकूल असर पार्दछ। उत्खनन्, क्रसर र ब्याचिङ प्लान्ट सञ्चालन बाट निस्किने फोहोर पानी भूमि तथा जलमा मिसिएर दूषित गर्दछ।							➢ यी मेसिनहरू चल्दा ध्वनि उत्पन्न हुने हुनाले दिनको समयमा मात्र क्रसर र ब्याचिङ प्लान्ट चलाउने व्यवस्था मिलाइनेछ र नियमित मर्मत-सम्भार गरिनेछ। ➢ व्यक्तिगत स्वास्थ्य र सुरक्षालाई ध्यानमा राख्दै यी प्लान्ट छेउछाउ जान रोक लगाइनेछ।
७	उत्खनन्, स्लोप कटिङ्ग जस्ता कार्यबाट हुने भू-क्षय तथा पहिरोको समस्या (*स्वीकृत ToR issue no. 8*)	आयोजना निर्माणका लागि ठूलो परिमाणमा निर्माण सामग्रीहरू जस्तै ग्राभेल, बालुवा, coarse aggregates, cobbles, boulders, माटो र back slope filling सामग्रीको आवश्यकता पर्नेछ। नदीको किनारबाट आवश्यक सामग्रीको उत्खनन् कार्य गर्दा सेडिमेन्ट जम्मा भई नदीको आकृति र	प्रत्यक्ष	निम्न (१०)	स्थानीय (२०)	मध्यम (१०)	४०	निम्न	➢ नदीबाट निर्माण सामग्री निकाल्ने क्रममा व्यवस्थित योजना तयार गरी सन्तुलित र आवश्यक मात्रामा निकालिने छ। उत्खनन् कार्य गरिएकोले पहिरो जान सक्ने स्थानहरूमा बायो-ईन्जिनियरिङ प्रविधि प्रयोग गरिनेछ। ➢ जोखिमयुक्त क्षेत्रमा Gabion wall, masonry wall निर्माण गरिनेछ। भूक्षय

क्रसं.	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको विस्तृत विवरण	प्रभावको तह निर्धारण				कुल	सार्थकता	न्यूनीकरणको उपाय
			प्रकृति	परिमाण	सीमा	अवधि			
		बहावमा परिवर्तन हुन सक्छ। आयोजना निर्माण स्थलमा उत्खनन् गर्दा चट्टानहरू टुक्रिएर ढल्न सक्छ। आयोजनाका लागि पहुँच सडक निर्माणका कारण त्यस क्षेत्रमा पहिरोको जोखिम देखिन्छ।							नियन्त्रणका लागि बाँध स्थल र टेलरेस क्षेत्रमा river training का कार्यहरू गरिनेछ।
८	निर्माण सामग्रीको भण्डारण तथा मक व्यवस्थापनबाट पर्न सक्ने प्रभाव (*स्वीकृत ToR issue no.9 र 10*)	निर्माण सामग्रीहरू जस्तै ईट्टा, सिमेन्ट, बालुवा, गिट्टि, ढुङ्गा, आदिको भण्डारणले वरिपरिका क्षेत्रको प्राकृतिक सुन्दरतालाई असर पार्नेछ। प्रस्तावित आयोजना निर्माणको क्रममा विभिन्न स्थानको निर्माण सामाग्री सङ्कलन स्थलबाट कुल २४४९९६१.२० घन मिटर spoil र muck तथा loose volume उत्पादन हुनेछ। Spoil/muck को अनुचित व्यवस्थापनले गर्दा स्थलको स्थिरता, भू-क्षय, नदी र खोल्सीमा सेडिमेन्ट बढ्नु, वायु प्रदूषण, भूमी प्रदूषण, पानीको गुणस्तर आदिहरूमा नकारात्मक प्रभावहरू पार्नेछ। त्यसै गरी निर्माण सामग्रीलाई आवश्यक डिजेल, पेट्रोल, ग्रीज, लुब्रिकेन्ट	प्रत्यक्ष	निम्न (१०)	स्थानीय (२०)	दीर्घकालिन (२०)	५०	मध्यम	➢ निर्माण सामग्री भण्डारण गरिएको क्षेत्रमा तारबार गरिनेछ। आयोजना निर्माण स्थलभित्र रहेका निर्माण सामग्रीहरू, ईन्धन र फोहोरको उचित व्यवस्थापन गरिनेछ। ➢ आयोजना निर्माणको क्रममा उत्पादित मकलाई पानीको निकास भण्दा टाढा व्यवस्थापन गरिनेछ। विसर्जन गरिएको क्षेत्रलाई बायो-ईन्जिनियरिङ प्रविधिबाट स्थिर बनाइनेछ। उत्खनन् गरिएको माटो आयोजनाको अन्य स्थानहरूमा प्रयोग गरिनेछ। ➢ अग्नि नियन्त्रक उपकरणहरू आवश्यक सबै स्थानहरूमा राखिनेछ।

क्रसं.	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको विस्तृत विवरण	प्रभावको तह निर्धारण				कुल	सार्थकता	न्यूनीकरणको उपाय
			प्रकृति	परिमाण	सीमा	अवधि			
		आदिको उचित भण्डारण तथा व्यवस्थापन नभएमा ती सामग्रीहरू पोखिदा माटो तथा जललाई प्रतिकूल प्राभाव पार्नेछ भने कहिँलेकाही अकास्मात आगलागी हुन गएमा त्यसबाट ठूला धनजनको पनि क्षति हुन सक्दछ। ।							
९	अयोजनाका लागि आवश्यक ढुङ्गा, गिट्टी, बालुवाको लागि सञ्चालित निर्माण सामग्री सङ्कलन स्थल र क्रसर प्लान्टबाट पर्ने प्रभाव (*स्वीकृत ToR issue no.11*)	आयोजना निर्माणको समयमा सिमेन्ट, बालुवा र गिट्टिको मिश्रण ठूलो मात्रामा आवश्यक हुँदा ब्याचिङ प्लान्टले सञ्चालन गर्नु पर्दछ। बालुवा, ढुङ्गा आदि निर्माण सामाग्री सङ्कलन स्थलबाट उत्खनन् गर्नुका साथै क्रसर प्लान्टबाट आवश्यक पर्ने गिट्टी र बालुवा उत्पादन गरिनेछ। क्रसर र ब्याचिङ प्लान्टको प्रयोगबाट वायु, ध्वनि, जल र भूमी प्रदूषण हुन्छ। यसबाट निस्किने धुवाँ र ध्वनिले टाढा सम्म प्रतिकूल असर पार्दछ। उत्खनन्, क्रसर र ब्याचिङ प्लान्ट सञ्चालन बाट निस्किने फोहोर पानी भूमि तथा जलमा मिसिएर दूषित गर्दछ।	प्रत्यक्ष	मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	मध्यम (१०)	५०	मध्यम	➢ क्रसर तथा ब्याचिङ प्लान्टबाट निस्केको फोहोरलाई अस्थायी पोखरीमा हुँदै नदीमा पठाइने छ। ➢ यी मेसिनहरू चल्दा ध्वनि उत्पन्न हुने हुनाले बस्ती देखि कम्तिमा २५० मि. टाढा दिनको समयमा मात्र क्रसर र ब्याचिङ प्लान्ट चलाउने व्यवस्था मिलाइनेछ र नियमित मर्मत-सम्भार गरिनेछ। ➢ कुनै क्रसर र ब्याचिङ्ग प्लान्ट बस्ती नजिक भएमा सो अवस्थामा दिनको समयमा मात्र क्रसर र ब्याचिङ्ग प्लान्ट चलाउने व्यवस्था मिलाइनेछ। ➢ व्यक्तिगत स्वास्थ्य र सुरक्षालाई ध्यानमा राख्दै यी प्लान्ट छेउछाउ जान रोक लगाइनेछ।

क्रसं.	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको विस्तृत विवरण	प्रभावको तह निर्धारण				कुल	सार्थकता	न्यूनीकरणको उपाय
			प्रकृति	परिमाण	सीमा	अवधि			
१०	आयोजनाको निर्माण चरणसम्म आयोजना क्षेत्रसम्म पुग्ने पहुँच सडक (हाल निर्माणाधिन दुनै-ल्वान-धो सडक) निर्माण सम्पन्न हुने सम्बन्धी सवाल (*स्वीकृत ToR issue no.12*)	दुनैदेखि लासिक्यापसम्मको सडक खण्डको ट्र्याक ओपनिङ कार्य सम्पन्न भइसकेको छ (स्थलगत अध्ययन, २०८१)। तर, विभिन्न स्थानहरूमा पहिरोका कारण सडक अवरुद्ध भएको पाइयो, साथै खोलाहरू पार गर्नका लागि पुल निर्माण आवश्यक देखिन्छ। स्थानीय बासिन्दाका अनुसार, यो सडक निर्माण कार्य करिब तीन वर्षमा सम्पन्न हुने अनुमान गरिएको छ। निर्माणका क्रममा विभिन्न चुनौतीहरू देखा परेका छन्, जस्तै'सडक कटानको क्रममा धुलो, आवाज र फोहोरजन्य प्रदूषण, चट्टान काट्दा खोला र नदीमा ढुंगा थुप्रिने, रुख कटानीको आवश्यकता र त्यसका लागि अनुमति प्रक्रियामा जटिलता, तथा अस्थिर भौगोलिक बनावटका कारण निर्माणमा कठिनाइहरू। यी सबैले वातावरणीय असर पुर्‍याउनुका साथै निर्माण कार्यमा ढिलाइ समेत ल्याएका छन्।	प्रत्यक्ष	मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	मध्यम (१०)	५०	मध्यम	➢ आयोजना यथासिग्र सम्पन्न गर्नका लागि आवश्यक पहल गरिने छ। आयोजनाले निर्माणाधीन सडकको स्तरोन्नती गरी आवश्यक अनुसार पुल निर्माण गर्ने छ।
११	आयोजना निर्माण पछिको निर्माण सामग्री,	आयोजनाको निर्माण सम्पन्न पश्चात निर्माण स्थलहरू (जस्तैः बाँध स्थल,	प्रत्यक्ष	मध्यम (२०)	प्रभाव क्षेत्र	दीर्घकालीन (१०)	४०	निम्न	➢ निर्माण सम्पन्न पश्चात आयोजना पुनः प्रयोग हुने सामग्री जस्तै

क्रसं.	**वातावरणीय प्रभाव**	**प्रभावको विस्तृत विवरण**	**प्रभावको तह निर्धारण**				**कुल**	**सार्थकता**	**न्यूनीकरणको उपाय**
			प्रकृति	**परिमाण**	**सीमा**	**अवधि**			
	फोहोर आदिको व्यवस्थापन सम्बन्धी सवाल (*स्वीकृत ToR issue no.14*)	इन्लेट पोर्टल, अडिट, सर्ज साफ्ट, विद्युतगृह र निर्माण सामग्री सङ्कलन स्थल) मा विभिन्न किसिमको scrap mtaerial हरू जथाभावि फालेको हुन सक्छ। Scrap materials मा विशेष गरी फलाम/अलुमिनियम तथा काठका टुक्राहरू, प्लास्टिक तथा फलाम ड्रम/कन्टेनर, नट/भोल्ट, काम नलाग्ने कन्क्रिट, nails, सिमेन्टको बोरा आदि हुनेछ। काठ बाहेक अन्य सामग्रीहरू कुहिन (decay) हुन धेरै समय लाग्ने भएकोले समयमा नै उचित व्यवस्थापन गरिएन भने यसले वातावरणमा प्रतिकूल असर पार्नेछ।			विशेष (१०)				फलाम/अलुमिनियम, ड्रम/कन्टेनर, नट/भोल्ट, nails, आदिलाई अन्य प्रयोजनका लागि पुनः प्रयोगमा ल्याइनेछ। ➢ निर्माण स्थलमा अनुगमन गरी सबै Scrap materials लाई सामग्रीको प्रकृति अनुसार छुट्याइने छ र एक ठाउँमा सङ्कलन गरी Scrap center (scrap किनबेच हुने पसल) मा पठाइनेछ।
ख)	**सञ्चालन चरण**								
१२	आयोजनाको विद्युतगृहको उपकरणहरूले ध्वनि प्रदूषण (*स्वीकृत ToR issue no. 45*)	सञ्चालनको समयमा विद्युतगृहमा चल्ने उपकरणहरूले ध्वनि प्रदूषण हुने देखिन्छ। विद्युतगृहमा कार्यरत कर्मचारीहरूलाई लगातार आवाज सुन्नु परेमा कान दुख्ने, ध्यानको कमी हुने,	प्रत्यक्ष	निम्न (१०)	स्थानीय (२०)	दीर्घकालीन (२०)	५०	निम्न	➢ सञ्चालन चरणमा कर्मचारीलाई इयर प्लग (Ear Plug) उपलब्ध गराइनेछ। आयोजनाको विद्युतगृहमा प्रयोग हुने मेसिन, उपकरण, जेनेरेटर, टर्बाइन आदिको नियमित मर्मत सम्भार गरिनेछ।

क्रसं.	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको विस्तृत विवरण	प्रभावको तह निर्धारण				कुल	सार्थकता	न्यूनीकरणको उपाय
			प्रकृति	परिमाण	सीमा	अवधि			
		कम सुनिने जस्ता समस्याहरू आइपर्न सक्छ।							
१३	कर्मचारी आवासबाट निस्किने ठोस र तरल फोहोर व्यवस्थापनको प्रभाव (*स्वीकृत ToR issue no. 46*)	प्रस्तावित आयोजनाको विभिन्न संरचनाहरूको मर्मतबाट र कार्यालयबाट फोहोर उत्पन्न हुनेछ। सञ्चालन र मर्मत कार्यको परिणाम स्वरूप इलेक्ट्रोनिक फोहोर (ब्याट्री, कम्प्युटर र अन्य इलेक्ट्रोनिक उपकरणहरू साथै ब्याकअप पावर ब्याट्री) को उत्पादन हुन्छ। ती अनावश्यक सामग्रीको खुल्ला डम्पिङ्ग हानिकारक हुन्छ। त्यसका अलावा कामदारहरूको शिविरबाट दैनिक थप १९.०२ किलो (ADB, 2013 प्रति व्यक्ति प्रति दिनमा ३१७ ग्राम अनुसार सञ्चालन चरणमा अनुमानित ६० जना कामदारका हिसाबले) फोहोर भान्साको फोहोर, कागज र प्लास्टिक इत्यादि निस्कन्छ। यस्ता किसिमको फोहोरको उचित व्यवस्थापन नभए कर्मचारीको	प्रत्यक्ष	मध्यम (२०)	प्रभाव क्षेत्र विशेष (१०)	दीर्घकालीन (२०)	५०	मध्यम	➢ आयोजनाको सञ्चालन चरणमा निर्माणको चरण भन्दा धेरै कम फोहोर उत्पादन हुने भएकोले निर्माण चरणमा प्रस्ताव गरिएका उपायहरूलाई नै निरन्तरता दिइनेछ।

क्रसं.	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको विस्तृत विवरण	प्रभावको तह निर्धारण				कुल	सार्थकता	न्यूनीकरणको उपाय
			प्रकृति	परिमाण	सीमा	अवधि			
		स्वास्थ्यमा असर पर्छ र वातावरणलाई प्रदूषित गर्दछ।							
१४	रासायनिक सामाग्रीको चुहावटबाट हुन सक्ने पानी प्रदूषण (*स्वीकृत ToR issue no. 47*)	सञ्चालनका मेसिनरी उपकरणहरू र सवारी साधनले ग्रीज, इन्जिन तेल र अन्य लुब्रिकेन्टहरू प्रयोग गर्छन्। यी सामग्रीको अव्यवस्थित डिस्पोजल, प्रयोगयोग्य मितिको म्याद सकेको, पेट्रोलियम पदार्थको ह्यान्डलिङ (handling) वा भण्डारण गर्दा जमिन तथा जलस्रोतमा चुहावट र बहावले माटो र पानीको गुणस्तरमा दीर्घकालिन असर पार्दछ।	प्रत्यक्ष	मध्यम (२०)	प्रभाव क्षेत्र विशेष (१०)	दीर्घकालीन (२०)	५०	मध्यम	➢ प्रयोग गरिएका सबै ग्रीज र इन्जिन लुब्रिकेन्टहरू र प्रयोग नगरिएका वा म्याद नाघेका विषाक्त रसायनहरू प्लास्टिकको ड्रममा छुट्टाछुट्टै सङ्कलन गरी ड्रमलाई Spill containment माथि राखिनेछ। ➢ म्याद सकिएको तथा काम नलाग्ने तेल तथा ग्रिज सुरक्षित साथ सङ्कलन गरी स्वीकृत Recycling कम्पनीमा पठाइनेछ। ➢ सवारी साधन र मेसिनरीको मर्मत-सम्भार बाट प्रयोग हुने तेल, lubricants, सफाइ सामग्री आदि लगायतका काम नलाग्ने पदार्थलाई ट्यांकिमा सङ्कलन गरी आपूर्तिकर्तालाई फिर्ता (return back) पठाइनेछ।
१५	कम बहावका कारण भारबुंग नदीको पानीको गुणस्तर तथा	हेडवर्क्समा प्रयोग हुने विभिन्न उपकरणमा मोबिल/ग्रीजको चुहावट र तेलको अव्यवस्थित विसर्जनले पानीको	प्रत्यक्ष	निम्न (१०)	प्रभाव क्षेत्र	दीर्घकालीन (२०)	४०	निम्न	➢ आयोजनाको सञ्चालन चरणमा विभिन्न उपकरणबाट निस्किने तेल तथा

क्रसं.	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको विस्तृत विवरण	प्रभावको तह निर्धारण				कुल	सार्थकता	न्यूनीकरणको उपाय
			प्रकृति	परिमाण	सीमा	अवधि			
	जलविज्ञानमा परिवर्तन (*स्वीकृत ToR issue no. 48*)	प्रदूषण हुन सक्छ। आयोजना सञ्चालन चरणमा फोहोरको उचित व्यवस्थापन नभएर पनि पानीको गुणस्तरमा परिवर्तन हुन सक्छ।			विशेष (१०)				लुब्रिकेन्टलाई चुहावट हुन नदिन नियमित रूपमा अनुगमन गरिनेछ। ➢ साथै चुहावट न्यून गर्न तेल तथा ग्रीजलाई Spill containment को व्यवस्था गरिनेछ। यस Spill containment ले तरल पदार्थलाई trap गर्दछ जसले चुहावट व्यवस्थापनमा मद्दत गर्छ। ➢ भारबुंग नदीमा फोहोर फाल्न दिइने छैन र सो को अनुगमन नियमित गरिनेछ।
१६	निर्माण सामग्री सङ्कलन क्षेत्रको पुनर्स्थापना सम्बन्धी सवाल (*स्वीकृत ToR issue no. 50*)	निर्माण सामग्री सङ्कलन क्षेत्रहरूमा क्रसर प्लान्ट, एक्साभेटर तथा ढुवानी गर्ने साधनहरूको प्रयोग हुनेछ। क्रसर प्लान्टबाट धूलो तथा धुँवाको साथै तेल, मोबिल, ग्रिज, टुक्रा ढुङ्गा, scrap materials लगायतका फोहोरहरू पनि उत्सर्जन हुनेछ। साथै सवारी साधन, एक्साभेटर तथा अन्य मेसिनरीहरूले खाल्डाखुल्डि पार्न सक्छ। जसले गर्दा सो स्थानको जमिनको अस्थिरता र	प्रत्यक्ष	मध्यम (२०)	प्रभाव क्षेत्र विशेष (१०)	मध्यम (१०)	४०	निम्न	➢ उत्खनन् गरिएको क्षेत्रहरूमा ठोस फोहोरहरू सङ्कलन गरी स्थानीय तह वा तोकिएको स्थानमा विसर्जन गरिनेछ। ➢ जमिनको भू-सतहलाई टनेल मक वा भण्डारण गरिएको सतहि माटोले समतल बनाइने छ। ➢ साथै आवश्यक ठाउँमा वृक्षारोपण गरी हरियाली कायम गरिनेछ।

क्रसं.	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको विस्तृत विवरण	प्रभावको तह निर्धारण				कुल	सार्थकता	न्यूनीकरणको उपाय
			प्रकृति	परिमाण	सीमा	अवधि			
		भौगोलिक भू-दृश्यमा परिवर्तन आउनेछ।							
१७	विष्फोटक पदार्थ भण्डारण पश्चात् जग्गा हस्तान्तरणको सवाल (*स्वीकृत ToR issue no. 51*)	विस्फोटक पदार्थको व्यवस्थापन आफैमा एउटा चुनौतिको विषय हो। यस्तो किसिमको पदार्थहरूलाई सही र उचित ढङ्गले व्यवस्थापन गरिएन भने आगलागी तथा ज्यान समेत जाने जोखिम हुन्छ। यस आयोजनाका लागि विस्फोटक पदार्थको भण्डारण काकोट वस्ति देखि अनुमानित १ कि.मि. माथि रहेकोले न्यून प्रभाव पर्ने देखिन्छ। साथै भण्डारण गर्ने स्थल राष्ट्रिय वन क्षेत्रको बाँझो जमिनमा प्रस्ताव गरिएकोले विष्फोटक पदार्थ भण्डारण पश्चात् जग्गा हस्तान्तरणको समस्या कम हुनेछ।	प्रत्यक्ष	मध्यम (२०)	प्रभाव क्षेत्र विशेष (१०)	मध्यम (१०)	४०	निम्न	➢ आयोजनाले भण्डारण गरेको जग्गामा निर्माण चरणमा व्यवस्थापन गरेको सतहि माटोले पुरिने छ। ➢ सो स्थानमा आवश्यकता अनुसार जैविक मलको प्रयोग गरी रुख/बिरुवा रोपिनेंछ।
जैविक वातावरण									
क)	**निर्माण चरण**								
१८	जैविक विविधता, वन्यजन्तु र जलीय	स्थलगत सर्वेक्षणको क्रममा आयोजना स्थलको भारबुंग नदी तथा तातु खोलामा माछाको उपस्थिति नै नरहेको	प्रत्यक्ष	निम्न (१०)	प्रभाव क्षेत्र	मध्यम (१०)	३०	निम्न	➢ नदीको तटबाट निर्माण सामग्री सङ्कलन गर्ने कार्य गर्दा नदीको

क्रसं.	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको विस्तृत विवरण	प्रभावको तह निर्धारण				कुल	सार्थकता	न्यूनीकरणको उपाय
			प्रकृति	परिमाण	सीमा	अवधि			
	प्राणीमा असर (*स्वीकृत ToR issue no. 17*)	पाईयो। साथै, स्थानीयहरू अनुसार आयोजना क्षेत्रमा वन्यजन्तुहरू विरलै देखा पर्दछन्। आयोजनाका विभिन्न संरचनाहरू जस्तै बाँध, इन्टेक, सुरुङ्ग, पहुँच सडकको निर्माण, उत्खनन् तथा क्रसर सञ्चालन कार्यले तथा निर्माण समयमा तटीय वनस्पतिको कटानले गर्दा भू-स्खलन हुने तथा नदीमा माटो तथा बालुवाका कणहरू जम्मा हुन सक्छ। जसले गर्दा पानी धमिलो र गुणस्तरमा कमि भइ जलीय सूक्ष्म जीवलाई असर पार्न सक्छ।			विशेष (१०)				बहावमा कम असर पर्ने गरी निर्माण सामाग्री निकालिनेछ। ➢ आयोजनाबाट उत्सर्जित फोहोर नदीमा फाल्न सख्त मनाहि गरिनेछ र तोकिएको स्थानमा फोहोरको उचित व्यवस्थापन गरिनेछ।
१९	आयोजनाको गतिविधिहरूबाट जीव र वनस्पतिको स्थानीय, संरक्षित, सङ्कटापन्न प्रजातिमा चाप र प्रभाव (*स्वीकृत ToR issue no. 18*)	निर्माण कार्यबाट उत्सर्जित ध्वनि, कम्पन, धूलो, फोहोर, निर्माण कामदार तथा सवारी साधनको नियमित क्रियाक्लापले गर्दा त्यस स्थानको शान्त वातावरण खलबलिन गै सो स्थानमा पाइने वन्यजन्तु तथा चरामा नकारात्मक असर पर्नेछ। त्ससै गरी, निर्माण कर्मचारी तथा स्थानीय बासिन्दाले वन्यजन्तुको सम्भावित	प्रत्यक्ष	मध्यम (२०)	प्रभाव क्षेत्र विशेष (१०)	अल्पकालीन (५)	३५	निम्न	➢ आयोजनाको कामदार तथा स्थानीयहरू लाई वन पैदावरहरूको अवैध चोरी, वन्यजन्तुको चोरी-सिकारी तथा तस्करी गर्न निषेध गरिनेछ। ➢ कामदार तथा स्थानीयलाई वन र वन्यजन्तुको महत्त्व र वन ऐन तथा नियमावली २०७९ र वन्यजन्तु संरक्षण ऐन २०२९ बारेमा डि.व.का. को कर्मचारीबाट चोरी सिकार गरेमा भोग्नुपर्ने सजायको जानकारी गराइनेछ।

क्रसं.	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको विस्तृत विवरण	प्रभावको तह निर्धारण				कुल	सार्थकता	न्यूनीकरणको उपाय
			प्रकृति	परिमाण	सीमा	अवधि			
		सिकार गर्न सक्ने कारणले गर्दा स्थानीय, संरक्षित, सङ्कटापन्न प्रजातिमा नकारात्मक असर पर्न सक्छ। साथै, कामदारहरूले अवैध रूपमा गैरकाष्ठ वन पैदावर सङ्कलनमा संलग्न हुन सक्छन्।							➢ कामदार तथा स्थानीयहरूलाई चराहरूको वासस्थानमा कुनै पनि किसिमको हानी-नोक्सानी गर्न दिईनेछैन र साथै कुनै पनि चराको अवैध सिकार गर्न निषेध गरिनेछ। ➢ कामदारहरूको नियमित अनुगमन गरिनेछ र वन संरक्षण कार्यक्रममा सहभागी हुन प्रोत्साहन गरिनेछ।
२०	आयोजनाको निर्माण कार्यबाट जङ्गली जीवजन्तुको आवतजावतमा असर (*स्वीकृत ToR issue no. 19*)	आयोजनाले उपयोग गर्ने वन क्षेत्रमा रुख प्रजातिको घनत्व अतिनै पातलो रहेकोले सो क्षेत्र जङ्गली जनावरको स्थायी बासस्थानका लागि उपुक्त स्थान नभएको तर केहि जनावरहरू भने कहिले काहीँ विचरण गर्ने गरेको पाइयो। आयोजनाको निर्माणसँग सम्बन्धित गतिविधिहरूले जस्तै ड्रिलिङ तथा विस्फोटक तथा निर्माण कार्यहरूमा प्रयोग हुने उपकरणहरूले ठूलो आवाज र कम्पनहरू सिर्जना गर्दछ जसले गर्दाले आयोजना क्षेत्रको शान्त वातावरण खलबलिन गै सो क्षेत्रमा विचरण गर्ने चरा तथा जङ्गली	प्रत्यक्ष	मध्यम (२०)	प्रभाव क्षेत्र विशेष (१०)	मध्यम (१०)	४०	निम्न	➢ जङ्गली जनावरहरु विचरण गर्ने स्थान तथा सो को नजिक ठुला आवाज तथा कम्पन उत्पन्न गर्ने निर्माण गतिविधि जस्तैः विस्फोटन, ड्रिलिङ र ठूला मेसिनहरू सकेसम्म दिनको समयमा सञ्चालन गरिनेछ। ➢ निर्माण स्थलमा यदि कुनै वन्यजन्तु देखा परेमा सावधानी पूर्वक धपाइने छ र डि.व.का. लाई सूचित गरिनेछ। ➢ निर्माण कार्यलाई तोकिएको स्थानमा मात्रै सिमित गरिने छ र निर्माण कामदारहरूलाई जङ्गल क्षेत्रमा अनावश्यक जान रोक लगाइने छ।

क्रसं.	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको विस्तृत विवरण	प्रभावको तह निर्धारण				कुल	सार्थकता	न्यूनीकरणको उपाय
			प्रकृति	परिमाण	सीमा	अवधि			
		जनावर तथा चराहरूको नियमित आवतजावत, खाना खाने बानीमा नकारात्मक असर गर्नेछ। सो प्रभाव आयोजनाको निर्माण कार्य हुँदा सम्म residual impact का रुपमा रही रहने छ र निर्माण सम्पन्न पश्चात आफै कम भएर जाने अनुमान गरिएको छ।							➢ कामदारहरुलाई कुनै किसिमका जङ्गली जनावरलाई हानि पुऱ्याउन तथा मार्न निषेध गरिने छ।
२१	वन अतिक्रमण र आगलागीको सम्भाव्य असर (*स्वीकृत ToR issue no. 20*)	निर्माण स्थलभित्र र वरिपरि विभिन्न प्रकारका आगोजन्य वस्तुहरू हुनेछन् जसले आगोको जोखिम सिर्जना गर्दछ। जस्तैः सुक्खा घाँस, पात, काठ र झाडीहरू तथा सवारी साधनमा प्रयोग हुने डिजेल, पेट्रोल आदि। कामदारहरूको लापरवाहि र अनुशासनहिनताले गर्दा जथाभाबी चुरोटको ठुटो फाल्ने र संवेदनशील पदार्थहरूको अव्यवस्थित भण्डारणले आगोको दुर्घटना निम्त्याउन सक्ने छ। त्यसै गरी, कामदार तथा स्थानीयहरूले वन भित्रबाट दाउरा, जडिबुटि तथा अन्य वनस्रोतहरू अवैध तरिकाले	प्रत्यक्ष	मध्यम (२०)	प्रभाव क्षेत्र विशेष (१०)	अल्पकालीन (५)	३५	निम्न	➢ निर्माणमा प्रयोग हुने ज्वलनशिल वस्तुहरू भण्डारण गर्ने स्थानमा आगो नियन्त्रक उपकरणहरू जस्तै Fire Extinguisher, Fire Alarm System, Smoke Detector आदिको व्यवस्था गरिनेछ। ➢ कामदार र स्थानीयहरूलाई वनमा लागेको आगो निभाउने प्रशिक्षणको साथै जनचेतनाका कार्यक्रमहरू सञ्चालन गरिनेछ। ➢ आयोजनाका कामदारहरूलाई जथाभाबी चुरोटको ठूटो नफाल्न र वनलाई पिकनिक स्पटको रूपमा प्रयोग नगर्न सूचित गरिनेछ।

क्रसं.	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको विस्तृत विवरण	प्रभावको तह निर्धारण				कुल	सार्थकता	न्यूनीकरणको उपाय
			प्रकृति	परिमाण	सीमा	अवधि			
		प्रयोग गर्न सक्ने छन्। साथै, वन भित्र पिकनिक स्पट तथा अन्य मनोरञ्जनात्मक गतिविधिहरू गर्न सक्छन्।							➢ आगलागी भएमा स्थानीयको समेत सहयोग लिई निभाइने छ।
२२	प्रमुख गैर काष्ठ वनस्पतिमा चाप (*स्वीकृत ToR issue no. 21*)	आयोजनाको कामदार शिविर स्थलमा खाना पकाउन, आगो ताप्न तथा अन्य प्रयोगका लागि कामदारहरूले काठ, दाउरा र अन्य वन पैदावरको प्रयोग गर्न सक्छन्। त्यसै गरी, आयोजनाका कामदारहरू कहिँलेकाहिँ गैर काष्ठ वन पैदावारहरूको सङ्कलनमा पनि सङ्लग्न हुन सक्दछन् जसले गर्दा सो क्षेत्रको वरिपरी भएको वन क्षेत्रमा पाइने गैर काष्ठ वन पैदावारमा चाप पर्न सक्दछ।	प्रत्यक्ष	निम्न (१०)	प्रभाव क्षेत्र विशेष (१०)	अल्पकालीन (५)	२५	निम्न	➢ आयोजनाको शिविर क्याम्पमा खाना पकाउनका लागि एलपिजि ग्यास प्रयोग गरिनेछ। ➢ गैर काष्ठ वनस्पतिको संरक्षण सम्बन्धी सचेतना कार्यक्रम सञ्चालन गरी कामदारहरूलाई संरक्षण गर्न प्रोत्साहन गरिनेछ। ➢ गैर काष्ठ वन पैदावरको सङ्कलन नगर्न चेतावनी दिइने छ। ➢ यस्ता किसिमको क्रियाकलाप हुन नदिन नियमित रूपमा अनुगमन गरिनेछ।
ख)	**सञ्चालन चरण**								
२३	माछा र अन्य जलीय प्रजाति र सो को बासस्थानमा बाँध निर्माणबाट हुने असर	स्थलगत सर्वेक्षणको क्रममा आयोजना स्थलको भारबुंग नदी तथा तातु खोलामा माछाको उपस्थिति नै नरहेको पाईयो। यद्दपि, बाँध निर्माणले अधिकांश नदीहरूमा जलीय	प्रत्यक्ष	निम्न (१०)	स्थानीय (२०)	दीर्घकालीन (२०)	५०	मध्यम	➢ भारबुंग नदी, तातु खोला तथा नजिकको कुनै पनि खोला/खोल्सीमा फोहोर फाल्न निषेध गरिनेछ। ➢ तल्लो तटीय क्षेत्रमा छोडिने वातावरणीय प्रवाहको रुपमा १०% पानीको प्रवाहलाई

क्रसं.	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको विस्तृत विवरण	प्रभावको तह निर्धारण				कुल	सार्थकता	न्यूनीकरणको उपाय
			प्रकृति	परिमाण	सीमा	अवधि			
	(*स्वीकृत ToR issue no. 55, 58 र 59*)	जीवहरूलाई असर गर्दछ। Micro-invertebrates ले जैविक-रासायनिक (bio-geochemical processes) प्रक्रियाहरू, पारिस्थितिकीय प्रणाली र food web मा महत्त्वपूर्ण भूमिका खेल्छ। तल्लो तटीय क्षेत्रमा पानीको बहाव कम हुने भएकोले पानीको तापक्रम बढ्नुका कारण stone fly, may fly and caddis fly जस्ता महत्वपूर्ण संवेदनशील प्रजातिको जनसङ्ख्यामा कमी आउनेछ तर तिनीहरू सामान्य परिवर्तित वातावरणमा रहन सक्छन्।							नियमित गरी सोको अनुगमन गरिने छ गरिनेछ।
२४	वन्यजन्तुको बासस्थान विनाश र विखण्डनबाट हुने सम्भावित क्षति (*स्वीकृत ToR issue no. 56*)	आयोजना क्षेत्र उच्च पहाडी तथा हिमाली क्षेत्रमा भएकोले रुख प्रजातिहरू पातलो मात्रामा रहेको र अधिकांश वन क्षेत्र सुक्खा तथा नाङ्गो पहाडको रुपमा रहेकोले कुनैपनि संवेदनशील जीवजन्तुको स्थायी बासस्थानका लागि उपयुक्त भएको पाईएन्। सो क्षेत्र जंगली जनावरको	प्रत्यक्ष	निम्न (१०)	प्रभाव क्षेत्र विशेष (१०)	मध्यम (१०)	३०	निम्न	➢ काटिएका रुखहरूको सट्टामा डिभिजन वन कार्यालय सँग समन्वय गरी नजिकैको उपयुक्त स्थान छनौट गरी काटिएकै प्रजातिका बिरुवाहरू रोपिनेछ। ➢ पहुँच सडक लगायत अन्य मुख्य संरचना हरूको वरिपरि नियमित अनुगमन गरिनेछ र यदि कुनै वन्यजन्तुको

क्रसं.	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको विस्तृत विवरण	प्रभावको तह निर्धारण				कुल	सार्थकता	न्यूनीकरणको उपाय
			प्रकृति	परिमाण	सीमा	अवधि			
		स्थायी वासस्थान नभई कहिलेकाही विचरण गर्ने क्षेत्रमा पर्दछ। यद्यपी आयोजनाको विभिन्न संरचना निर्माण गर्नका लागि कुल २० हेक्टर (रुख भएको मात्र) वनको जग्गा उपयोग हुने हुदा सो स्थानमा हुने जनावरको विचरणमा भने केहि प्रभाव पर्ने छ।							बासस्थान वा आवतजावत गर्ने मार्ग फेला परेमा सो को संरक्षण आयोजनाले आफ्नै लागतमा गरिनेछ।
२५	आयोजनाको संरचनाहरू बाट जीवजन्तुको आवतजावतमा बाधा (*स्वीकृत ToR issue no. 57*)	स्थानीयहरूको छलफल अनुसार यस क्षेत्रमा वन्यजन्तुको विचरण एकदम कम रहेकोले वन क्षेत्रमा निर्माण हुने आयोजनाका लागि पहुँच सडक, पेनस्टक र आउटलेट पोर्टल आदि संरचनाले गर्दा वन्यजन्तुको आवतजावतमा रोक लगाउन सक्छ। कम असर हुने आकलन गरिएको छ।	प्रत्यक्ष	निम्न (१०)	प्रभाव क्षेत्र विशेष (१०)	दीर्घकालीन (२०)	४०	निम्न	➢ सञ्चालन चरणमा आयोजनाको आन्तरिक पहुँच मार्गमा वन्यजन्तु विज्ञ सहितको टोली वन्यजन्तुहरू हिड्ने पद मार्गहरूको पहिचान गरिनेछ र यदि कुनै पदमार्ग वा अन्य कुनै वन्यजन्तु आवतजावत गरेको प्रमाण भेटियो भने विज्ञको सल्लाह अनुसार आयोजनाको आफ्नै लागतमा वन्यजन्तु आवतजावतमा बाधा नहुने उपायहरू अवलम्बन गरिनेछ। ➢ पहुँच सडकमा सवारी साधनको गति सिमा लागु गरी प्रेसर हर्न निषेध गरिनेछ र आवश्यकता अनुसार मुख्य

क्रसं.	**वातावरणीय प्रभाव**	**प्रभावको विस्तृत विवरण**	**प्रभावको तह निर्धारण**				**कुल**	**सार्थकता**	**न्यूनीकरणको उपाय**
			प्रकृति	**परिमाण**	**सीमा**	**अवधि**			
									स्थानहरूमा वन्यजन्तुको होर्डिङबोर्ड राखिनेछ।
२६	वन अतिक्रमण र आगलागीबाट हुनसक्ने सम्भाव्य असर (*स्वीकृत ToR issue no. 20*)	सञ्चालन चरणमा आयोजनामा काम गर्ने कामदार र स्थानीयहरूले रुख विरुवा काटी वा वनक्षेत्र कटान गरी घर निर्माण तथा खेती गरी अवैध रूपमा कब्जा गर्न सक्छ। त्यसै गरी, वनक्षेत्रमा चिया/खाजा पसल र अन्य दैनिक आवश्यक वस्तुहरू बिक्री गर्न पसलहरू राख्न सक्छन् र त्यो पछि आवासमा पनि परिणत हुन सक्छ। कामदारहरूको लापरवाहि र अनुशासनहिनताले गर्दा जथाभाबी चुरोटको ठुटो फाल्ने र संवेदनशील पदार्थहरूको अव्यवस्थित भण्डारणले आगोको दुर्घटना निम्त्याउनेछ। पदार्थहरूको अव्यवस्थित भण्डारणले आगोको दुर्घटना निम्त्याउनेछ।	प्रत्यक्ष	मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	मध्यम (१०)	५०	मध्यम	➢ आयोजनाको कर्मचारीहरूलाई वन पैदावरको प्रयोगमा निषेध गरिनेछ। ➢ आयोजनाले कामदार शिविर भित्र चमेनागृह/ खाजा पसल र अन्य दैनिक आवश्यक वस्तुहरूको व्यवस्था गर्नेछ। ➢ वन आगलागीबाट जोगाउन जोखिमपूर्ण स्थानहरूमा सूचना बोर्ड तथा आगोनियन्त्रक उपकरणहरू राखिनेछ। यदि आगलागि भएमा स्थानीयहरूको सहायता समेत लिई आगो निभाउने प्रयास गरिनेछ। ➢ आगलागि हुँदा तथा आगो निभाउने सम्बन्धी तालिम कर्मचारी तथा स्थानीयहरूलाई पनि सहभागी गराई दिईनेछ।
सामाजिक-आर्थिक तथा सांस्कृतिक वातावरण									
क)	**निर्माण चरण**								
२७	पेशाजन्य स्वास्थ्य सुरक्षा सम्बन्धी सवाल	आयोजनामा काम गर्ने सिलसिलामा कामदारहरू सुरक्षा सामानको अभावले	प्रत्यक्ष	उच्च (६०)	स्थलगत (१०)	अल्पकालिन (५)	७५	उच्च	➢ निर्माण कार्य सुरक्षा नियम अनुसार आवश्यक पर्ने सामानहरू जस्तै हेल्मेट,

क्रसं.	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको विस्तृत विवरण	प्रभावको तह निर्धारण				कुल	सार्थकता	न्यूनीकरणको उपाय
			प्रकृति	परिमाण	सीमा	अवधि			
	(*स्वीकृत ToR issue no. 27*)	घाइते हुन सक्छन्। साथै कामदारहरू जोखिमपूर्ण काममा खटिनुपर्ने भएकोले कहिलेकाहिँ कामदारहरू सामान्य एवम गम्भिर दुर्घटनामा पर्न सक्छन्।							पन्जा, बुट, मास्क, ear plug, सुरक्षा वेल्ट आदि आवश्यकता अनुसार कामदारलाई उपलव्ध गराइने छ। कामदारहरूले सुरक्षा सामानहरूको प्रयोग गर्दागर्दै पनि हुने दुर्घटनाको लागि आयोजना निर्माण स्थलमा प्राथमिक उपचार र स्वास्थ्य सुविधाको व्यवस्था गरिने छ। ➢ सबै कर्मचारी तथा कामदारहरूलाई बिमाको अनिवार्य व्यवस्था गरिनेछ।
२८	स्थानीय बासिन्दाको स्वास्थ्य र सुरक्षामा पर्ने असरहरू (*स्वीकृत ToR issue no. 28*)	निर्माण स्थल वा यसको वरिपरि संवेदनशील पदार्थहरू वा विस्फोटक पदार्थहरू राखिएको हुन्छ। कहिलेकाही सर्वसाधारण मानिसहरू यसको शिकार हुन पुग्छन्।	प्रत्यक्ष	उच्च (६०)	स्थलगत (१०)	अल्पकालिन (५)	७५	उच्च	➢ निर्माण स्थलहरूको संवेदनशील/ खतराहरू क्षेत्रहरूमा खतराको चिन्ह राखिनेछ। सम्पूर्ण निर्माण स्थलहरूमा तारवार लगाइने छ र अनाधिकृत व्यक्तिहरूलाई निर्माण स्थलभित्र प्रवेश गर्न निषेध गरिने छ। सार्वजनिक सुरक्षाका लागि विस्फोटन गर्नु भन्दा १५ मिनेट अघि र २ मिनेट अघि गरी दुइचोटी साइरन (जनाउ घन्टी) बजाइने छ।

क्रसं.	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको विस्तृत विवरण	प्रभावको तह निर्धारण				कुल	सार्थकता	न्यूनीकरणको उपाय
			प्रकृति	परिमाण	सीमा	अवधि			
२९	स्थानीय बासिन्दा र बाहिरी कामदार सँगको द्वन्द्व (*स्वीकृत ToR issue no. 29*)	शिविर स्थलका कर्मचारी एवं कामदारहरूले मदिरा सेवन गरी स्थानीयहरूलाई धम्क्याउने वा त्रास दिने काम गर्न सक्छन्। यसै गरी जुवातास खेली होहल्ला गर्ने वा वातावरण धमिल्याउने काम गर्न सक्छन्। यस्तो परिस्थिति सृजना भएमा कर्मचारी, कामदार एवं स्थानीय बीच झैं-झगडा हुन सक्छ।	अप्रत्यक्ष	निम्न (१०)	स्थानीय (२०)	अल्पकालिन (५)	३५	निम्न	➢ शिविर स्थलमा मदिरा सेवन र जुवातास खेल्न निषेध गरिने छ। द्वन्द्वहरू कम गर्न वातावरण व्यवस्थापन एकाइले स्थानीयवासी र स्थानीय तहसँग समन्वय गरी समाधन गरिनेछ र आवश्यकता परेको बेला नजिकैको प्रहरीसँग समन्वय गरिनेछ।
३०	आयोजनालाई आवश्यक सामग्रीले गर्दा सार्वजनिक सेवामा चाप (*स्वीकृत ToR issue no. 30*)	आयोजना क्षेत्रमा बाहिरी कामदारहरूको भीडभाडले सिमित स्रोतसाधनले चलेका सार्वजनिक सेवाहरू जस्तै, स्वास्थ्य सेवा, खानेपानी, सञ्चार आदिमा भीडभाड भई स्थानीयवासिहरूलाई मर्का पर्न सक्छ।	प्रत्यक्ष	मध्यम (२०)	स्थलगत (१०)	अल्पकालिन (५)	३५	निम्न	➢ आयोजना क्षेत्रमा प्राथमिक सेवाको व्यवस्था गरिनेछ र आवश्यक परेको बेला त्यसमा स्थानीयलाई समेत सेवा प्रदान गरिनेछ। त्येसैगरी स्थानीय स्तरमा उपलव्ध स्वास्थ्य सेवा, खानेपानी, यातायात, सरसफाई आदिमा आयोजनाले आवश्यक सहयोग गर्नेछ।
३१	महिला तथा बालबालिकालाई पर्ने असरहरू (*स्वीकृत ToR issue no. 31*)	आयोजना अवधिभर आयोजनालाई स्थानीयहरूको सिप र क्षमताको आधारमा विभिन्न खाले कामदारको आवश्यकता पर्ने हुन्छ। आयोजनाले काममा पुरुषलाई प्राथमिकता दिन	प्रत्यक्ष	मध्यम (२०)	स्थलगत (१०)	अल्पकालिन (५)	३५	निम्न	➢ कामको जिम्मेवारी, सिप क्षमता अनुसार महिला र पुरुषलाई समान व्यवहार गरिनेछ। १८ वर्ष उमेर नपुगेका बालबालिकाहरूलाई निर्माण कार्यमा लगाउने छैन्।

क्रसं.	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको विस्तृत विवरण	प्रभावको तह निर्धारण				कुल	सार्थकता	न्यूनीकरणको उपाय
			प्रकृति	परिमाण	सीमा	अवधि			
		सक्छ। साथै आयोजनाको निर्माण काममा बालबालिकाहरू पनि अग्रसर हुन सक्छन्।							
३२	बाहिरी कामदारबाट यौन तथा सरूवा रोगको संक्रमण (*स्वीकृत ToR issue no. 32*)	आयोजनाका कामदारहरू सो समुदायका चेलीबेटीहरूप्रति आकर्षित हुन सक्छन्। जसले गर्दा समुदायमा सामाजिक विसँगति हुन सक्छ साथै असुरक्षित यौन सम्पर्क वा नाजिकिपनका कारण विभिन्न प्रकारका सरुवा रोगहरू समुदायका मानिसमा सर्न सक्छ।	प्रत्यक्ष	मध्यम (२०)	स्थलगत (१०)	अल्पकालिन (५)	३५	निम्न	➢ यौन तथा सरूवा रोगबाट बच्न निर्माण स्थलका कामदारहरूको नियमित रूपमा स्वास्थ्य परीक्षण गरिनेछ। सामान्य प्रकृतिका सरूवा रोगहरूको उपचारको व्यवस्था आयोजना स्थलमा नै गरिनेछ। ➢ आयोजना स्थलमा कामदारहरूलाई कुनै पनि किसिमको सामाजिक नकारात्मक विसँगतिमा संलग्न हुन बन्देज गरिनेछ।
३३	आयोजना निर्माणमा हुन सक्ने बाल श्रमको प्रभाव (*स्वीकृत ToR issue no. 33*)	आयोजना स्थल ग्रामिण भेगमा पर्ने हुदाँ आयोजनाको निर्माण तथा सञ्चालनको क्रममा आर्थिक अभावका कारण बालबालिका काम गर्न आउन सक्छन् जसले गर्दा बाल श्रम हुन् सक्छ।	प्रत्यक्ष	मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	अल्पकालिन (५)	४५	निम्न	➢ बालबालिकालाई शारीरिक श्रममा लगाउनु कानुनी रुपमा बन्चित भएको हुनाले आयोजनाका कर्मचारी, ठेकदार र समुदायलाई बालबालिकालाई शारीरिक श्रममा लगाउन बन्देज गर्न निर्देषण दिइनेछ।
३४	निर्माण गतिविधिले खानेपानी र सिँचाईको स्रोतमा हुन सक्ने क्षति	आयोजनको संरचना रहने स्थानमा कुनै पनि सिँचाई र खानेपानीको स्रोत पाइएन्। आयोजना क्षेत्रमा एकमात्र							

क्रसं.	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको विस्तृत विवरण	प्रभावको तह निर्धारण				कुल	सार्थकता	न्यूनीकरणको उपाय
			प्रकृति	परिमाण	सीमा	अवधि			
	(*स्वीकृत ToR issue no. 34*)	वस्ति कागकोट रहेको छ र बाँध देखि लगभग ३.७९ कि.मि. तल्लो तटीय क्षेत्रमा अवस्थित रहेको छ। ती वस्तिका मानिसहरूले सो वस्ति देखि माथिल्लो भागबाट पाइपलाईन मार्फत खानेपानीको व्यवस्थापन गरिएको पाइयो। साथै ती स्थानीयहरुले कागकोट देखि भारबुंग नदीको बाँया किनारमा खेतीपाती गरेका छन् र सो को सिँचाइ पुथा खोला बाट गरेका छन्। भारबुंग नदीको बाँया किनारमा आयोजनाको कुनै पनि संरचना रहने छैन् तसर्थ यो प्रभाव सान्दर्भिक छैन्।							
३५	विष्फोटक पदार्थ तथा ठूला औजारको प्रयोगबाट व्यक्तिगत/ सामुदायिक संरचना र सम्पत्तिमा हुने असर (*स्वीकृत ToR issue no. 35*)	आयोजनाको हेडवर्क्स तथा विद्युतगृह निर्माण स्थल वरिपरि नजिकै बस्ति नभएकोले यसको असर स्थानीयहरूलाई कम हुनेछ भने पहुँच मार्ग निर्माण क्रममा नजिकमा रहेको कागकोट गाउँमा भने केहि असर हुन सक्नेछ। त्यसै गरी सुरूङ्ग खन्दा गरिने विस्फोटन तथा ठूला उपकरणहरू	प्रत्यक्ष	निम्न (१०)	प्रभाव क्षेत्र विशेष (१०)	मध्यम (१०)	३०	निम्न	➢ विस्फोटन कार्यका लागि विस्फोटन सम्बन्धी अनुभवी विशेषज्ञलाई परिचालन गरिनेछ, जसले सम्भावित क्षतिलाई न्यून गर्न आवश्यकता अनुसार कार्य प्रगतिको आधारमा उचित मात्रामा विस्फोटक पदार्थको प्रयोग गर्नेछ। नेपाली सेनाको सहयोगमा विस्फोटन व्यवस्थापन र

क्रसं.	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको विस्तृत विवरण	प्रभावको तह निर्धारण				कुल	सार्थकता	न्यूनीकरणको उपाय
			प्रकृति	परिमाण	सीमा	अवधि			
		जस्तै डोजर, ब्रेकर, लोडर, रोलर, क्रेन, जेनेरेटर, क्रसर र ब्याचिङ प्लान्टको सञ्चालनले गर्दा आयोजना क्षेत्रमा ध्वनि र कम्पन उत्पन्न हुनेछ। रातिको समयमा यस्ता उपकरणहरू चलाउँदा वा त्यस्ता गतिविधिहरू गर्दा दिउँसोको समयमा भन्दा असर बढी हुनेछ।							सञ्चालन तथा भण्डारणका लागि छुट्टै बंकर हाउस निर्माण गरिनेछ। ➢ विस्फोटन सञ्चालन गर्दा कामदार तथा स्थानीयहरूलाई विस्फोटनको समय तथा स्थानको योजना बारे जानकारी पहिले नै दिइनेछ। विस्फोटन कार्य सुरू हुनु अघि १५ मिनेट र २ मिनेट अगाडि गरी २ चोटि साइरन बजाइ जानकारी दिइनेछ।
३६	विस्फोटक पदार्थ भण्डारणबाट पर्ने प्रभाव (*स्वीकृत ToR issue no. 36*)	आयोजना निर्माणको लागि विस्फोटक पदार्थहरूको आवश्यकता पर्दछ। यस्ता पदार्थहरूको भण्डारणमा निगरानी नपुगेमा समुदाय नै पुरै विषाक्त बन्न गई वातावरण दुषित बन्न सक्छ। विस्फोटक पदार्थको विज्ञको अभावमा विस्फोटक पदार्थको दुरुपयोग हुन गई समुदायमा अप्रिय घटनाहरू घटन सक्छन्।	प्रत्यक्ष	मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	अल्पकालिन (५)	४५	निम्न	➢ नेपाली सेनाको सहयोगमा आयोजनाले विस्फोटक पदार्थको व्यवस्थापन वा भण्डारणका लागि छुटै स्टोरेज म्यागजिन निर्माण गर्नेछ। विस्फोटक पदार्थ भण्डारणको स्थल (स्टोरेज म्यागजिन) लाई वरिपरी तारवारले घेरा लगाई खतराको सांकेतिक चिन्ह राखिनेछ। त्यस क्षेत्रमा अनावश्यक व्यक्तिलाई प्रवेश गर्न निषेध गरिनेछ र सो क्षेत्रमा नेपाली सेनाको चौबिसै घण्टा निगरानीमा रहनेछ।

क्र.सं.	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको विस्तृत विवरण	प्रभावको तह निर्धारण				कुल	सार्थकता	न्यूनीकरणको उपाय
			प्रकृति	परिमाण	सीमा	अवधि			
३७	स्थानीय चरीचरण र पशुपालनमा पर्न सक्ने प्रभाव (*स्वीकृत ToR issue no. 37*)	प्रस्तावित आयोजनाको बाँध स्थलमा खेतीपाती हुने जग्गामा पर्दछ। स्थानीयले खेतीपाती नभएको समयमा वस्तुभाउ चराउने पनि गर्दछन्। यहाँका प्राय सबै घरधुरीले कुनै न कुनै किसिमको पशुपालन गर्ने गरेका छन्। आयोजना निर्माण स्थानमा विभिन्न प्रजातिका रुखहरू मध्ये केही रुखहरू घाँसपातका लागि पनि प्रयोग गरिन्छ। त्यसकारण, आयोजना निर्माणले केही हदसम्म स्थानीय चरीचरण र पशुपालनमा प्रभाव पर्न सक्छ।	प्रत्यक्ष	मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	अल्पकालिन (५)	४५	निम्न	➢ बाँध स्थलको बाया किनारको माथिल्लो पट्टि चरिचरणका लागि उपयुक्त ठाउँ रहेको छ। दाया किनारमा रहेको स्थानीयहरूलाई सो ठाउँमा वस्तु चराउन लै जान लाई बाँध बाट वारिपारि गरिने व्यवस्था मिलाइनेछ। ➢ स्थानीयहरूको सहयोगमा चरिचरण गर्न मिल्ले उपयुक्त ठाउँको पहिचान गरी सो ठाउँमा स्थानीय किसिमको घाँस र अन्य विरुवा लगाउन आवश्यक सहयोग गरिनेछ। ➢ घाँस र अन्य विरुवा लगाउन आवश्यक सहयोग गरिनेछ।
३८	आर्थिक क्रियाकलापले महंगी तथा सामाजिक जनजीवनमा पर्ने प्रभाव (*स्वीकृत ToR issue no. 38*)	आयोजनाका कामदारहरू धेरै हुदाँ स्थानीय बजारले स्थानीय र कामदारहरूका आवश्यकताहरू पुरा गर्न नसक्ने बहाना बनाई व्यापारीहरूले बिना कारण सामानको भाउ बढाउन खोज्छन्। समुदायको भावना विपरीत कामदारहरूले महंगोमा समान किन्दा समुदायलाई मर्का पर्न	प्रत्यक्ष	मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	अल्पकालिन (५)	४५	न्यून	➢ आयोजनाले स्थानीय बजारबाट सामान खरिद गर्दा स्थानीयवासीले खरिद गरेको मूल्य भन्दा नबढाईकन खरिद गर्नेछ। कालोबजारी गर्ने कार्यलाई निरुत्साहित गरिने छ।

क्रसं.	वातावरणीय प्रभाव	प्रभावको विस्तृत विवरण	प्रभावको तह निर्धारण				कुल	सार्थकता	न्यूनीकरणको उपाय
			प्रकृति	परिमाण	सीमा	अवधि			
		सक्छ साथै कामदारहरूले अनावश्यक भोज भतेर गर्दा पनि बजारमा सामानको अभाव हुन सक्छ।							
३९	आयोजना क्षेत्रमा समुदायको प्रथा, परम्परा, रितीरिवाज, धर्म, संस्कारमा पर्ने प्रभाव (*स्वीकृत ToR issue no. 39*)	आयोजनाको शिविर क्षेत्र कागकोट गाउँ नजिक रहेकोले आयोजना निर्माणको क्रममा केही कामदारहरू बाहिरबाट आउने हुँदा उनीहरूका पुराना प्रथा, परम्परा, रितिरिवाज एवं धर्म-संस्कार फरक हुने हुँदा कामदारहरूले स्थानीयका पुराना प्रथा, परम्परा, रीतिरिवाज एवं धर्म-संस्कारको उपेक्षा गर्न सक्छन्।	प्रत्यक्ष	मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	दीर्घकालीन (२०)	६०	मध्यम	➢ कामदारहरूलाई आयोजना क्षेत्रको समुदायको पुरानो प्रथा, परम्परा, रितिरिवाज, धर्म संस्कारका बारेको जानकारी गराई सचेत गरिनेछ। कामदारलाई समुदायको भावना विपरित कार्य गर्नमा रोक लगाइने छ।
४०	रोजगारीमा लैङ्गिक एवं सामाजिक समावेशीकरणमा पर्ने प्रभाव (*स्वीकृत ToR issue no. 40*)	आयोजना निर्माण कार्यमा समाजका अगुवा वा तिनका आसेपासेले मात्र रोजगारीमा प्राथमिकता पाउन सक्छन्। समाजमा पछाडी परेका अति गरिब विपन्न व्यक्ति, एकल महिला, जनजाती एवं दलितहरूले रोजगारी नपाउन सक्छन्।	प्रत्यक्ष	मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	अल्पकालिन (५)	४५	न्यून	➢ आयोजना निर्माण कार्यमा रोजगारी दिंदा स्थानीय निकाएसँगको समन्वयमा अति गरिव, विपन्न व्यक्ति, एकल महिलालाई पहिलो प्राथमिकता दिने व्यवस्था मिलाइनेछ।
ख)	**सञ्चालन चरण**								

क्रसं.	**वातावरणीय प्रभाव**	**प्रभावको विस्तृत विवरण**	**प्रभावको तह निर्धारण**				**कुल**	**सार्थकता**	**न्यूनीकरणको उपाय**
			प्रकृति	**परिमाण**	**सीमा**	**अवधि**			
४१	पेशाजन्य स्वास्थ्य र व्यक्तिगत सुरक्षा जोखिम (*स्वीकृत ToR issue no. 27*)	आयोजनाको विभिन्न संरचनाहरूको मर्मत-सम्भारको बखत कामदार लाई स्वास्थ्य तथा सुरक्षाको जोखिम हुन सक्छ। विद्युतगृह (स्वीचयार्ड), प्रसारण लाइनको टावर फाउन्डेसन आदि ठाउँमा करेन्ट लाग्ने जोखिम हुन सक्छ।	प्रत्यक्ष	मध्यम (२०)	स्थानीय (२०)	दीर्घकालिन (२०)	६०	मध्यम	➢ निर्माण स्थलहरूको संवेदनशील/ खतराहरू क्षेत्रहरूमा खतराको चिन्ह राखिनेछ। सम्पूर्ण निर्माण स्थलहरूमा तारवार लगाइने छ र अनाधिकृत व्यक्तिहरूलाई निर्माण स्थलभित्र प्रवेश गर्न निषेध गरिने छ। व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (PPE) र अन्य सुरक्षाका उपकरणहरू प्रदान गरिनेछ।।

परिच्छेद-८ अनुकूल प्रभाव अभिवृद्धि गर्ने तथा प्रतिकूल प्रभाव न्यून गर्ने उपाय

वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कनको मुख्य उद्देश्य प्रस्तावित आयोजना कार्यान्वयन गर्दा वातावरणमा पर्न सक्ने प्रतिकूल प्रभावलाई हटाउने वा न्यून गर्ने तथा अनुकूल प्रभावलाई अधिकतम वा अभिवृद्धी गर्नु रहेको छ । आयोजना कार्यान्वयन गर्ने क्रममा वातावरणमा प्रतिकूल प्रभाव परेको अवस्थामा त्यसलाई हटाउन वा न्यून गर्न क्षतिपूर्ति, सुधारात्मक वा प्रतिरोधात्मक उपायको अवलम्बन आयोजनाले आफ्नै खर्चमा गर्नेछ ।

८.१ वातावरणीय व्यवस्थापन योजना

वातावरण संरक्षण ऐन, २०७६ को परिच्छेद-२ को दफा १० अनुसार प्रस्तावकले प्रस्ताव कार्यान्वयन गर्नु अघि तोकिए बमोजिम वातावरणीय व्यवस्थापन योजना तयार गर्नु पर्ने प्रावधान रहेको छ । यस योजना अन्तर्गत, प्रस्तावित आयोजनाबाट वातावरणमा पर्न सक्ने नकारात्मक प्रभावहरू न्यूनीकरण तथा अनुकूल प्रभावहरू अभिवृद्धिका उपायहरू कार्यान्वयन योजना निर्माण गर्दा ती उपायहरू कार्यान्वयन हुने स्थान र समय, अनुमानित लागत र कार्यान्वयन गर्ने जिम्मेवार व्यक्ति/निकायसँगको समन्वय एवं छलफल आदि लगायतका कुराहरू दुईवटा आयोजना को छुट्टाछुट्टै र समग्रमा तलको **तालिका ८-१, तालिका ८-२, तालिका ८-३, तालिका ८-४, तालिका ८-५,** र **तालिका ८-६** मा उल्लेख गरिएको छः

भारबुंग जलाशययुक्त जलविद्युत आयोजना

तालिका ८-१: सकारात्मक प्रभावको अभिवृद्धिको क्रियाकलाप (BSHP)

विषयगत क्षेत्र	सम्भाव्य सकारात्मक प्रभाव	सकारात्मक प्रभावको बढोत्तरीका क्रियाकलाप (के के गर्ने)	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित बजेट	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
	सञ्चालन चरण							
भौतिक क्षेत्र	१. राष्ट्रिय प्रसारण लाईनमा थप उर्जाको उपलब्धता	आयोजना निर्माण सम्पन्न भए पछि ३२५ मे.वा. जलविद्युत उत्पादन भई राष्ट्रिय प्रसारण लाईनमा जोडिनेछ र थप उर्जा उपलब्धताले डोल्पा जिल्ला तथा समग्र मुलुकको आर्थिक गतिविधिहरू वृद्धि हुन सहयोग पुग्नेछ।	तोकिएको क्षेत्र	आयोजनाले विद्युत उत्पादन गर्नु अघि ने.वि.प्रा. सँग समन्वय गरी राष्ट्रिय प्रसारण लाईनमा जोड्नका लागि PPA सम्झौता गर्नेछ।	पूर्व-सञ्चालन चरण	प्रस्तावक	थप बजेटको आवश्यकता नपर्ने	ने.वि.प्रा./ रा.प्रा.स्रो.वि.आ./ विद्युत विकास विभाग

तालिका ८-२: नकारात्मक प्रभावको न्यूनीकरणको क्रियाकलाप (BSHP)

विषयगत क्षेत्र	सम्भाब्य नकारात्मक प्रभाव	नकारात्मक प्रभावको न्यूनीकरणका क्रियाकलाप (के के गर्ने)	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित बजेट	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
	निर्माण चरण							
भौतिक क्षेत्र	१. आयोजनाको विभिन्न संरचना र सुविधाहरूको निर्माणले गर्दा भू उपयोग-प्रणालीमा, Topography र भू-दृश्यमा परिवर्तन	जग्गा प्राप्ति प्रचलित कानुन बमोजिम गरिनेछ र आयोजना निर्माण कर्यबाट उत्पन्न भएका ढुङ्गा/माटो (muck/spoils) लाई पहिले आयोजनाको काममा र बाँकि	आयोजनाका संरचना रहने स्थानहरू	नेपाल सरकारको प्रचलित कानुन बमोजिम वन क्षेत्र, सरकारी जग्गा तथा निजी जग्गाको क्षतिपूर्ति दिइनेछ।	निर्माण चरणमा	प्रस्तावक/ निर्माण व्यवसायी	जग्गा प्राप्तिको लागतमा समावेश गरिएको छ। २,००,०००	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ/ जि.प्र.का./

विषयगत क्षेत्र	सम्भाव्य नकारात्मक प्रभाव	नकारात्मक प्रभावको न्यूनीकरणका क्रियाकलाप (के के गर्ने)	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित बजेट	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
		रहेकोलाई खाल्डाखुल्डी पुर्नलाई प्रयोग गरिनेछ।						डि.व.का./ स्थानीय तह
	२. निर्माण सामग्रीको भण्डारण तथा व्यवस्थापनबाट पर्न सक्ने प्रभाव	निर्माण सामग्री भण्डारण गरिएको स्थानमा तारबार गरिनेछ। आयोजना निर्माण स्थलभित्र रहेका निर्माण सामग्रीहरू, ईन्धन र फोहोरको उचित व्यवस्थापन गरिनेछ । उत्खनन् गरिएको माटो आयोजनाको अन्य स्थानहरूमा प्रयोग गरिनेछ। विसर्जन गरिएको क्षेत्रलाई बायो-ईन्जिनियरिङ प्रविधि बाट स्थिर बनाइनेछ।	आयोजना निर्माण स्थल	ठोस फोहोरको व्यवस्थापन योजना (**शीर्षक ८.६.४ को खण्ड (च)**) बमोजिम गरिनेछ।	निर्माण चरण	प्रस्तावक/ निर्माण व्यवसायी	(**तालिका ८-६** को बुदा २ मा समावेश गरिएको छ)	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ/ स्थानीय तह/ जिल्ला प्रशासन कार्यालय
	३. आयोजनाको आन्तरिक पहुँच सडक निर्माण सम्बन्धी सवाल	रुख कटान आयोजना बाट प्रभावित रुखमा सिमित गरिनेछ र सो बापत वन ऐन, २०७६ अनुसार क्षतिपूर्ति गरिनेछ। धूलो नियन्त्रणका लागि नियमित पानी छर्कने व्यवस्था गरिनेछ। फोहोर व्यवस्थापन योजना अनुसार फोहोरको व्यवस्थापन गरिनेछ।	लासिक्याप देखि आयोजनाको हेडवर्क्स	आयोजनाले डि.व.का. को निगरानीमा रुख कटान गरिनेछ। पानी ट्यांकरको व्यवस्थापन गरी आवश्यक ठाउँहरूमा नियमित पानी छर्किने छ।	निर्माण चरण	प्रस्तावक/ निर्माण व्यवसायी	सिभिल लागतमा समावेश गरिएको छ।	सडक विभाग/ वातावरण व्यवस्थापन एकाइ/ स्थानीय तह
	निर्माण चरणमा भौतिक वातावरणमा न्यूनीकरणको कुल लागत						२,००,०००	

विषयगत क्षेत्र	सम्भाब्य नकारात्मक प्रभाव	नकारात्मक प्रभावको न्यूनीकरणका क्रियाकलाप (के के गर्ने)	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित बजेट	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
जैविक क्षेत्र	४. आयोजनाका विभिन्न संरचना निर्माणका लागि वन र वनस्पतिमा हुने क्षति	वन ऐन, २०७६ को दफा ४२ को उपदफा ४ अनुसार राष्ट्रिय वनबाट काटिने ७२८ वटा रुखहरूको सट्टामा १:५ को अनुपातमा ३६४० वटा बिरुवाहरू वृक्षारोपण गरिनेछ। स्थानीय मानिस तथा कामदारहरूलाई वन संरक्षण कार्यक्रममा सहभागी हुन प्रोत्साहन गरिनेछ।	डि.व.का. ले तोकेको स्थानमा	आयोजना प्रभावित रुखको कटानका लागि सो रुखहरूको छपान गरी रुख हटाउने वन पेशी लिएर डि.व.का. तथा सा.व. को रोहवरमा रही रुख कट्ने काम गरिन्छ र तथा वृक्षारोपण गरिनेछ। वन संरक्षण तथा वन डढेलो व्यवस्थापनका लागि जनचेतना मूलक कार्यक्रम सञ्चालन गरिनेछ।	निर्माण चरण	प्रस्तावक	वृक्षारोपणको लागतमा समावेश गरिएको छ।	प्रदेश वन निर्देशनालय/ डि.व.का./ वातावरण व्यवस्थापन एकाइ
	५. नदी बहावको धार परिवर्तनबाट जलिय जीवको बासस्थानमा असर	Coffer dam निर्माण गर्दा बखत नदीमा sedimentation/ धमिलोपन हुन नदिन सावधानी पूर्वक काम गरिनेछ। निर्माण गतिविधिको क्रममा उत्सर्जित फोहोरलाई फोहोर व्यवस्थापन योजना अनुसार विसर्जन गरिनेछ।	इन्टेक क्षेत्र	बाँध निर्माणका लागि दक्ष कामदारलाई संलग्न गराईनेछ र नदीमा निर्माण सामग्री मिसिन नदिन विशेष ध्यान दिईनेछ।	निर्माण चरण	निर्माण व्यवसायी/ प्रस्तावक	५,००,०००	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ

विषयगत क्षेत्र	सम्भाब्य नकारात्मक प्रभाव	नकारात्मक प्रभावको न्यूनीकरणका क्रियाकलाप (के के गर्ने)	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित बजेट	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
	६. मानव-जीवजन्तु बीच द्वन्द्व	आयोजना क्षेत्रमा कामदार हरूको सुरक्षाका लागि रातको समयमा र वनको वरिपरि अनावश्यक हिँड्डुल गर्न दिईने छैन्। आयोजनाको संरचना वरिपरि तारबार गरिनेछ। विद्युतीय तार तथा पासोको प्रयोग गर्न निषेध गरिनेछ।	आयोजना क्षेत्र	कामदारहरूलाई सुरक्षाको सरसामानहरू उपलब्ध गराइनेछ र आयोजनाको निर्माण स्थललाई तारबार गरिनेछ।	निर्माण चरण	निर्माण व्यवसायी / प्रस्तावक	आयोजनाको कुल लागतमा समावेश गरिएको छ।	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ/ डि.व.का.
	७. सवारी साधनबाट वन्यजन्तु दुर्घटनामा पर्नसक्ने सवाल	आयोजना क्षेत्रमा सवारी साधनको गति सिमित गरिनेछ र प्रेसर हर्नको प्रयोग निषेध गरिनेछ। यसका साथै सवारी साधनको आवतजावत दिनको समयमा सिमित गरिनेछ जसले गर्दा वन्यजन्तुहरू रातको समयमा स्वतन्त्र रूपमा आवतजावत गर्न सक्छन्।	आयोजना क्षेत्रको वन	सवारी साधनको नियमित अनुगमन गरिनेछ। वन्यजन्तु पदमार्ग यदि भेटिएमा, सो स्थानहरूमा होर्डिङ बोर्ड राखिनेछ।	निर्माण चरण	निर्माण व्यवसायी/ वातावरण व्यवस्थापन एकाइ	थप बजेट आवश्यक नपर्ने	डि.व.का. / स्थानीय तह
	८. आयोजना कार्यान्वयनले गर्दा पुथा र खन्नाम सामुदायिक वनमा पर्ने प्रभाव	वन ऐन, २०७६ को दफा ४२ को उपदफा ४ अनुसार १:५ को अनुपातमा वृक्षारोपण गरी पाँच वर्षसम्म रुख हुर्काउन तथा सम्भार गर्न आवश्यक रकम दफा ४५ बमोजिमको वन विकास कोषमा जम्मा गरिनेछ।	डि.व.का. ले तोकेको स्थानमा	आयोजना प्रभावित रुखको कटानका लागि सो रुखहरूको छपान गरी रुख हटाउने वन पेशी लिएर डि.व.का. तथा सा.व. को रोहवरमा रही रुख	निर्माण चरण	प्रस्तावक	वृक्षारोपणको लागतमा समावेश गरिएको छ।	प्रदेश वन निर्देशनालय/ डि.का.व./सा.व.उ.स./ वातावरण व्यवस्थापन एकाइ

विषयगत क्षेत्र	सम्भाब्य नकारात्मक प्रभाव	नकारात्मक प्रभावको न्यूनीकरणका क्रियाकलाप (के के गर्ने)	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित बजेट	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
				कट्ने काम गरिन्छ। वन संरक्षण तथा वन डढेलो व्यवस्थापनका लागि जनचेतना मूलक कार्यक्रम सञ्चालन गरिनेछ।				
	निर्माण चरणमा जैविक वातावरणमा न्यूनीकरणको कुल लागते						५,००,०००	
सामाजिक, आर्थिक तथा सांस्कृतिक क्षेत्र	९. निजी जग्गा प्राप्ति बाट पर्ने असरहरू	निजी जग्गा प्राप्तिका लागि प्रस्तावित आयोजनाले लगभग ने.रू. २९,९६,००० रुपैयाँ छुट्याएको छ।	आयोजना प्रभावित क्षेत्रको निजी जग्गा	जग्गा प्राप्ती ऐन, २०३४ र आपसी समझदारी अनुसार क्षतिपूर्ति उपलब्ध गराइनेछ। प्रभावित परिवारलाई रोजगारीमा प्राथमिकता दिईनेछ।	निर्माण चरण	प्रस्तावक	जग्गा प्राप्तिको लागतमा समावेश गरिएको छ।	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ/ स्थानीय तह/ जिल्ला प्रशासन कार्यालय/ डि.व.का.
	१०. आयोजना क्षेत्रमा जनजातीहरूको सामाजिक आर्थिक जीवनमा पर्न सक्ने असर सम्बन्धी सवाल	वातावरणीय अभिवृद्धिका कार्यक्रम अन्तर्गत महिला, दलित, जनजाति, विपन्न तथा सीमान्तकृत वर्गलाई विशेष तालिम दिइनेछ। काम दिदा विपन्न तथा सीमान्तकृत समुदायको स्थानीय दक्ष जनशक्तिलाई पहिलो प्राथमिकता दिईनेछ।	आयोजना प्रभावित क्षेत्र र शिविर स्थल	विपन्न तथा सीमान्तकृत वर्गलाई सहभागिताका लागि प्रोत्साहित गरिनेछ।	निर्माण चरण	प्रस्तावक/ निर्माण व्यवसायी/ वातावरण व्यवस्थापन एकाइ	थप बजेट आवश्यक नपर्ने	स्थानीय तह

विषयगत क्षेत्र	**सम्भाब्य नकारात्मक प्रभाव**	**नकारात्मक प्रभावको न्यूनीकरणका क्रियाकलाप (के के गर्ने)**	**कहाँ गर्ने**	**कसरी गर्ने**	**कहिले गर्ने**	**कसले गर्ने**	**अनुमानित बजेट**	**अनुगमन तथा मूल्याङ्कन**
	११. प्रत्यक्ष प्रभावित घरधुरीको विवरण र सामाजिक आर्थिक सम्बन्धी प्रभाव	आयोजनाले निर्माण सुरु गर्न अगावै जग्गाको मूलयाङ्कन गरी सम्बन्धित जग्गाधनीलाई समयमै उचित क्षतिपूर्ति उपलब्ध गराउने र रोजगारीको अवसर दिएर उनीहरुको सामाजिक आर्थिक जीवनमा सुधार गर्नेछ।	आयोजना प्रभावित घरधुरी	आयोजना प्रभावित परिवारलाई सीप तथा आर्थिक विकास सम्बन्धी तालिम दिइनेछ र जग्गाधनीलाई समयमै उचित क्षतिपूर्ति उपलब्ध गराउने	निर्माण चरण	प्रस्तावक/ निर्माण व्यवसायी/ वातावरण व्यवस्थापन एकाइ	थप बजेट आवश्यक नपर्ने	स्थानीय तह
	१२. आयोजनाले कृषि योग्य जमिनको प्रयोगबाट कृषि जैविक विवधतामा आउने प्रभाव सम्बन्धी सवाल	आयोजनाले प्रभावित परिवारलाई उचित क्षतिपूर्ति (कृषि जग्गाको सट्टा कृषि जग्गा वा कृषि जग्गाको सट्टा पैसा) दिइनेछ।	आयोजना प्रभावित जग्गा	प्रभावित जग्गाको प्राविधिक मूलयाङ्कन गरी सम्बन्धित जग्गाधनीलाई समयमै उचित क्षतिपूर्ति उपलब्ध गराइनेछ।	पूर्व-निर्माण चरण	प्रस्तावक/ निर्माण व्यवसायी/ वातावरण व्यवस्थापन एकाइ	थप बजेट आवश्यक नपर्ने	स्थानीय तह
	सञ्चालन चरण							
भौतिक क्षेत्र	१३. स्थानीय भू-दृश्यमा आउने परिवर्तनबाट पर्ने प्रभाव	उत्खनन् गरिएको क्षेत्रमा काम समाप्ति पश्चात् जग्गाको स्थिरता कायम गरिनेछ। यसका लागि स्थानीयसँग परामर्श लिई सम्भव भएसम्म पहिलेकै जस्तो परिदृश्य कायम गरिनेछ। भूमी स्थिरता कायम गर्न र माटोको क्षयीकरण हुन नदिन बायो-ईन्जिनियरिङको	आयोजना क्षेत्र	अस्थायी रूपमा प्रयोग गरिएको जग्गालाई समथल बनाएर सम्भव भएसम्म पहिला कै परिदृश्यमा पुनः स्थापना गरिनेछ।	सञ्चालन चरणको सुरूमा	प्रस्तावक/ निर्माण व्यवसायी	१०,००,०००	स्थानीय तह

विषयगत क्षेत्र	सम्भाब्य नकारात्मक प्रभाव	नकारात्मक प्रभावको न्यूनीकरणका क्रियाकलाप (के के गर्ने)	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित बजेट	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
		विधि प्रयोग गरी आवश्यकता अनुसार वृक्षारोपण गरिनेछ।						
	१४. कम बहावका कारण भारबुंग नदीको पानीको गुणस्तर तथा जलविज्ञानमा परिवर्तन	आयोजनाको सञ्चालन चरणमा विभिन्न उपकरणबाट निस्किने तेल तथा लुब्रिकेन्टलाई चुहावट हुन नदिन नियमित रूपमा अनुगमन गरिनेछ। भारबुंग नदीमा फोहोर फाल्न दिइने छैन र सो को अनुगमन नियमित गरिनेछ।	आयोजनाको कम बहाव क्षेत्र स्थल	भारबुंग नदीमा न्यूनतम औसत मासिक बहावको कम्तिमा १०% पानी अनिवार्य रूपमा नदीमा छोडिने छ। चुहावट न्यून गर्न तेल तथा ग्रीजलाई Spill containment को व्यवस्था गरिनेछ। यस Spill containment ले तरल पदार्थलाई trap गर्दछ जसले चुहावट व्यवस्थापनमा मद्दत गर्छ।	सञ्चालन चरण	प्रस्तावक	५,००,०००	स्थानीय तह
	१५. नदीको कम बहाव क्षेत्र र जलाशय क्षेत्रमा क्रमश कम बहाव र डुबानका कारण स्थानीय सूक्षम जलवायुमा पर्न सक्ने प्रभाव	स्थानीय जलवायुमा पर्ने प्रभावलाई कम गर्न आयोजना सञ्चालनको समयमा भारबुंग नदीको न्यूनतम औसत मासिक बहावको कम्तिमा १०% पानी अनिवार्य रूपमा नदीमा छोडिनेछ। जलाशय वरिपरिको	जलाशय र कम बहाव क्षेत्र	भारबुंग नदीमा न्यूनतम औसत मासिक बहावको कम्तिमा १० प्रतिशत पानी अनिवार्य रूपमा नदीमा छोडिने छ र डुबान क्षेत्र वरिपरि	सञ्चालन चरण	प्रस्तावक	सिभिल लागतमा समावेश गरिएको छ।	स्थानीय तह

विषयगत क्षेत्र	सम्भाब्य नकारात्मक प्रभाव	नकारात्मक प्रभावको न्यूनीकरणका क्रियाकलाप (के के गर्ने)	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित बजेट	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
		क्षेत्रमा वृक्षारोपण गरिनुका साथै जलाशय क्षेत्र वरिपरि खतराको साङ्केतिक चिन्ह/होर्डिङ बोर्डहरू राखिनेछ।		नियमित अनुगमन गरिनेछ।				
	१६. आयोजनाको बाँध भत्किँदा पर्ने प्रभाव र आयोजनाको विभिन्न संरचना परीक्षणको क्रममा दुर्घटनामा पर्नसक्ने प्रभाव	बाँधमा कुनै समस्या देखिएमा तल्लो क्षेत्रमा रहेका बस्तीहरूलाई चेतावनी दिन साइरन स्थापना गरिनेछ। साइरनको बारे स्थानीयलाई पूर्व जानकारी दिइ सचेत गराइनेछ। बाँधको नियमित रूपमा अनुगमन गरिनेछ ।	आयोजना स्थल	फ्लड सेन्सरको जडान गरिनेछ र बाँधको नियमित अनुगमन गरिनेछ।	सञ्चालन चरण	प्रस्तावक	सिभिल लागतमा समावेश गरिएको छ।	स्थानीय तह/ जिल्ला प्रशासन कार्यालय
	१७. सञ्चालन चरणमा जलाशयको चापको कारण हुन सक्ने erosion सम्बन्धी प्रभाव	आयोजना प्रभावित क्षेत्रभित्र माटोको क्षयिकरण र नदी किनारमा scouring हुन नदिन आवश्यकता अनुसार Retaining wall को निर्माण गरिनेछ। भिरालो जमिनको स्थिरता र माटोको क्षयीकरण नियन्त्रण गर्न Slope Stabilization गरिनेछ।	आयोजना प्रभावित क्षेत्र	अस्थिर हुन सक्ने क्षेत्रको निरन्तर अवलोकन गरिने छ र आवश्यकता अनुसार बायो-ईन्जिनियरिङको प्रयोग गरिनेछ ।	सञ्चालन चरण	प्रस्तावक	१५,००,०००	स्थानीय तह/ जिल्ला प्रशासन कार्यालय
	सञ्चालन चरणमा भौतिक वातावरणमा न्यूनीकरणको कुल लागत						**३०,००,०००**	

विषयगत क्षेत्र	सम्भाब्य नकारात्मक प्रभाव	नकारात्मक प्रभावको न्यूनीकरणका क्रियाकलाप (के के गर्ने)	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित बजेट	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
जैविक क्षेत्र	१८. जलाशयबाट GHGs emission को प्रभाव	जलाशय भरिनु अघि सो क्षेत्रबाट वनस्पति (रूख, बिरुवा, घाँस आदि) हरू हटाइनेछ जसले गर्दा विघटनका लागि उपलब्ध जैविक पदार्थको मात्रामा कमि हुनेछ। जलाशयमा पोषक तत्त्वको बहाव (nutrient runoff) जस्तै कृषि, पशुपालन आदि बाट हुन नदिन जलाशय क्षेत्रमा नियमित अनुगमन गरिनेछ।	जलाशय वरिपरिको क्षेत्र	जलाशय क्षेत्र वरिपरि वृक्षारोपन गरी nutrient runoff हुन नदिन नियमित अनुगमन गरिनेछ।	सञ्चालन चरण	प्रस्तावक	२,००,०००	स्थानीय तह/ डि.व.का.
	सञ्चालन चरणमा जैविक वातावरणमा न्यूनीकरणको कुल लागत						२,००,०००	
सामाजिक-आर्थिक तथा सांस्कृतिक वातावरण	१९. जलाशायको निर्माणले गर्दा स्थानीय पैदल मार्ग र चरण क्षेत्रको डुबानले गर्दा पशुपालनमा पर्न सक्ने प्रभावको सवाल	बाँध क्षेत्र भन्दा माथिको डाँडामा पनि पैदल मार्ग उपल्बध रहेको छ। यो पैदल मार्ग वर्षाको समयमा स्थानीयहरूले प्रयोग गर्दछन्। आयोजनाले आफ्नै लागतमा यस पैदल मार्गलाई सुदृढिकरण तथा स्तरोन्नती गर्नेछ। डालेघाँसका स्थानीय विरुवा बैस, रूइस बाँझ, पैंयु, दुधिलो आदि आयोजनाले खरिद गरी उपयुक्त स्थानमा बिउँ छरिनेछ र बिरुवाहरू रोपिनेछ।	जलाशय क्षेत्र	स्थानीय बासिन्दाहरूले यो पैदल मार्ग सुक्खा मौसममा मात्र प्रयोग गर्ने भएकोले बाँध क्षेत्र भन्दा माथिको डाँडामा रहेको पैदल मार्गलाई वर्ष भरिनै सञ्चालनमा ल्याउनका लागि आयोजनाले सहयोग गर्नेछ।	सञ्चालन चरण	प्रस्तावक	सिभिल लागतमा समावेश गरिएको छ।	स्थानीय तह

विषयगत क्षेत्र	सम्भाब्य नकारात्मक प्रभाव	नकारात्मक प्रभावको न्यूनीकरणका क्रियाकलाप (के के गर्ने)	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित बजेट	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
	२०. कृषि उपज उत्पादनमा कमि र स्थानीय अर्थ-व्यवस्थामा पर्ने प्रभाव	आयोजनाले आधुनिक औजार, उन्नत जातको बीउ र पशुधन सहायताको प्रयोग गरी उत्पादन बढाउन कृषि तालिम सञ्चालन गर्नेछ।	आयोजना प्रभावित क्षेत्र	आयोजनाले स्थानीय व्यक्तिहरूलाई सिपमुलक तालिम दिईनेछ र स्थानीय स्तरमा उत्पादन हुने वस्तुको बजारीकरणमा सहयोग गर्नेछ।	सञ्चालन चरण	प्रस्तावक	CSP लागतमा समावेश गरिएको छ।	स्थानीय तह

तातु जलविद्युत आयोजना

तालिका ८-३: सकारात्मक प्रभावको अभिवृद्धिको क्रियाकलाप (THP)

विषयगत क्षेत्र	सम्भाव्य सकारात्मक प्रभाव	सकारात्मक प्रभावको बढोत्तरीका क्रियाकलाप (के के गर्ने)	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित बजेट	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
	सञ्चालन चरण							
भौतिक क्षेत्र	१. राष्ट्रिय प्रसारण लाईनमा थप उर्जाको उपलब्धता	आयोजना निर्माण सम्पन्न भए पछि ३.१ मे.वा. जलविद्युत उत्पादन भई राष्ट्रिय प्रसारण लाईनमा जोडिनेछ र थप उर्जा उपलब्धताले डोल्पा जिल्ला तथा समग्र मुलुकको आर्थिक गतिविधिहरू वृद्धि हुन सहयोग पुग्नेछ।	तोकिएको क्षेत्र	आयोजनाले विद्युत उत्पादन गर्नु अघि ने.वि.प्रा. सँग समन्वय गरी राष्ट्रिय प्रसारण लाईनमा जोड्नका लागि PPA सम्झौता गर्नेछ।	पूर्व-सञ्चालन चरण	प्रस्तावक	थप बजेटको आवश्यकता नपर्ने	ने.वि.प्रा./ रा.प्रा.स्रो.वि.आ./ विद्युत विकास विभाग

तालिका ८-४: नकारात्मक प्रभावको न्यूनीकरणको क्रियाकलाप (THP)

विषयगत क्षेत्र	सम्भाब्य नकारात्मक प्रभाव	नकारात्मक प्रभावको न्यूनीकरणका क्रियाकलाप (के के गर्ने)	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित बजेट	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
	निर्माण चरण							
भौतिक क्षेत्र	१. आयोजनाको विभिन्न संरचना र सुविधाहरूको निर्माणले गर्दा भू-उपयोग प्रणालीमा, Topography र भू-दृश्यमा परिवर्तन	जग्गा प्राप्ति प्रचलित कानुन बमोजिम गरिनेछ र आयोजना निर्माण कर्यबाट उत्पन्न भएका ढुङ्गा/माटो (muck/spoils) लाई पहिले आयोजनाको काममा र बाँकि रहेकोलाई खाल्डाखुल्डी पुर्नलाई प्रयोग गरिनेछ।	आयोजनाका संरचना रहने स्थानहरू	नेपाल सरकारको प्रचलित कानुन बमोजिम वन क्षेत्र, सरकारी जग्गा तथा निजी जग्गाको क्षतिपूर्ति दिइनेछ।	निर्माण चरणमा	प्रस्तावक/ निर्माण व्यवसायी	जग्गा प्राप्तिको लागतमा समावेश गरिएको छ। २,००,०००	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ/ जिल्ला प्रशासन कार्यालय/ डि.व.का./ स्थानीय तह
	२. जमिनको कटान/ भासिन वा भू-स्खलनको प्रभाव	सम्भावित जमिनको कटान, भासिन वा भू-स्खलन प्रभावित क्षेत्रहरूको पहिचान गरी पूर्वसावधानी अपनाइनेछ। भू-प्रविधि विज्ञको परामर्शमा स्थिरता परीक्षण गरिनेछ र आवश्यक ठाउँमा ग्याबियन पर्खाल, रिटेनिङ वाल, ड्रेनेज सुधार, स्लोप स्टेबलाइजेसन (जस्तै ग्रासिंग वा नेटिङ) जस्ता संरचनात्मक उपायहरू लागू गरिनेछ।	आयोजना प्रभावित क्षेत्र	बायो-ईन्जिनियरिङ प्रविधि तथा विभिन्न अन्य ईन्जिनियरिङ प्रविधिको प्रयोग गरिनेछ।	निर्माण चरण	प्रस्तावक/ निर्माण व्यवसायी	२,००,०००	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ/ स्थानीय तह

विषयगत क्षेत्र	सम्भाब्य नकारात्मक प्रभाव	नकारात्मक प्रभावको न्यूनीकरणका क्रियाकलाप (के के गर्ने)	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित बजेट	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
	३. निर्माण सामग्रीको भण्डारण तथा व्यवस्थापनबाट पर्न सक्ने प्रभाव	निर्माण सामग्री भण्डारण गरिएको स्थानमा तारबार गरिनेछ। आयोजना निर्माण स्थलभित्र रहेका निर्माण सामग्रीहरू, ईन्धन र फोहोरको उचित व्यवस्थापन गरिनेछ । उत्खनन् गरिएको माटो आयोजनाको अन्य स्थानहरूमा प्रयोग गरिनेछ। विसर्जन गरिएको क्षेत्रलाई बायो-ईन्जिनियरिङ प्रविधि बाट स्थिर बनाइनेछ।	आयोजना निर्माण स्थल	ठोस फोहोरको व्यवस्थापन योजना (**शीर्षक ८.६.४ को खण्ड (च)**) बमोजिम गरिनेछ।	निर्माण चरण	प्रस्तावक/ निर्माण व्यवसायी	(**तालिका ८-६** को बुदा २ मा समावेश गरिएको छ)	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ/ स्थानीय तह/ जिल्ला प्रशासन कार्यालय
	निर्माण चरणमा भौतिक वातावरणमा न्यूनीकरणको कुल लागत						४,००,०००	
जैविक क्षेत्र	५. आयोजनाका विभिन्न संरचना निर्माणका लागि वन र वनस्पतिमा हुने क्षति	वन ऐन, २०७६ को दफा ४२ को उपदफा ४ अनुसार १:५ को अनुपातमा वृक्षारोपण गरी पाँच वर्षसम्म रुख हुर्काउन तथा सम्भार गर्न आवश्यक रकम दफा ४५ बमोजिमको वन विकास कोषमा जम्मा गरिनेछ। स्थानीय मानिस तथा कामदारहरूलाई वन संरक्षण कार्यक्रममा सहभागी हुन प्रोत्साहन गरिनेछ।	डि.व.का. ले तोकेको स्थानमा	आयोजना प्रभावित रुखको कटानका लागि सो रुखहरूको छपान गरी रुख हटाउने वन पेशी लिएर डि.व.का. तथा सा.व. को रोहवरमा रही रुख कट्ने काम गरिन्छ र तथा वृक्षारोपण गरिनेछ। वन संरक्षण तथा वन डढेलो व्यवस्थापनका लागि	निर्माण चरण	प्रस्तावक	वृक्षारोपणको लागतमा समावेश गरिएको छ।	प्रदेश वन निर्देशनालय/ डि.का.व./ वातावरण व्यवस्थापन एकाइ

विषयगत क्षेत्र	सम्भाब्य नकारात्मक प्रभाव	नकारात्मक प्रभावको न्यूनीकरणका क्रियाकलाप (के के गर्ने)	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित बजेट	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
				जनचेतना मूलक कार्यक्रम सञ्चालन गरिनेछ।				
	६. आयोजना कार्यान्वयनले गर्दा पुथा सामुदायिक वनमा पर्ने प्रभाव	वन ऐन, २०७६ को दफा ४२ को उपदफा ४ अनुसार १:५ को अनुपातमा वृक्षारोपण गरी पाँच वर्षसम्म रुख हुर्काउन तथा सम्भार गर्न आवश्यक रकम दफा ४५ बमोजिमको वन विकास कोषमा जम्मा गरिनेछवन संरक्षण तथा डढेलो नियन्त्रण लगायतका तालिमहरू आयोजनाले आफ्नै लागतमा सञ्चालन गरिनेछ।	डि.व.का. ले तोकेको स्थानमा	आयोजना प्रभावित रुखको कटानका लागि सो रुखहरूको छपान गरी रुख हटाउने वन पेशी लिएर डि.व.का. तथा सा.व. को रोहवरमा रही रुख कट्ने काम गरिन्छ। कामदारहरूको नियमित अनुगमन गरिनेछ र विना अनुमति वन क्षेत्रमा प्रवेश गर्न दिईने छैन्।	निर्माण चरण	प्रस्तावक	वृक्षारोपणको लागतमा समावेश गरिएको छ।	प्रस्तावक/ डि.व.का./ स्थानीय तह
	सञ्चालन चरण							
भौतिक क्षेत्र	७. स्थानीय भू-दृश्यमा आउने परिवर्तनबाट पर्ने प्रभाव	उत्खनन् गरिएको क्षेत्रमा काम समाप्ति पश्चात् जग्गाको स्थिरता कायम गरिनेछ। यसका लागि स्थानीयसँग परामर्श लिई सम्भव भएसम्म पहिलेकै जस्तो परिदृश्य कायम गरिनेछ। भूमी स्थिरता कायम गर्न र माटोको क्षयीकरण हुन नदिन बायो-ईन्जिनियरिङको	आयोजना क्षेत्र	अस्थायी रूपमा प्रयोग गरिएको जग्गालाई समथल बनाएर सम्भव भएसम्म पहिला कै परिदृश्यमा पुनः स्थापना गरिनेछ ।	सञ्चालन चरणको सुरूमा	प्रस्तावक/ निर्माण व्यवसायी	१०,००,०००	स्थानीय तह

विषयगत क्षेत्र	सम्भाब्य नकारात्मक प्रभाव	नकारात्मक प्रभावको न्यूनीकरणका क्रियाकलाप (के के गर्ने)	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित बजेट	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
		विधि प्रयोग गरी आवश्यकता अनुसार वृक्षारोपण गरिनेछ।						
	८. नदीको कम बहाव क्षेत्र र जलाशय क्षेत्रमा क्रमश कम बहाव र डुबानका कारण स्थानीय सूक्षम जलवायुमा पर्न सक्ने प्रभाव	स्थानीय जलवायुमा पर्ने प्रभावलाई कम गर्न आयोजना सञ्चालनको समयमा भारबुंग नदीको न्यूनतम औसत मासिक बहावको कम्तिमा १०% पानी अनिवार्य रूपमा नदीमा छोडिनेछ। जलाशय वरिपरिको क्षेत्रमा वृक्षारोपण गरिनुका साथै जलाशय क्षेत्र वरिपरि खतराको साङ्केतिक चिन्ह/होर्डिङ बोर्डहरू राखिनेछ।	जलाशय र कम बहाव क्षेत्र	भारबुंग नदीमा न्यूनतम औसत मासिक बहावको कम्तिमा १० प्रतिशत पानी अनिवार्य रूपमा नदीमा छोडिने छ र डुबान क्षेत्र वरिपरि नियमित अनुगमन गरिनेछ।	सञ्चालन चरण	प्रस्तावक	सिभिल लागतमा समावेश गरिएको छ।	स्थानीय तह
	सञ्चालन चरणमा भौतिक वातावरणमा न्यूनीकरणको कुल लागत						१०,००,०००	
जैविक क्षेत्र	९. वन्यजन्तुको बासस्थान विनाश र विखण्डनबाट हुने सम्भावित क्षति	आयोजनाका लागि आवश्यक पर्ने क्षेत्रमा मात्र रुख र अन्य वनस्पतिहरू काटिने छ र यसको क्षतिपूर्ति स्वरूप बिरुवाहरू रोपिनेछ।	वृक्षारोपणको लागि छनौट गरिएको स्थान	काटिएका रुखहरूको स्थानमा निर्माण हुने आयोजनाको संरचना वरिपरि हरियाली कायम गरिनेछ। यसका लागि काटिएका रुखहरूको सट्टामा डिभिजन वन कार्यालय सँग समन्वय गरी नजिकैको उपयुक्त स्थान	निर्माण तथा सञ्चालन चरण	प्रस्तावक	वृक्षारोपणको लागतमा समावेश गरिएको छ।	डि.व.का./ स्थानीय तह/कृषि विकास कार्यालय

विषयगत क्षेत्र	सम्भाब्य नकारात्मक प्रभाव	नकारात्मक प्रभावको न्यूनीकरणका क्रियाकलाप (के के गर्ने)	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित बजेट	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
				छनौट गरी काटिएकै प्रजातिका बिरुवाहरू रोपिनेछ।				
सामाजिक-आर्थिक तथा सांस्कृतिक वातावरण	१०. तल्लो तटीय क्षेत्रमा बालुवा थिग्राउने ट्यांकबाट अकस्मात् छोडिने पानीको बहावले मनिसहरू तथा जीवजन्तुको हिडडुलमा सुरक्षा सम्बन्धी प्रभाव	बालुवा थिग्राउने ट्यांकबाट तल्लो तटमा जीवजन्तुलाई हानी नपर्ने गरि मात्र पानी छोडिनेछ।	तातु आयोजनाको कम बहाव क्षेत्र	तल्लो तटिय क्षेत्रमा जीवजन्तुको विचरणको अवस्थाको नियमित अनुगमन गरिनेछ।	सञ्चालन चरण	प्रस्तावक	थप बजेट आवश्यक नपर्ने	स्थानीय तह

भारबुंग जलाशययुक्त जलविद्युत आयोजना र तातु जलविद्युत आयोजना (समग्रमा)

तालिका ८-५: सकारात्मक प्रभावको अभिवृद्धिको क्रियाकलाप (दुवै आयोजना)

विषयगत क्षेत्र	सम्भाव्य सकारात्मक प्रभाव	सकारात्मक प्रभावको बढोत्तरीका क्रियाकलाप (के के गर्ने)	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित बजेट	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
निर्माण चरण								
सकारात्मक प्रभाव	१. स्थानीयवासीहरूलाई रोजगारीको अवसर	आयोजना प्रभावित क्षेत्रको स्थानीय मानिसहरूलाई सिप, दक्षता र योग्यताको आधारमा रोजगारीमा प्राथमिकता दिने गरी आयोजना प्रस्तावकले निर्माण व्यवसायीसँग सम्झौता गर्नेछ।	आयोजना स्थल	रोजगारी सम्बन्धी सूचना प्रसारण गरी स्थानीयको सिप, दक्षता र योग्यताको आधारमा छनौट प्रक्रियाका साथै अदक्ष तथा अर्ध-दक्ष कामदारलाई आवश्यक तालिम दिईनेछ।	निर्माण चरण	निर्माण व्यवसायी/ प्रस्तावक	१,००,०००/-	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ
	२. स्थानीय बजारको विकास भइ व्यापार र आर्थिक क्रियाकलापमा बढोत्तरी	आयोजनाले दुग्ध उत्पादन, कुखुरा /गाईवस्तु पालन, कृषि खेती, फर्निचर आदि सम्बन्धी तालिम स्थानीय मानिसहरूलाई प्रदान गर्नेछ।	आयोजना प्रभावित क्षेत्र	स्थानीय तह तथा स्थानीय व्यक्ति सँग छलफल गरी तालिम दिने व्यक्तिलाई नियुक्त गरी सञ्चालन गरिनेछ र स्थानीय उत्पादनलाई प्राथमिकता दिईनेछ।	निर्माण चरण	प्रस्तावक/ वातावरण व्यवस्थापन एकाइ	CSP को लागतमा समावेश गरिएको छ।	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ/ स्थानीय तह

विषयगत क्षेत्र	सम्भाव्य सकारात्मक प्रभाव	सकारात्मक प्रभावको बढोत्तरीका क्रियाकलाप (के के गर्ने)	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित बजेट	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
	३. स्थानीय स्तरमा पशुपालन तथा तरकारी खेतीको विकास भइ स्थानीय उत्पादनले बजार पाउनेछ	आयोजनाको निर्माण कार्य सुरूवात सँगै बाटोको स्तर वृद्धिको काम तीव्रताका साथ हुनेछ । यातायात सहज रुपले गुडन थालेपछि स्थानीय कृषि उत्पादन मुख्य गरि स्थानीय फलफूल (स्याउ, ओखर, सिमि आदि) देशको अन्य जिल्लामा निर्यात गर्न प्रोत्साहन गरिनेछ।	आयोजना प्रभावित क्षेत्र	स्थानीयवासीहरू सँग समन्वय गरी कृषि उत्पादन तथा फलफूल खेती लगायतका विषयमा तालिम दिईनेछ।	निर्माण चरण	प्रस्तावक/ निर्माण व्यवसायी	CSP को लागतमा समावेश गरिएको छ।	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ/ स्थानीय तह
	४. स्थानीय स्तरमा होटेल तथा रेस्टुरेन्ट सञ्चालनको अवसर	आयोजनाले त्यहाँका स्थानीय बासिन्दालाई होटेल, होमस्टे तथा रेस्टुरेन्ट सम्बन्धी तालिम दिनेछ साथै स्थानीय आवश्यकताको अधारमा व्यवसाय सञ्चालन गर्न प्रेरित गर्नेछ।	आयोजना प्रभावित क्षेत्र	होटेल, होमस्टे तथा व्यवसायिक सम्बन्धी तालिम दिईनेछ।	निर्माण चरण	प्रस्तावक/ निर्माण व्यवसायी	CSP को लागतमा समावेश गरिएको छ।	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ/ स्थानीय तह
	५. स्थानीय कला संस्कृति भाषाको विकास हुने	आयोजनाको निर्माण कामदार हरूलाई स्थानीयहरूले मनाउने चाडपर्व, जात्रा, मेला, उनीहरूको डोल्पो भाषा, भेषभुषा आदिको सम्मान गर्ने तथा त्यस्तो जात्रा, मेला आदि उत्साहपूर्व मनाउन प्रोत्साहन गरिनेछ।	आयोजना प्रभावित क्षेत्र	आयोजनाको कामदार तथा कर्मचारीहरूलाई त्यस्तो जात्रा, मेला आदिमा स्थानीयहरूको सहमतिमा उत्साहपूर्व सहभागी गराइनेछ र सो को फोटो, भिडियो आदि समाजिक सञ्जाल मार्फत प्रचार प्रसार गरिनेछ।	निर्माण चरण	आयोजनामा संलग्न सबै कर्मचारी तथा कामदार	बजेट आवश्यक नपर्ने	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ/ स्थानीय तह

विषयगत क्षेत्र	सम्भाव्य सकारात्मक प्रभाव	सकारात्मक प्रभावको बढोत्तरीका क्रियाकलाप (के के गर्ने)	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित बजेट	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
	६. स्थानीय स्तरको सामाजिक क्षेत्रहरू (शिक्षा, स्वास्थ्य, खानेपानी, सडक) विकासमा आयोजनाबाट हुने सहायताका कार्यक्रमहरू	स्थानीय सुविधा जस्तै स्वास्थ्य चौकी, स्कूल, खानेपानी, सिँचाई र सामाजिक सुविधा जस्तै सामाजिक संरचना, पुस्तकालय, अतिथि भवन आदि लगायतका सुविधाहरूको मर्मत-सम्भारको कार्यक्रम आयोजनाले सामुदायिक सहयोग कार्यक्रम अन्तर्गत स्थानीय सँगको समन्वयमा सञ्चालन गर्ने छ ।	आयोजना प्रभावित क्षेत्र	सामुदायिक सहयोग कार्यक्रम मार्फत	निर्माण चरण	प्रस्तावक/ निर्माण व्यवसायी	CSP लागतमा समावेश गरिएको छ।	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ/ स्थानीय तह
	७. स्थानीयलाई नयाँ प्रविधि सिक्ने र प्रविधि स्थानान्तरणको अवसर	आयोजनाले सिप, दक्षता र योग्यताको आधारमा नयाँ कामदारहरूलाई दिने काम अनुसार आवश्यक तालिम प्रदान गरिनेछ। आयोजनाले नवनियुक्त कामदारहरूलाई उनीहरूको सिप र प्रस्ताव गरिएको कामको प्रकृतिको आधारमा आवश्यक प्रशिक्षण दिईनेछ।	आयोजना प्रभावित क्षेत्र	सिप र दक्षता विकास तालिम तथा विभिन्न प्राविधिक तालिम उपलब्ध गराईनेछ ।	निर्माण चरण	निर्माण व्यवसायी/ प्रस्तावक	तालिम सम्बन्धी लागत CSP (**शिर्षक ८.२**) मा समावेश गरिएको छ।	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ/ स्थानीय तह
	सकारात्मक प्रभावको अभिवृद्धिको क्रियाकलापको कुल लागत						**१,००,०००**	
सञ्चालन चरण								

विषयगत क्षेत्र	सम्भाव्य सकारात्मक प्रभाव	सकारात्मक प्रभावको बढोत्तरीका क्रियाकलाप (के के गर्ने)	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित बजेट	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
सकरात्मक प्रभाव	८. स्थानीय वासीहरूलाई रोजगारीको अवसर	आयोजनाले लागि सञ्चालन चरणमा कुल ६० जना स्थायी जनशक्तिहरूलाई स्थायी तवरले नियुक्त गर्नेछ। आयोजना प्रभावित परिवार/व्यक्ति र गरिब तथा विपन्न वर्गलाई रोजगारीमा प्राथमिकता दिईनेछ।	आयोजना प्रभावित क्षेत्र	रोजगारी सम्बन्धी सूचना प्रसारण गरी स्थानीयको सिप, दक्षता र योग्यताको आधारमा छनौट प्रक्रियाका साथै अदक्ष तथा अर्ध-दक्ष कामदारलाई आवश्यक तालिम दिईनेछ।	सञ्चालन चरण	प्रस्तावक	तालिम सम्बन्धी लागत CSP (**शिर्षक ८.२**) मा समावेश गरिएको छ।	स्थानीय तह
	९. स्थानीय बजारीकरणको विस्तार भइ स्थानीय उत्पादनको बजार पाउनेछ	रोयल्टीबाट उपलब्ध थप रकमबाट व्यवसायिक तालिम, घरेलु उद्योग, शिक्षा, स्वास्थ्य तथा सरसफाइ, सडक, ग्रामीण विद्युतीकरण र अन्य आधारभूत पूर्वाधार लगायतका विभिन्न क्षेत्रमा लगानी गर्न सम्बन्धित स्थानीय तहलाई प्रोत्साहन हुनेछ।	आयोजना प्रभावित क्षेत्र	ईच्छुक व्यक्तिलाई तालिम सम्बन्धी जानकारी गराई व्यवसायिक कृषि सम्बन्धी तालिम प्रदान गरेर	सञ्चालन चरण	प्रस्तावक	तालिम सम्बन्धी लागत CSP (**शिर्षक ८.२**) मा समावेश गरिएको छ।	स्थानीय तह
	१०. स्थानीय स्तरमा होटेल तथा रेस्टुरेन्टको सञ्चालन	स्थानीय सामग्री प्रयोग गर्ने उद्यम र साना घरेलु उद्योग स्थापना गर्न र आयोजनाको आवश्यकताहरू जस्तै किरानाको सामान र उपकरणहरू आपूर्ति गर्ने व्यवसाय स्थापना गर्न स्थानीय मानिसहरूलाई प्रोत्साहन गरिनेछ।	आयोजना प्रभावित क्षेत्र	स्थानीय व्यक्तिहरूलाई होटेल तथा रेस्टुरेन्टको सञ्चालन गर्न प्रेरित गर्नेछ र आयोजनाबाट आवश्यक तालिमको व्यवस्था गर्नेछ।	सञ्चालन चरण	प्रस्तावक	५,००,०००	स्थानीय तह

विषयगत क्षेत्र	सम्भाव्य सकारात्मक प्रभाव	सकारात्मक प्रभावको बढोत्तरीका क्रियाकलाप (के के गर्ने)	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित बजेट	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
	११. स्थानीय कला संस्कृति-भाषाको विकास हुने	आयोजना सञ्चालन भए पछि मानिसहरूको आवतजावतमा वृद्धि हुने हुदाँ यसले त्यस क्षेत्रको कला संस्कृति-भाषाको प्रचार हुने छ जसले गर्दा पर्यटनमा टेवा पुग्ने छ।	आयोजना प्रभावित क्षेत्र	स्थानीय व्यक्तिहरूलाई स्थानीय कला संस्कृति-भाषाको प्रवर्द्धन गर्न प्रोत्साहन गरिनेछ। साथै स्थानीयहरूले मनाउने चाडपर्व, जात्रा, मेला आदिको फोटो, भिडियो आदि समाजिक सञ्जाल मार्फत प्रचार प्रसार गरिनेछ।	सञ्चालन चरण	आयोजनामा संलग्न सबै कर्मचारी तथा कामदार	बजेट आवश्यक नपर्ने	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ/ स्थानीय तह
	१२. पर्यटन विकासको सम्भावना	आयोजनाको जलाशयमा boating, birds watching, sightseeing, छार्का र मोकोटमा अवस्थित गुम्बामा योगा र meditation गर्नका लागि प्रचुर सम्भावना रहेको हुँदा स्थानीय व्यक्तिहरूलाई पर्यटन व्यवसाय सञ्चालन गर्न प्रोत्साहनका साथसाथै तालिमको पनि व्यवस्था गरिनेछ।	आयोजना प्रभावित क्षेत्र	ईच्छुक व्यक्तिलाई तालिम सम्बन्धी जानकारी गराई पर्यटन विकास सम्बन्धी तालिम दिएर	सञ्चालन चरण	प्रस्तावक	तालिम सम्बन्धी लागत CSP (**शिर्षक ८.२**) मा समावेश गरिएको छ।	स्थानीय तह
	१३. स्थानीयवासीलाई जलविद्युतमा लगानीको अवसर	आयोजनाले निर्माण कार्य सुरू हुनेबेला लगानीको अवसर सम्बन्धी जानकारी स्थानीयलाई गराउनेछ। जसले गर्दा लगानी गर्न चाहने व्यक्तिले भने जानकारी नपाएको कारणले अवसर गुमाउनु पर्ने अबस्था रहने छैन्।	आयोजना प्रभावित क्षेत्र	शेयरको जानकारी, प्रक्रिया र फाइदा/जोखिम सम्बन्धी जानकारी गराईनेछ।	निर्माण चरण	प्रस्तावक	बजेट आवश्यक नपर्ने	स्थानीय तह/ वि.नि.आ./ ने.धि.बो.

विषयगत क्षेत्र	सम्भाव्य सकारात्मक प्रभाव	सकारात्मक प्रभावको बढोत्तरीका क्रियाकलाप (के के गर्ने)	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित बजेट	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
	१४. सम्बन्धित प्रदेश र स्थानीय तहमा विद्युतको रोयल्टीको बाँडफाँड	अन्तर-सरकारी वित्त व्यवस्थापन ऐन, २०७४ को व्यवस्था अनुसार नेपाल सरकारले राष्ट्रिय प्राकृतिक स्रोत तथा वित्त आयोगको सिफारिसमा आयोजनाबाट प्राप्त भएको कुल रोयल्टीको ५०% नेपाल सरकार, २५ सम्बन्धित प्रदेश र २५% स्थानीय तहलाई दिईनेछ।	आयोजना प्रभावित क्षेत्र	आयोजनाले रोयल्टीको कुल रकम नेपाल सरकारलाई बुझाउनेछ।	सञ्चालन चरण	प्रस्तावक	रोयल्टीको लागतमा समावेश गरिएको छ।	स्थानीय तह/ रा.प्रा.स्रो.वि. आ./ विद्युत विकास विभाग
सकारात्मक प्रभावको बढोत्तरीका क्रियाक्लापको जम्मा लागत							५,००,०००	

तालिका ८-६: नकारात्मक प्रभावको न्यूनीकरणको क्रियाकलाप (दुवै आयोजना)

विषयगत क्षेत्र	सम्भाब्य नकारात्मक प्रभाव	नकारात्मक प्रभावको न्यूनीकरणका क्रियाकलाप (के के गर्ने)	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित बजेट	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
निर्माण चरण								
भौतिक क्षेत्र	१. निर्माणजन्य फोहोर र जोखिमपूर्ण सामाग्रीको व्यवस्थापनबाट जल तथा माटोको गुणस्तरमा पर्ने प्रभाव	सिमेन्ट मिक्स्चर्स, लुब्रिकेन्ट, रंग, वार्निश (Varnish) र अन्य पेट्रोलियम पदार्थहरू सुरक्षित साथ Spill containment माथि राखिनेछ। यस Spill containment ले तरल पदार्थको	आयोजनाका संरचना रहने स्थानहरू	निर्माण स्थलहरूबाट उत्पन्न भएको तरल फोहोर जस्तै रासायनिक र अन्य aqueous oil based materials अलग-अलग सङ्कलन गरिनेछ	निर्माण चरण	प्रस्तावक/ निर्माण व्यवसायी	५,००,०००	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ/ स्थानीय तह

विषयगत क्षेत्र	**सम्भाब्य नकारात्मक प्रभाव**	**नकारात्मक प्रभावको न्यूनीकरणका क्रियाकलाप (के के गर्ने)**	**कहाँ गर्ने**	**कसरी गर्ने**	**कहिले गर्ने**	**कसले गर्ने**	**अनुमानित बजेट**	**अनुगमन तथा मूल्याङ्कन**
		चुहावट हुन दिदैंन र एक ठाउँमा सङ्कलन गरी राख्छ।		र सम्बन्धित अधिकारीको सहमति लिई अन्तिम विसर्जन (disposal) का लागि भण्डारण ट्यांकमा भण्डारण गरिनेछ **(शीर्षक ८.६.४ को खण्ड (च))**।				
	२. कामदार शिविरबाट अव्यवस्थित ठोस तथा निर्माणजन्य फोहोरबाट पर्ने प्रभाव	निर्माण शिविर र निर्माण गतिविधिहरू बाट उत्पन्न ठोस फोहोरहरूलाई फोहोरको प्रकृति अनुसार जैविक फोहोरलाई मलको रूपमा परिवर्तन गरिनेछ र पुनः चक्रिय फोहोरलाई पुनः प्रयोग गरिनेछ र पुनः प्रयोग गर्न नमिल्ने फोहोरलाई सङ्कलन गरी स्थानीय तहले व्यवस्था गरेको स्थानमा लागिनेछ।	आयोजना निर्माण स्थल	ठोस फोहोरको व्यवस्थापन योजना **(शीर्षक ८.६.४ को खण्ड (च))** बमोजिम गरिनेछ ।	निर्माण चरण	प्रस्तावक/ निर्माण व्यवसायी	(माथिको बुँदा मा समावेश गरिएको छ)	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ/ स्थानीय तह
	३. स्थानीय वायुको गुणस्तरमा पर्ने प्रभाव	निर्माण स्थलमा धुलो नियन्त्रण गर्न नियमित रूपमा पानी छर्कने व्यवस्था गरिनेछ। साथै निर्माणका लागि नेपाल सवारी	आयोजनाको निर्माण स्थल	पहुँच मार्ग लगायत अन्य आवश्यक स्थानहरूमा नियमित पानी छर्कने व्यवस्था मिलाइनेछ र	निर्माण चरण	प्रस्तावक/ निर्माण व्यवसायी	२,००,०००	वातावरण व्यवस्थापन

विषयगत क्षेत्र	सम्भाब्य नकारात्मक प्रभाव	नकारात्मक प्रभावको न्यूनीकरणका क्रियाकलाप (के के गर्ने)	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित बजेट	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
		प्रदूषण मापदण्ड भित्र पर्ने सवारी साधनहरू मात्र प्रयोग गरिनेछ र सबै साधन र निर्माण उपकरणको नियमित रूपमा मर्मत-सम्भार गरिनेछ।		आवगमन गर्ने गाडिहरूको नियमित चेकजाँच र मर्मत-सम्भार गरिनेछ।				एकाइ/ स्थानीय तह
	४. ध्वनिको स्तर वृद्धीबाट हुने प्रभाव	निर्माणका लागि प्रयोग हुने मेसिनरी उपकरणहरूको नियमित मर्मत-सम्भार गरिनेछ। रात्रीको समयमा विस्फोटन तथा ड्रिलिङ जस्ता अधिक आवाज निकाल्ने कार्य निषेध गरिनेछ। यस बाहेक, निर्माणमा प्रयोग गरिएको उपकरणहरूको प्राकृतिक क्षेत्रहरूका लागि न्यूनतम मापदण्ड पुरा गर्न ध्वनिको गुणस्तर सम्बन्धी राष्ट्रिय मापदण्ड, २०६९ को पालना गरिनेछ।	आयोजना प्रभावित क्षेत्र	निर्माण गतिविधि निर्धारित समयमा सञ्चालन गरिनेछ, उपकरणहरूको उचित प्रयोग गर्ने र ध्वनिको गुणस्तर सम्बन्धी राष्ट्रिय मापदण्डको पालना गरिनेछ।	निर्माण चरण	प्रस्तावक/ निर्माण व्यवसायी	सिभिल लागतमा समावेश गरिएको छ।	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ/ स्थानीय तह
	५. उत्खनन् क्षेत्रको प्रयोग गर्न अनुमति, उपलब्ध हुने	क्रसर तथा ब्याचिङ प्लान्टबाट निस्केको फोहोर पानीलाई ढल निकासद्वारा Soak Pit मा विसर्जन गरिनेछ। यी मेसिनहरू	क्रसर सञ्चालन हुने स्थल	ढुङ्गा, गिट्टी, बालुवा उत्खनन्, बिक्रि तथा व्यवस्थापन सम्बन्धी मापदण्ड, २०७७ को	निर्माण चरण	प्रस्तावक/ निर्माण व्यवसायी	थप बजेटको आवश्यकता नपर्ने	वातावरण व्यवस्थापन

विषयगत क्षेत्र	सम्भाब्य नकारात्मक प्रभाव	नकारात्मक प्रभावको न्यूनीकरणका क्रियाकलाप (के के गर्ने)	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित बजेट	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
	परिमाण र यसको प्रयोगको सवाल	चल्दा ध्वनि उत्पन्न हुने हुनाले दिनको समयमा मात्र क्रसर र ब्याचिङ प्लान्ट चलाउने व्यवस्था मिलाइनेछ र नियमित मर्मत-सम्भार गरिनेछ।		पालना गरिनेछ र यी मेसिनहरूको नियमित मर्मत-सम्भार गरिनेछ।				एकाइ/ स्थानीय तह
	६. उत्खनन्, स्लोप कटिङ्ग जस्ता कार्यबाट हुने भू-क्षय तथा पहिरोको समस्या	नदीबाट निर्माण सामग्री निकाल्ने क्रममा व्यवस्थित योजना तयार गरी सन्तुलित र आवश्यक मात्रामा निकालिने छ। जोखिमयुक्त क्षेत्रमा Gabion wall, masonry wall निर्माण गरिनेछ। भूक्षय नियन्त्रणका लागि बाँध स्थल र टेलरेस क्षेत्रमा river training का कार्यहरू गरिनेछ।	आयोजना प्रभावित क्षेत्र	बायो-ईन्जिनियरिङ प्रविधि तथा विभिन्न अन्य ईन्जिनियरिङ प्रविधिको प्रयोग गरिनेछ।	निर्माण चरण	प्रस्तावक/ निर्माण व्यवसायी	१५,००,०००	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ/ स्थानीय तह/ जिल्ला प्रशासन कार्यालय
	७. निर्माण सामग्रीको भण्डारण तथा व्यवस्थापनबाट पर्न सक्ने प्रभाव	निर्माण सामग्री भण्डारण गरिएको स्थानमा तारबार गरिनेछ। आयोजना निर्माण स्थलभित्र रहेका निर्माण सामग्रीहरू, ईन्धन र फोहोरको उचित व्यवस्थापन गरिनेछ । उत्खनन् गरिएको माटो	आयोजना निर्माण स्थल	ठोस फोहोरको व्यवस्थापन योजना (**शीर्षक ८.६.४ को खण्ड (च)**) बमोजिम गरिनेछ।	निर्माण चरण	प्रस्तावक/ निर्माण व्यवसायी	(बुँदा १ मा समावेश गरिएको छ)	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ/ स्थानीय तह/ जिल्ला प्रशासन कार्यालय

विषयगत क्षेत्र	सम्भाब्य नकारात्मक प्रभाव	नकारात्मक प्रभावको न्यूनीकरणका क्रियाकलाप (के के गर्ने)	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित बजेट	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
		आयोजनाको अन्य स्थानहरूमा प्रयोग गरिनेछ। विसर्जन गरिएको क्षेत्रलाई बायो-ईन्जिनियरिङ प्रविधि बाट स्थिर बनाइनेछ।						
	८. अयोजनाका लागि आवश्यक ढुङ्गा, गिट्टी, बालुवाको लागि सञ्चालित निर्माण सामग्री सङ्कलन स्थल र क्रसर प्लान्टबाट पर्ने प्रभाव	क्रसर तथा ब्याचिङ प्लान्टबाट निस्केको फोहोर पानीलाई पोखरीमा केही समय जम्मा गरेर मात्र विसर्जन गरिनेछ।	निर्माण स्थल	निर्माण सामग्री भण्डारण गरिएको क्षेत्रमा फेन्सिङ गरिने, मकलाई spoil tips स्थानमा आद्रताका साथ खादिने र विसर्जन गरिएको क्षेत्रलाई बायो-ईन्जिनियरिङ प्रविधिबाट स्थिर बनाइने छ।	निर्माण चरण	प्रस्तावक/ निर्माण व्यवसायी	५,००,०००	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ/ स्थानीय तह
	९. आयोजनाको निर्माण चरणसम्म आयोजना क्षेत्रसम्म पुग्ने पहुँच सडक (हाल निर्माणाधिन दुनै-ल्वान-धो सडक) निर्माण सम्पन्न हुने सम्बन्धी सवाल	आयोजना यथासिघ्र सम्पन्न गर्नका लागि आवश्यक पहल गरिने छ। आयोजनाले निर्माणाधीन सडकको स्तरोन्नती गरी आवश्यक अनुसार पुल निर्माण गर्ने छ।	दुनै देखि लासिक्याप सम्मको सडक	निर्माण पूर्व सडक विभागसँग समन्वय गरिनेछ र यदि सो सडक निर्माणमा ढिलाई भयो भने आयोजनाले सो सडकको स्तरोन्नतीका लागि प्राविधिक खटाइनेछ।	निर्माण चरण	प्रस्तावक/ निर्माण व्यवसायी	सिभिल लागतमा समावेश गरिएको छ।	सडक विभाग/ वातावरण व्यवस्थापन एकाइ/ स्थानीय तह

विषयगत क्षेत्र	सम्भाब्य नकारात्मक प्रभाव	नकारात्मक प्रभावको न्यूनीकरणका क्रियाकलाप (के के गर्ने)	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित बजेट	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
	१०. आयोजना निर्माण पछिको निर्माण सामग्री, फोहोर आदिको व्यवस्थापन सम्बन्धी सवाल	निर्माण सम्पन्न पश्चात आयोजना पुनः प्रयोग हुने सामग्री जस्तै फलाम/ अलुमिनियम, ड्रम/ कन्टेनर, नट/भोल्ट, nails, आदिलाई अन्य प्रयोजनका लागि पुनः प्रयोगमा ल्याइनेछ। निर्माण स्थलमा अनुगमन गरी सबै Scrap materials लाई सामग्रीको प्रकृति अनुसार छुट्याइने छ र एक ठाउँमा सङ्कलन गरी Scrap center (scrap किनबेच हुने पसल) मा पठाइनेछ।	निर्माण स्थल	पुनः प्रयोग हुने सामग्रीहरूलाई सुरक्षितका साथ भण्डारण गरिनेछ र आवश्यक परेको बेला सो सामग्रीको उपयोग गरिनेछ।	निर्माण चरण	प्रस्तावक/ निर्माण व्यवसायी	२,००,०००	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ
	निर्माण चरणमा भौतिक वातावरणमा न्यूनीकरणको कुल लागत						२९,००,०००	
जैविक क्षेत्र	११. जैविक विविधता, वन्यजन्तु र जलीय प्राणीमा प्रभाव	आयोजनाको कामदारलाई निर्माण कार्यको बेला बाहेक अन्य समयमा वन क्षेत्रमा आवतजावत गर्न निषेध गरिनेछ। नदीको तटबाट निर्माण सामग्री सङ्कलन गर्ने कार्य आवश्यक परिमाणमा गर्नुका साथै तोकिएको	वन र नदीको आसपास क्षेत्रमा बन्ने आयोजनाको संरचनाहरू	कामदारहरूको नियमित अनुगमन र नदीको पानीको नियमित परीक्षण र अनुगमन गरिनेछ।	निर्माण चरण	निर्माण व्यवसायी/ वातावरण व्यवस्थापन एकाइ	सिभिल लागतमा समावेश गरिएको छ ।	प्रस्तावक/ डि.व.का./ स्थानीय तह

विषयगत क्षेत्र	सम्भाव्य नकारात्मक प्रभाव	नकारात्मक प्रभावको न्यूनीकरणका क्रियाकलाप (के के गर्ने)	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित बजेट	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
		स्थानबाट मात्र निर्माण सामाग्री निकालिनेछ। आयोजनाबाट उत्सर्जित फोहोर नदी खोलामा फाल्न सख्त मनाहि गरिने छ र फोहोरको उचित व्यवस्थापन गरिनेछ।						
	१२. आयोजनाको गतिविधिहरूबाट जीव र वनस्पतिको स्थानीय, संरक्षित, सङ्कटापन्न प्रजातिमा चाप र प्रभाव	आयोजनाको कामदारहरू लाई वन पैदावरहरूको अवैध कटान, वन्यजन्तुको चोरी-सिकारी तथा तस्करी गर्न निषेध गरिनेछ। कामदारहरूको नियमित अनुगमन गरिनेछ र वन संरक्षण कार्यक्रममा सहभागी हुन प्रोत्साहन गरिनेछ	आयोजना क्षेत्र	कामदार शिविरमा नियमित अनुगमन गरिनेछ र आफ्नो कार्यक्षेत्र बाहिर जान अनुमति लिने/दिनेको व्यवस्था गरिनेछ।	निर्माण चरण	निर्माण व्यवसायी/ वातावरण व्यवस्थापन एकाइ	वातावरण अभिवृद्धिको लागतमा समावेश गरिएको छ।	डि.व.का./ प्रस्तावक
	१३. आयोजनाको निर्माण कार्यबाट जङ्गली जीवजन्तुको आवतजावतमा असर	निर्माण गतिविधि जस्तैः विस्फोटन, ड्रिलिङ र ठूला मेसिनहरू सकेसम्म दिनको समयमा सञ्चालन गरिनेछ। निर्माणको क्रममा कामदारहरू बाट घाँस, बिरुवा, रुख आदिलाई अनावश्यक तथा	आयोजना वरिपरिको क्षेत्र	निर्माणको क्रममा नजिकैको वन क्षेत्रमा वन्यजन्तुको बासस्थान तथा पदमार्गको समय-समयमा अनुगमन गरिनेछ। निर्माण क्रममा यदि कुनै वन्यजन्तु देखा परेमा सावधानी पूर्वक	निर्माण चरण	निर्माण व्यवसायी/ वातावरण व्यवस्थापन एकाइ	५,००,०००	डि.व.का./ प्रस्तावक

विषयगत क्षेत्र	सम्भाव्य नकारात्मक प्रभाव	नकारात्मक प्रभावको न्यूनीकरणका क्रियाकलाप (के के गर्ने)	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित बजेट	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
		जथाभाबी कटान गर्न दिइने छैन्।		धपाइने छ र डि.व.का. लाई सूचित गरिनेछ।				
	१४. वन अतिक्रमण र आगलागीको सम्भाव्य असर	निर्माणमा प्रयोग हुने ज्वलनशिल वस्तुहरू भण्डारण गर्ने स्थानमा आगो नियन्त्रक उपकरणहरूको व्यवस्था गरिनेछ। आयोजनाका कामदारहरू लाई जथाभाबी चुरोटको ठूटो नफाल्न र वनलाई पिकनिक स्पटको रूपमा प्रयोग नगर्न सूचित गरिनेछ।	आयोजना वरिपरिको क्षेत्र	आगलागी सम्बन्धी आगो नियन्त्रक प्रशिक्षण र जनचेतनाका कार्यक्रमहरू सञ्चालन तथा वनको नियमित अनुगमन गरिनेछ।	निर्माण चरण	निर्माण व्यवसायी/ वातावरण व्यवस्थापन एकाइ	५,००,०००	डि.व.का./ प्रस्तावक
	१५. प्रमूख गैर काष्ठ वनस्पतिमा चाप	आयोजनाको शिविर क्याम्पमा खाना पकाउनका लागि एलपिजि ग्यास प्रयोग गरिनेछ। वन पैदावर तथा वनको अन्य स्रोत प्रयोग गर्न निषेध गरिनेछ। गैर काष्ठ वनस्पतिको संरक्षण सम्बन्धी सचेतना कार्यक्रम सञ्चालन गरी कामदारहरूलाई संरक्षण गर्न प्रोत्साहन गरिनेछ।	आयोजना क्षेत्रको वन	शिविर क्याम्पमा खानपकाउनका लागि विद्युतीय उपकरण र एलपिजि ग्यासको प्रयोग गरिनेछ र नियमित रूपमा अनुगमन गरिनेछ।	निर्माण चरण	निर्माण व्यवसायी/ वातावरण व्यवस्थापन एकाइ	वातावरण अभिवृद्धिको लागतमा समावेश गरिएको छ।	प्रस्तावक/ डि.व.का.

विषयगत क्षेत्र	सम्भाब्य नकारात्मक प्रभाव	नकारात्मक प्रभावको न्यूनीकरणका क्रियाकलाप (के के गर्ने)	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित बजेट	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
	१६. मानव-जीवजन्तु बीच द्वन्द्व	आयोजना क्षेत्रमा कामदार हरूको सुरक्षाका लागि रातको समयमा र वनको वरिपरि अनावश्यक हिँड्डुल गर्न दिईने छैन्। आयोजनाको संरचना वरिपरि तारबार गरिनेछ। विद्युतीय तार तथा पासोको प्रयोग गर्न निषेध गरिनेछ।	आयोजना क्षेत्र	कामदारहरूलाई सुरक्षाको सरसामानहरू उपलब्ध गराइनेछ र आयोजनाको निर्माण स्थललाई तारबार गरिनेछ।	निर्माण चरण	निर्माण व्यवसायी / प्रस्तावक	आयोजनाको कुल लागतमा समावेश गरिएको छ।	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ/ डि.व.का.
	१७. सवारी साधनबाट वन्यजन्तु दुर्घटनामा पर्नसक्ने सवाल	आयोजना क्षेत्रमा सवारी साधनको गति सिमित गरिनेछ र प्रेसर हर्नको प्रयोग निषेध गरिनेछ। यसका साथै सवारी साधनको आवतजावत दिनको समयमा सिमित गरिनेछ जसले गर्दा वन्यजन्तुहरू रातको समयमा स्वतन्त्र रूपमा आवतजावत गर्न सक्छन्।	आयोजना क्षेत्रको वन	सवारी साधनको नियमित अनुगमन गरिनेछ। वन्यजन्तु पदमार्ग यदि भेटिएमा, सो स्थानहरूमा होर्डिङ बोर्ड राखिनेछ।	निर्माण चरण	निर्माण व्यवसायी/ वातावरण व्यवस्थापन एकाइ	वृक्षारोपणको लागतमा समावेश गरिएको छ ।	डि.व.का. / स्थानीय तह
	निर्माण चरणमा जैविक वातावरणमा न्यूनीकरणको कुल लागत						१०,००,०००	

विषयगत क्षेत्र	सम्भाव्य नकारात्मक प्रभाव	नकारात्मक प्रभावको न्यूनीकरणका क्रियाकलाप (के के गर्ने)	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित बजेट	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
सामाजिक, आर्थिक तथा सांस्कृतिक क्षेत्र	१८. पेशाजन्य स्वास्थ्य र सुरक्षामा पर्ने असरहरू	निर्माण कार्य गर्दा सुरक्षा नियम अनुसार आवश्यक पर्ने सामानहरू जस्तै हेल्मेट, पन्जा, बुट, मास्क, ear plug, सुरक्षा बेल्ट आदि आवश्यकता अनुसार कामदारलाई उपलब्ध गराइनेछ। कामदारहरूले सुरक्षा कवजहरूको प्रयोग गर्दा गर्दै पनि दुर्घटना परेको खण्डमा आयोजना निर्माण स्थलमा प्राथमिक उपचार र स्वास्थ्य सुविधाको व्यवस्था गरिनेछ। गम्भिर प्रकृतिको घाइतेलाई प्राथमिक उपचार गरेर नजिकैको ठूलो अस्पतालमा लगिनेछ।	आयोजना निर्माण स्थल	कामदारलाई तालिम दिएर, PPE को प्रयोग अनिवार्य गरेर, प्राथमिक उपचारको व्यवस्था गरेर र नियमित रूपमा सुरक्षाका निर्देशन र सुरक्षा व्यवस्थापन अनुगमन गरिनेछ। आयोजनाले आपतकालिन अवस्थाको लागि २४ घण्टा नै प्रयोग गर्न सकिने एउटा गाडिको व्यवस्था गर्नेछ ।	निर्माण स्थल	प्रस्तावक/ निर्माण व्यवसायी	सिभिल लागतमा समावेश गरिएको छ।	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ
	१९. स्थानीय बासिन्दाको स्वास्थ्य र सुरक्षामा पर्ने असरहरू	निर्माण स्थलहरूको संवेदनशील/खतरा स्थानहरू मा खतराको चिन्हहरू राखिनेछ। सम्पूर्ण निर्माण स्थलहरूमा तारबार लगाइनेछ र अनाधिकृत व्यक्तिहरूलाई	आयोजना स्थल	आयोजनाको सुरक्षा निर्देशनहरू र सुरक्षा अभ्यासहरू काम गर्ने समय अघि, काम गर्ने बेला र काम गरे पछि नियमित रूपमा नियमित	निर्माण चरण	प्रस्तावक/ निर्माण व्यवसायी	सिभिल लागतमा समावेश गरिएको छ।	प्रस्तावक/ स्थानीय तह

विषयगत क्षेत्र	सम्भाब्य नकारात्मक प्रभाव	नकारात्मक प्रभावको न्यूनीकरणका क्रियाकलाप (के के गर्ने)	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित बजेट	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
		निर्माण स्थलहरू भित्र प्रवेश गर्न निषेध गरिनेछ। सार्वजनिक सुरक्षाका लागि विस्फोटन गर्नु अघि १५ मिनेट र २ मिनेट अघि गरी दुई चोटी साइरन बजाइनेछ।		रूपमा अनुगमन गरिनेछ। आयोजनाको कामको बारेमा स्थानीयहरूलाई नियमित रुपमा जानकारी गराइनेछ।				
	२०. स्थानीय बासिन्दा र बाहिरि कामदार सँगको द्वन्द्ध	शिविर स्थलमा मदिरा सेवन र जुवातास खेल्न निषेध गरिनेछ। द्वन्द्धहरू कम गर्न वातावरण व्यवस्थापन एकाइले स्थानीयवासी र स्थानीय तह सँग समन्वय गरी समाधान गर्नेछ र आवश्यकता परेको बेला नजिकैको प्रहरी चौकी सँग समन्वय गर्नेछ।	आयोजना प्रभावित क्षेत्र	आयोजनाले समाजिक प्रभाव अनुगमन गर्ने र समाजमा पर्ने नकारात्मक प्रभावलाई कम गर्नको लागी एक जना समाजिक विज्ञ परिचालन गर्नेछ।	निर्माण चरण	प्रस्तावक/ निर्माण व्यवसायी/ वातावरण व्यवस्थापन एकाइ	५,००,०००	प्रहरी चौकी/ स्थानीय तह
	२१. आयोजनालाई आवश्यक सामग्रीले गर्दा सार्वजनिक सेवामा चाप	आयोजना क्षेत्रमा प्राथमिक स्वास्थ्य सेवाको व्यवस्था गरिनेछ र आवश्यक परेको बेला त्यसमा स्थानीयलाई समेत सेवा प्रदान गरिनेछ। त्यसै गरी, स्थानीय स्तरमा उपलब्ध स्वास्थ्य सेवा, खानेपानी,	आयोजना प्रभावित क्षेत्र	स्थानीय पूर्वाधार सेवामा हुने प्रभावहरूलाई न्यून गर्न स्थानीय सेवाहरूको आवश्यकता अनुसार क्षमता र स्तरवृद्धि गरिनेछ र न्यूनीकरणका उपायमा निर्दिष्ठ गरेका	निर्माण चरण	प्रस्तावक/ निर्माण व्यवसायी	थप बजेट आवश्यक नपर्ने	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ / स्थानीय तह

विषयगत क्षेत्र	सम्भाब्य नकारात्मक प्रभाव	नकारात्मक प्रभावको न्यूनीकरणका क्रियाकलाप (के के गर्ने)	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित बजेट	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
		यातायात, सरसफाइ आदिमा आयोजनाले आवश्यक सहयोग गर्नेछ।		उपायहरूलाई पालन गरिनेछ।				
	२२. महिला तथा बालबालिकालाई पर्ने असरहरू	कामको जिम्मेवारी, सिप र क्षमता अनुसार महिला र पुरूषलाई समान व्यवहार गरिनेछ। उमेर नपुगेका बालबालिकाहरूलाई निर्माण कार्यका लागि रोजगारी दिइने छैन्।	आयोजना प्रभावित तथा निर्माण स्थल	महिलालाई क्षमताको आधारमा रोजगारीमा प्राथमिकता दिइनेछ र रोजगारीमा पुरूष र महिलालाई समान अवसर प्रदान गराइनेछ। बाल श्रम (निषेध र नियमन) ऐन, २०५६ र श्रम ऐनको कडाइका साथ पालना गरिनेछ।	निर्माण चरण	प्रस्तावक/ निर्माण व्यवसायी	वातावरण अभिवृद्धिको लागतमा समावेश गरिएको छ।	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ / स्थानीय तह
	२३. बाहिरी कामदारबाट यौन तथा सरूवा रोगको संक्रमण	यौन तथा सरूवा रोगबाट बच्न निर्माण स्थलका कामदारहरूको नियमित रूपमा स्वास्थ्य परीक्षण गरिनेछ। सामान्य प्रकृतिका सरूवा रोगहरूको उपचारको व्यवस्था आयोजना स्थलमा नै गरिनेछ। आयोजना स्थलमा कामदारहरूलाई कुनै पनि किसिमको सामाजिक	आयोजना प्रभावित क्षेत्र	आयोजना स्थलमा कार्यरत कामदारहरूलाई आवश्यक स्वास्थ्य सुविधा (जस्तैः मास्क, स्यानिटाइजर आदि) प्रदान गर्नुका साथै चालचलनको नियमित अनुगमन गरिनेछ।	निर्माण चरण	प्रस्तावक/ निर्माण व्यवसायी	थप बजेट आवश्यक नपर्ने	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ / स्थानीय तह

विषयगत क्षेत्र	सम्भाब्य नकारात्मक प्रभाव	नकारात्मक प्रभावको न्यूनीकरणका क्रियाकलाप (के के गर्ने)	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित बजेट	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
		नकारात्मक विसँगतिमा संलग्न हुन बन्देज गरिनेछ।						
	२४. आयोजना निर्माणमा हुन सक्ने बाल श्रमको प्रभाव	१८ वर्ष उमेर नपुगेका बालबालिकाहरू लाई निर्माण कार्यका लागि रोजगारी दिइने छैन्। बालबालिकालाई कुनै पनि शारीरिक श्रममा लगाइने छैन।	आयोजना प्रभावित तथा निर्माण स्थल	बाल श्रम (निषेध र नियमन) ऐन, २०५६ र श्रम ऐनको कडाइका साथ पालना गरिनेछ।	निर्माण चरण	प्रस्तावक/ निर्माण व्यवसायी	वातावरण अभिवृद्धिको लागतमा समावेश गरिएको छ।	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ / स्थानीय तह
	२५. विष्फोटक पदार्थ तथा ठूला औजारको प्रयोगबाट व्यक्तिगत/ सामुदायिक संरचना र सम्पत्तिमा हुने असर	संरचनामा सम्भावित नोक्सान तथा क्षति हुन नदिन प्रभावकारी प्रविधिको प्रयोग गरिनेछ। क्षति भएको खण्डमा आयोजनाले वास्तविक क्षतिको आधारमा क्षतिपूर्ति उपलब्ध गराउने छ ।	आयोजना प्रभावित क्षेत्र र निर्माण स्थल	विस्फोटनको कार्य नेपाली सेनाको निगरानीमा गरिनेछ र कुनै पनि सामुदायिक द्वन्द्ध हुन नदिनका लागि आयोजनाले सामाजिक विज्ञ परिचालन गर्नेछ।	निर्माण चरण	प्रस्तावक/ निर्माण व्यवसायी	थप बजेट आवश्यक नपर्ने	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ स्थानीय तह/ जिल्ला प्रशासन कार्यालय
	२६. विस्फोटक पदार्थ भण्डारणबाट पर्ने प्रभाव	नेपाली सेनाको सहयोगमा आयोजनाले विस्फोटक पदार्थको व्यवस्थापन वा भण्डारणका लागि छुट्टै बंकर हाउस निर्माण गर्नेछ। विष्फोटक पदार्थ भण्डारणको स्थललाई वरिपरि तारबारले	आयोजना निर्माण स्थल तथा नजिकको बस्ती	विस्फोटक पदार्थ तथा प्रज्वलनशील वस्तुहरू नेपाली सेनाको निगरानीमा सुरक्षित रूपमा भण्डारण गरिनेछ।	निर्माण चरण	प्रस्तावक/ निर्माण व्यवसायी	सिभिलको लागतमा समावेश गरिएको छ।	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ/ जिल्ला प्रशासन कार्यालय

विषयगत क्षेत्र	सम्भाब्य नकारात्मक प्रभाव	नकारात्मक प्रभावको न्यूनीकरणका क्रियाकलाप (के के गर्ने)	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित बजेट	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
		घेरा लगाई खतराको साङ्केतिक चिन्ह राखिनेछ। त्यस क्षेत्रमा अनावश्यक व्यक्तिलाई प्रवेश गर्न निषेध गरिनेछ र सो क्षेत्रमा नेपाली सेनाको चौबिसौ घण्टा निगरानीमा रहनेछ।						
	२७. आर्थिक क्रियाकलापले महंगी तथा सामाजिक जनजीवनमा पर्ने प्रभाव	आयोजनाले स्थानीय बजारबाट सामान खरिद गर्दा स्थानीय वासीले खरिद गरेको मूल्य भन्दा नबढाईकन खरिद गर्नेछ। कालोबजारी गर्ने कार्यलाई निरुत्साहित गरिनेछ।	आयोजना वरिपरिको वस्ति	आयोजनाले स्थानीय तह सँग समन्वय गरी प्रचलित बजार भाउमा आवश्यक सामान खरिद गर्नेछ।	निर्माण चरण	प्रस्तावक/ निर्माण व्यवसायी	थप बजेट आवश्यक नपर्ने	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ/ स्थानीय तह
	२८. आयोजना क्षेत्रमा समुदायको प्रथा, परम्परा, रितीरिवाज, धर्म, संस्कारमा पर्ने प्रभाव	कामदारहरूलाई आयोजना क्षेत्रको समुदायको प्रथा, परम्परा, रितीरिवाज, धर्म, संस्कारका बारेको जानकारी गराई सचेत गरिनेछ। कामदारलाई समुदायको भावना विपरित कार्य गर्नमा रोक लगाइनेछ।	आयोजना वरिपरिको वस्ति	आयोजनाको समाजिक विज्ञले कामदारहरूको गतिविधिको अनुगमन गर्ने र समय समयमा सचेतना मूलक छलफल तथा जानकारी गराउनेछ।	निर्माण चरण	प्रस्तावक/ निर्माण व्यवसायी	थप बजेट आवश्यक नपर्ने	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ/ स्थानीय तह

विषयगत क्षेत्र	सम्भाब्य नकारात्मक प्रभाव	नकारात्मक प्रभावको न्यूनीकरणका क्रियाकलाप (के के गर्ने)	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित बजेट	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
	२९. रोजगारीमा लैङ्गिक एवं सामाजिक समावेशीकरणमा पर्ने प्रभाव	आयोजना निर्माण कार्यमा रोजगारी दिदा स्थानीय निकायसँगको समन्वयमा अति गरिब, विपन्न व्यक्ति, एकल महिलालाई पहिलो प्राथमिकता दिने व्यवस्था मिलाइनेछ ।	आयोजना प्रभावित क्षेत्र	आयोजनाले सामाजिक जनचेतना कार्यक्रम सञ्चालन गर्नेछ र आवश्यक जनशक्ति चाहिएको सूचना प्रकाशन गर्नेछ ।	निर्माण चरण	प्रस्तावक/ निर्माण व्यवसायी	वातावरण अभिवृद्धिको लागतमा समावेश गरिएको छ।	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ/ स्थानीय तह
	३०. आयोजना क्षेत्रमा जनजातीहरूको सामाजिक आर्थिक जीवनमा पर्न सक्ने असर सम्बन्धी सवाल	वातावरणीय अभिवृद्धिका कार्यक्रम अन्तर्गत महिला, दलित, जनजाति, विपन्न तथा सीमान्तकृत वर्गलाई विशेष तालिम दिइनेछ। काम दिदा विपन्न तथा सीमान्तकृत समुदायको स्थानीय दक्ष जनशक्तिलाई पहिलो प्राथमिकता दिईनेछ।	आयोजना प्रभावित क्षेत्र र शिविर स्थल	विपन्न तथा सीमान्तकृत वर्गलाई सहभागिताका लागि प्रोत्साहित गरिनेछ।	निर्माण चरण	प्रस्तावक/ निर्माण व्यवसायी/ वातावरण व्यवस्थापन एकाइ	वातावरण अभिवृद्धिको लागतमा समावेश गरिएको छ ।	स्थानीय तह
	निर्माण चरणमा सामाजिक-आर्थिक तथा सांस्कृतिक वातावरणमा न्यूनीकरणको कूल लागत						५,००,०००	
सञ्चालन चरण								

विषयगत क्षेत्र	सम्भाव्य नकारात्मक प्रभाव	नकारात्मक प्रभावको न्यूनीकरणका क्रियाकलाप (के के गर्ने)	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित बजेट	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
भौतिक क्षेत्र	३१. आयोजनाको विद्युतगृहको उपकरणहरूले ध्वनि प्रदूषण	आयोजनाको विद्युतगृहमा प्रयोगमा रहेका मेसिन, उपकरण, जेनेरेटर, टर्बाइन आदिको नियमित मर्मत सम्भार गरिनेछ। धुलो उड्न नदिन सम्बन्धित सबै ठाउँमा आवश्यकता अनुसार पानी छर्किने व्यवस्था मिलाइनेछ।	आयोजना स्थल	कर्मचारीलाई Ear Plug उपलब्ध गराइने छ र सवारी साधनहरू नेपाल सवारी साधन प्रदूषण मापदण्ड, २०८२ भित्र रहेको मात्र प्रयोग गरिनेछ।	सञ्चालन चरण	प्रस्तावक	३,००,०००	स्थानीय तह
	३२. कर्मचारी आवासबाट निस्किने ठोस र तरल फोहोर व्यवस्थापनको प्रभाव	आयोजनाको सञ्चालन चरणमा निर्माणको चरण भन्दा कम फोहोर उत्पादन हुने भएकोले निर्माण चरणमा प्रस्ताव गरिएका उपायहरूलाई नै निरन्तरता दिइनेछ।	आयोजनाको संरचना रहने स्थल	फोहोर अनुसारको डस्टबिन व्यवस्थापन गरिने छ र 3R principle को प्रयोग गरिनेछ।	सञ्चालन चरण	प्रस्तावक	१०,००,०००	स्थानीय तह
	३३. हानिकारक रासायनिक सामाग्रीको चुहावटबाट हुन सक्ने पानी प्रदूषण	प्रयोग गरिएका सबै ग्रीज र इन्जिन लुब्रिकेन्टहरू र प्रयोग नगरिएका वा म्याद नाघेका विषाक्त रसायनहरू प्लास्टिकको ड्रममा छुट्टाछुट्टै सङ्कलन गरी ड्रमलाई Spill containment माथि राखिनेछ।	हेडवर्क्स र विद्युतगृह	म्याद सकिएको तथा काम नलाग्ने तेल तथा ग्रिज सुरक्षित साथ सङ्कलन गरी स्वीकृत Recycling कम्पनीमा पठाइनेछ वा आपूर्तिकर्तालाई फिर्ता	सञ्चालन चरण	प्रस्तावक	माथिको बुँदामा समावेश गरिएको छ।	स्थानीय तह/ वातावरण विभाग

विषयगत क्षेत्र	सम्भाब्य नकारात्मक प्रभाव	नकारात्मक प्रभावको न्यूनीकरणका क्रियाकलाप (के के गर्ने)	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित बजेट	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
				(return back) पठाइनेछ।				
	३४. कम बहावका कारण भारबुंग नदीको पानीको गुणस्तर तथा जलविज्ञानमा परिवर्तन	आयोजनाको सञ्चालन चरणमा विभिन्न उपकरणबाट निस्किने तेल तथा लुब्रिकेन्टलाई चुहावट हुन नदिन नियमित रूपमा अनुगमन गरिनेछ। भारबुंग नदीमा फोहोर फाल्न दिइने छैन र सो को अनुगमन नियमित गरिनेछ।	आयोजनाको कम बहाव क्षेत्र स्थल	भारबुंग नदीमा न्यूनतम औसत मासिक बहावको कम्तिमा १० प्रतिशत पानी अनिवार्य रूपमा नदीमा छोडिने छ। चुहावट न्यून गर्न तेल तथा ग्रीजलाई Spill containment को व्यवस्था गरिनेछ। यस Spill containment ले तरल पदार्थलाई trap गर्दछ जसले चुहावट व्यवस्थापनमा मद्दत गर्छ।	सञ्चालन चरण	प्रस्तावक	५,००,०००	स्थानीय तह
	३५. विष्फोटक पदार्थ भण्डारण पश्चात् जग्गा हस्तान्तरणको सवाल	विस्फोटक भण्डारण गरिएको स्थानमा सतहि माटोले समतल बनाइनेछ र आवश्यकता अनुसार जैविक मलको प्रयोग गरी विरुवा, घाँस र रुखहरू रोपिनेछ।	विस्फोटक पदार्थ गरिएको स्थान	भण्डारण गरिएको सतहि माटोको उचित उपयोग र आवश्यकता अनुसार वृक्षारोपण गरी हरियाली कायम गरेर	सञ्चालन चरण	प्रस्तावक	२,००,०००	

विषयगत क्षेत्र	सम्भाब्य नकारात्मक प्रभाव	नकारात्मक प्रभावको न्यूनीकरणका क्रियाकलाप (के के गर्ने)	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित बजेट	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
	सञ्चालन चरणमा भौतिक वातावरणमा न्यूनीकरणको कुल लागत						२०,००,०००	
जैविक क्षेत्र	३६. वन्यजन्तुको बासस्थान विनाश र विखण्डनबाट हुने सम्भावित क्षति	आयोजनाका लागि आवश्यक पर्ने क्षेत्रमा मात्र रुख र अन्य वनस्पतिहरू काटिने छ र यसको क्षतिपूर्ति स्वरूप बिरुवाहरू रोपिनेछ।	वृक्षारोपणको लागि छनौट गरिएको स्थान	काटिएका रुखहरूको स्थानमा निर्माण हुने आयोजनाको संरचना वरिपरि हरियाली कायम गरिनेछ। यसका लागि काटिएका रुखहरूको सट्टामा डिभिजन वन कार्यालय सँग समन्वय गरी नजिकैको उपयुक्त स्थान छनौट गरी काटिएकै प्रजातिका बिरुवाहरू रोपिनेछ।	निर्माण तथा सञ्चालन चरण	प्रस्तावक	वृक्षारोपणको लागतमा समावेश गरिएको छ।	डि.व.का./ स्थानीय तह/कृषि विकास कार्यालय
	३७. आयोजनाको संरचनाहरू बाट जीवजन्तुको आवतजावतमा बाधा	वन्यजन्तुहरू हिड्ने मार्गमा सवारी साधनको गति सिमा लागु गरिनेछ। कर्मचारी तथा स्थानीयहरूलाई वन तथा वन्यजन्तु संरक्षण गर्नका लागि प्रोत्साहन गरिनेछ।	आयोजना वरिपरिको वन क्षेत्र	वन्यजन्तु हिड्ने पदमार्ग पहिचान गरी सम्बन्धित ठाउँमा होर्डिङ बोर्डहरू राखिने छ र प्रेसर हर्न निषेध गरिनेछ।	सञ्चालन चरण	प्रस्तावक	५,२०,०००	स्थानीय तह/ डि.व.का.
	३८. वन अतिक्रमण र आगलागी बाट हुन सक्ने सम्भाव्य असर	आयोजनाको कर्मचारीहरूलाई वन पैदावरको प्रयोगमा निषेध गरिनेछ। वन आगलागी बाट	आयोजना वरिपरिको वन क्षेत्र	वन संरक्षण र आगलागी सम्बन्धी जनचेतना मूलक कार्यक्रममा कर्मचारीहरू	सञ्चालन चरण	प्रस्तावक	वातावरण अभिवृद्धिको लागतमा	डि.व.का. / स्थानीय तह

विषयगत क्षेत्र	सम्भाब्य नकारात्मक प्रभाव	नकारात्मक प्रभावको न्यूनीकरणका क्रियाकलाप (के के गर्ने)	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित बजेट	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
		जोगउन जोखिमपूर्ण स्थानहरूमा सूचना बोर्डहरू राखिनेछ।		लाई सहभागी गराइनेछ। आगलागीको बेलामा आयोजनाले स्थानीय तह सँग समन्वय गरि सक्दो सहयोग गर्नेछ।			समावेश गरिएको छ।	
	सञ्चालन चरणमा जैविक वातावरणमा न्यूनीकरणको कुल लागत						**५,२०,०००**	
सामाजिक-आर्थिक तथा सांस्कृतिक वातावरण	३९. तल्लो तटीय क्षेत्रमा बालुवा थिग्राउने ट्यांकबाट अकस्मात् छोडिने पानीको बहावले मनिसहरू तथा जीवजन्तुको हिडडुलमा सुरक्षा सम्बन्धी प्रभाव	बालुवा थिग्राउने ट्यांकबाट तल्लो तटमा जीवजन्तुलाई हानी नपर्ने गरि मात्र पानी छोडिनेछ।	तातु आयोजनाको कम बहाव क्षेत्र	तल्लो तटिय क्षेत्रमा जीवजन्तुको विचरणको अवस्थाको नियमित अनुगमन गरिनेछ।	सञ्चालन चरण	प्रस्तावक	थप बजेट आवश्यक नपर्ने	स्थानीय तह
	४०. पेशाजन्य स्वास्थ्य र व्यक्तिगत सुरक्षा जोखिम	आयोजनाको विभिन्न संरचनाहरूको मर्मत-सम्भारको बखत कामदार लाई स्वास्थ्य तथा सुरक्षाको जोखिम हुने हुँदा कामदारहरुलाई पेशागत सुरक्षा सम्बन्धि तालिम दिइनेछ।	आयोजनाको विभिन्न संरचना रहने ठाउँ	निर्माण स्थलहरूको संवेदनशील/ खतराहरू क्षेत्रहरूमा खतराको चिन्ह राखिनेछ। सम्पूर्ण निर्माण स्थलहरूमा तारवार लगाइने छ र अनाधिकृत व्यक्तिहरूलाई निर्माण स्थलभित्र प्रवेश गर्न निषेध गरिने छ।	सञ्चालन चरण	प्रस्तावक	२,००,०००	स्थानीय तह

विषयगत क्षेत्र	सम्भाव्य नकारात्मक प्रभाव	नकारात्मक प्रभावको न्यूनीकरणका क्रियाकलाप (के के गर्ने)	कहाँ गर्ने	कसरी गर्ने	कहिले गर्ने	कसले गर्ने	अनुमानित बजेट	अनुगमन तथा मूल्याङ्कन
				निर्माण स्थलमा First-Aid को व्यबस्था गरिनेछ				
	सञ्चालन चरणमा सामाजिक-आर्थिक तथा सांस्कृतिक वातावरणमा न्यूनीकरणको कुल लागत						२,००,०००	

८.२ सामुदायिक सहयोग कार्यक्रम (Community Support Program)

राष्ट्रिय ऊर्जा सङ्कट निवारण तथा विद्युत विकास सम्बन्धी अवधारणा पत्र, २०७२ अनुसार आयोजनाको कुल लागतको ०.५% सामुदायिक सहयोग कार्यक्रमका लागि प्रस्ताव गर्नु पर्ने प्रावधान रहेको छ । सामुदायिक सहयोग कार्यक्रम अन्तर्गतका कार्यहरू तथा सो को लागि विनियोजित खर्चहरू सञ्चालन चरणमा आवश्यकताको बेला नगरपालिका तथा गाउँपालिकाको समन्वयमा निर्धारण गरिनेछ ।

१. सिप विकास र आय—आर्जन वृद्धिको तालिमः

स्थानीय जनताको जीवनस्तर उकास्न उनीहरूलाई रोजगारीमुखी र व्यावसायिक सिप प्रदान गर्नु अत्यन्त आवश्यक छ । यसका लागि ४ करोड रुपैयाँ विनियोजन गरिएको छ, जसअन्तर्गत सिलाई, बुनाई, कम्प्युटर तालिम, सीपमूलक उद्यमशिलता तालिम, घरेलु उद्योगको प्रवर्द्धन लगायतका कार्यक्रम सञ्चालन गरिनेछन् । यसले दीर्घकालीन आत्मनिर्भरता र आय—आर्जनमा सुधार ल्याउने अपेक्षा गरिएको छ ।

२. शिक्षा क्षेत्रः

गुणस्तरीय र समावेशी शिक्षा उपलब्ध गराउन शिक्षा क्षेत्रमा ६ करोड रुपैयाँको लगानी प्रस्ताव गरिएको छ । यस अन्तर्गत विद्यालय भवन निर्माण, पाठ्यसामग्री वितरण, छात्रवृत्ति, शिक्षक क्षमता विकास तालिम तथा प्रविधियुक्त शिक्षण विधिहरूको विकास जस्ता कार्यक्रमहरू समावेश गरिनेछन् । यसले शिक्षा पहुँच वृद्धि र शैक्षिक गुणस्तर सुधारमा टेवा पुर्‍याउनेछ ।

३. स्वास्थ्य क्षेत्रः

सामुदायिक स्तरमा स्वास्थ्य सेवा सुदृढ पार्न ६ करोड रुपैयाँ विनियोजन गरिएको छ। स्वास्थ्य चौकी, अस्पतालको पूर्वाधार निर्माण, उपकरण व्यवस्थापन, औषधि आपूर्ति, स्वास्थ्यकर्मी तालिम तथा जनस्वास्थ्य जनचेतनामूलक कार्यक्रम यसअन्तर्गत सञ्चालन गरिनेछन् । यसले आम नागरिकको स्वास्थ्यमा प्रत्यक्ष प्रभाव पार्नेछ ।

४. खानेपानी क्षेत्रः

सफा र सुरक्षित खानेपानीको पहुँच अभाव भएका बस्तीहरूमा सुविधा विस्तार गर्न ४ करोड रुपैयाँ छुट्याइएको छ । यो रकम पानीको स्रोत संरक्षण, पाइपलाइन विस्तार, जल भण्डारण संरचना निर्माण, शुद्धीकरण प्रणाली जडान तथा मर्मतमा प्रयोग गरिनेछ । यसले जलजन्य रोगको न्यूनीकरण र स्वास्थ्य सुधारमा मद्दत गर्नेछ।

५. कृषि तथा पशुपालन सम्बन्धी तालिमः

कृषि र पशुपालन क्षेत्रलाई व्यवसायिक रूप दिँदै उत्पादन वृद्धि गर्न यो तालिम कार्यक्रम सञ्चालन गरिनेछ । कृषक तथा पशुपालकहरूलाई आधुनिक कृषि प्रविधि, बीउ तथा मल

प्रयोग, रोग नियन्त्रण, गोठ सुधार, दाना व्यवस्थापन आदिबारे तालिम दिइनेछ । ३ करोड रुपैयाँको यो लगानीले ग्रामीण अर्थतन्त्रलाई सुदृढ बनाउनेछ।

६. पर्यटन विकास सम्बन्धी तालिमः

स्थानीय स्तरमा पर्यटनको सम्भावनालाई व्यावसायिक रूपमा विकास गर्न तालिम तथा पूर्वाधार सहयोगको व्यवस्था गरिनेछ । ३ करोड रुपैयाँको यो सहयोगले पर्यटन मार्गनिर्देशन, होमस्टे सञ्चालन, आतिथ्य व्यवस्थापन, भाषा तालिम लगायतका कार्यक्रमहरू मार्फत स्थानीयलाई रोजगारी र आम्दानी सिर्जना गर्नेछ ।

७. सामुदायिक पूर्वाधार विकासमा सहयोगः

सामुदायिक भवन, सडक, पुल, सार्वजनिक चौर, खानेपानी संरचना, सामूहिक गोठ आदिको निर्माण तथा मर्मतका लागि ३ करोड रुपैयाँ छुट्याइएको छ । यसले समुदायमा आधारभूत सेवा तथा पूर्वाधारको पहुँच सुधार गरी सर्वसाधारणको जीवन सहज बनाउनेछ।

८. चरिचरण क्षेत्र र जिम्बु क्षेत्र विकासमा सहयोगः

पशुपालनसँग जोडिएको चरिचरण क्षेत्र तथा जडीबुटी उत्पादन क्षेत्र (विशेषतः जिम्बु) को संरक्षण, व्यवस्थापन तथा उपयोगमा आधारित योजनाका लागि ५ करोड रुपैयाँ विनियोजन गरिएको छ। चरन व्यवस्थापन, जडीबुटी संरक्षण, उत्पादन वृद्धि र बजार पहुँचमा आधारित कार्यक्रमहरू सञ्चालन गरिनेछन्, जसले जैविक स्रोतहरूको दिगो उपयोग सुनिश्चित गर्नेछ।

९. स्थानीय सडक र गोरेटो बाटोको स्तरोन्नतीमा सहयोगः

दुर्गम बस्तीहरूलाई आवागमनमा सहजता प्रदान गर्न स्थानीय सडक तथा गोरेटो बाटाहरूको सुधार र स्तरोन्नती अत्यन्त आवश्यक छ । ९ करोड ६३ लाख ७४ हजार २१३ रुपैयाँ ९६ पैसाको लगानीले बाटोको स्तरोन्नती, नाली निर्माण, ढलान तथा मर्मत कार्यहरू सम्पन्न गरिनेछन् । यसले यातायातको सुगमता, सेवा प्रवाह, बजार पहुँच र आपतकालीन सेवामा पहुँच वृद्धि गर्नेछ।

स्थानीयसँगको परामर्श र सार्वजनिक सुनुवाईका क्रममा प्राप्त सुझावहरूका आधारमा आयोजनाले स्थानीय वासीका समस्या/मागलाई सम्बोधन गर्न लागत सहित विभिन्न क्षेत्रहरूमा सुझाव गरिएको प्रस्तावहरू तल **तालिका ८-७** मा प्रस्तुत गरिएको छः

तालिका ८-७ः CSP को लागतका लागि प्रस्ताव गरिएको क्षेत्रहरू

क्र.सं.	CSP का लागि प्रस्ताव गरिएका क्षेत्र*	छुट्टयाइएको रकम (ने.रू.)
१	सिप विकास र आय-आर्जन वृद्धिको तालिम	४,००,००,०००
२	शिक्षा क्षेत्र	६,५०,००,०००
३	स्वास्थ्य क्षेत्र	६,००,००,०००
४	खानेपानी क्षेत्र	४,५०,००,०००

क्र.सं.	CSP का लागि प्रस्ताव गरिएका क्षेत्र*	छुट्टयाइएको रकम (ने.रू.)
५	कृषि तथा पशुपालन सम्बन्धी तालिम	३,५०,००,०००
६	पर्यटन विकास सम्बन्धी तालिम	३,२०,००,०००
७	सामुदायिक पूर्वाधार विकासमा सहयोग	३,२५,००,०००
८	चरिचरण क्षेत्रमा र जिम्बु क्षेत्र विकासमा सहयोग	५,५०,००,०००
९	स्थानीय सडक र गोरेटो बाटोको स्तरोन्नतीमा सहयोग	९,६०,००,०००
१०	अन्य	४७,२८,५३.८४
	CSP को कुल लागत	४६,०९,७२,८५३.८४
	आयोजनाको कुल लागत (exc. Financial Cost)	९२,१९,४५,७०,७६७.९
	CSP मा कुल आयोजना लागतको प्रतिशत	०.५०%

स्रोतः अध्ययन दलले लागत मूल्याङ्कन गरी तयार पारेको

आयोजनाले CSP का लागि प्रस्ताव गरिएको रकम आयोजनाको निर्माण चरणमा आयोजनाको प्रतिनिधि, स्थानीय तह र स्थानीय व्यक्तिहरूको समन्वयमा बैठक आयोजना गरी प्रस्ताव गरिएको क्षेत्रमा विनियोजन गरी आवश्यकता अनुसार खर्च गरिनेछ ।

८.३ विपद् जोखिम न्यूनीकरण र व्यवस्थापन योजना

भूकम्प, बाढी, पहिरो आदि लगायतका प्राकृतिक प्रकोपहरूबाट हुने क्षतिलाई न्यूनीकरण गर्न विपद् जोखिम न्यूनीकरण र व्यवस्थापन योजना तयार गर्नुपर्छ । समाज र वातावरणमा कति प्रभाव पार्छ भन्ने कुरामा विपद्को गम्भीरता निर्धारण हुन्छ । आयोजना निर्माण तथा सञ्चालन चरणमा आगलागी, बाढी र भूकम्प जस्ता प्रकोपहरूले जनधनको क्षति तथा नोक्सानी हुने सम्भावना रहन्छ । यस योजनाको उद्देश्य व्यक्तिको जिवन तथा भौतिक सम्पत्ति, जीविकोपार्जनका स्रोत साधनहरू र सांस्कृतिक सम्पदामा प्रकोपबाट हुने क्षति कम गर्नु हो । यसमा घाइते व्यक्तिहरूको उपचार, निजको परिवार सदस्यसँग सञ्चार र चिकित्सा उपचारका लागि अस्पतालसम्म यातायात सुविधा उपलब्ध गराइने कुराहरू समावेश छ । यस किसिमको योजनाको लाग्ने लागत सिभिल लागतमा समावेश गरिएको छ । विपद् जोखिम न्यूनीकरण र व्यवस्थापनका लागि साइरन तथा चेतावनी प्रणाली, विभिन्न उपकरणहरूको व्यवस्था, सङ्केतहरूको प्रयोग, अभिमुखिकरण तथा प्रशिक्षण, नियमित अनुगमन लगायतका गतिविधिहरू तलको **तालिका ८-८** मा प्रस्तुत गरिएको छ । यस सम्बन्धी लागत निर्माण लागत र EMP लागतमा समावेश गरिएको छ ।

तालिका ८-८: विपद् जोखिम न्यूनीकरण र व्यवस्थापन योजना

क्र.सं	गतिविधिहरू	कार्यको समय	स्थान	जिम्मेवारी
१	आपत्कालीन प्रतिक्रिया अवलम्बन गरिने विधि सहित अपनाइने प्रकोप जोखिम व्यवस्थापन/न्यूनीकरण योजना तयार गरी वातावरण	पूर्व-निर्माण चरण (निर्माण कार्य सुरू हुनुभन्दा	आयोजना क्षेत्र	निर्माण व्यवसायी/ वातावरण व्यवस्थापन एकाइ /प्रस्तावक

क.सं	गतिविधिहरू	कार्यको समय	स्थान	जिम्मेवारी
	व्यवस्थापन एकाइमा स्वीकृतिका लागि पेश गर्ने	कम्तीमा एक महिना अघि)		
२	विपद्को समयमा घाइते वा अन्य व्यक्तिको आपतकालिन उद्धारको लागि हेलिप्याडको व्यवस्था गर्ने	पूर्व-निर्माण चरण	निर्माण स्थल	निर्माण व्यवसायी/ प्रस्तावक
३	स्वास्थ्य क्लिनिक/डिस्पेन्सरीको स्थापना तथा सञ्चालन, स्वास्थ्य सेवा सुविधाहरू अधिकतम कामदारहरूको सेवा गर्न पर्याप्त क्षमताको व्यवस्था गर्ने र नियुक्त चिकित्सक/ स्वास्थ्यकर्मीहरूले स्वस्थ्य वातावरणको व्यवस्थाको सुनिश्चतता गर्ने	निर्माण चरण	निर्माण स्थल	निर्माण व्यवसायी/ प्रस्तावक
४	विपद्को समयमा घाइतेहरूलाई छिटोभन्दा छिटो आयोजना स्थल नजिकको अस्पतालमा लैजान गाडिको व्यवस्था	निर्माण चरण	निर्माण स्थल	निर्माण व्यवसायी/ प्रस्तावक
५	घाइतेलाई नजिकको अस्पतालमा लैजानु अघि प्राथमिक उपचारको व्यवस्था	निर्माण चरण	आयोजनाको स्वास्थ्य सेवा शिविर	निर्माण व्यवसायी/ प्रस्तावक
६	कम्तिमा ३ महिनामा एक पटक अग्नि नियन्त्रक उपकरण र नियमित अग्नि नियन्त्रण तालिम र अभ्यासको व्यवस्था	निर्माण र सञ्चालन चरण	निर्माण स्थल/ विद्युतगृह स्थल	निर्माण व्यवसायी/ प्रस्तावक
७	विपद्को समय (बाढीको खतरा, आगलागी, भूकम्प, रासायनिक जोखिम, आदि) को आपतकालिन अवस्थामा मानिसहरूलाई जानकारी गराउन साइरनको व्यवस्था र विपद् हुँदाको समयमा आवश्यक साइन बोर्डको प्रयोग गरी सुरक्षित स्थानको जानकारी	निर्माण र सञ्चालन चरण	आयोजना क्षेत्र	निर्माण व्यवसायी/ प्रस्तावक
८	कम्तिमा हरेक ३ महिनामा ड्रिल अपरेशन (बाढि, बाँधबाट पानी छोड्ने, महामारीको प्रकोप, भूकम्प आदि) सम्बन्धी आपत्कालिन तयारी तालिम	निर्माण र सञ्चालन चरण	आयोजना क्षेत्र	निर्माण व्यवसायी/ प्रस्तावक
९	प्रकोपको बेला र पछिको समयमा सम्पर्क गर्नुपर्ने व्यक्ति/निकाय र सम्पर्क नम्बर सहितको विवरण	निर्माण र सञ्चालन चरण	आयोजना स्थल	निर्माण व्यवसायी/ प्रस्तावक

क्र.सं	गतिविधिहरू	कार्यको समय	स्थान	जिम्मेवारी
	आयोजनास्थलमा कामदार/ कर्मचारीहरूले देख्ने ठाउँमा टाँस्ने र आवश्यक पर्ने उपकरणहरू (स्ट्रेचर, सवारी साधन, आगो निभाउने उपकरण, आदि) तयारी अवस्थामा राख्ने			
१०	उद्धार कार्य तथा घाइते व्यक्तिको उपचारका लागि कामदार/कर्मचारीहरू लाई प्रशिक्षण /अभ्यास	निर्माण र सञ्चालन चरण	आयोजना निर्माण स्थल र शिविर	निर्माण व्यवसायी/ प्रस्तावक
११	प्रकोप प्रतिक्रिया टोली (Disaster Response Team) को तयारी	निर्माण र सञ्चालन चरण	हेडवर्क्स र विद्युतगृह	निर्माण व्यवसायी/ प्रस्तावक
१२	आगलागी, भूकम्प वा अन्य कुनै जोखिम वा आपत्कालीन स्थितिका लागि Evacuation Plan र Assembly Area को व्यवस्था	निर्माण र सञ्चालन चरण	तोकिएको स्थान	निर्माण व्यवसायी/ प्रस्तावक
१३	माथि उल्लिखित गतिविधिहरूको अनुगमन	निर्माण र सञ्चालन चरण	तोके अनुसार	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ

तालिका ८-९: प्रकोप पश्चातको व्यवस्थापन योजना

क्र.सं.	गतिविधिहरू	जिम्मेवारी
१	प्रकोपको बेला र पछिको समयमा सम्पर्क गर्नुपर्ने व्यक्ति/निकाय र सम्पर्क नम्बर सहितको विवरण आयोजनास्थलमा कामदार/कर्मचारीहरूले देख्ने ठाउँमा टाँस्ने र आवश्यक पर्ने उपकरणहरू (स्ट्रेचर, सवारी साधन, आगो निभाउने उपकरण, आदि) तयारी अवस्थामा राख्ने	निर्माण व्यवसायी/ प्रस्तावक
२	घाइते व्यक्तिको उपचारका लागि कामदार/कर्मचारीहरू लाई प्रशिक्षण/अभ्यास	निर्माण व्यवसायी/ प्रस्तावक
३	प्रकोप प्रतिक्रिया टोली (Disaster Response Team) को तयारी	निर्माण व्यवसायी/ प्रस्तावक
४	आगलागी, भूकम्प वा अन्य कुनै जोखिम वा आपत्कालीन स्थितिका लागि Evacuation Plan र Assembly Area को व्यवस्था	निर्माण व्यवसायी/ प्रस्तावक
५	माथि उल्लिखित गतिविधिहरूको अनुगमन	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ

८.४ बाँध फुट्ने विश्लेषण र फ्लड सेन्सर (Flood Sensor)

सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदन अनुसार प्रत्येक स्थानमा बाँध भत्किनुअघि र पछि पानीको बहाव कति थियो भनेर मापन गरिएको छ (**तालिका ८-१०**)। साथै, पानीको सतहको सुरुवाती उचाइ र बाँध भत्किएपछि त्यसमा आएको वृद्धिको अनुमान गरिएको छ। यसबाट पानीको स्तरमा कति मिटरले वृद्धि भयो भन्ने स्पष्ट हुन्छ । साथै, बाँध भत्किएको wave front र top front उक्त स्थानमा पुग्न कति समय लाग्ने सम्बन्धी विश्लेषण गरिएको छ । यी सबै तथ्याङ्कले बाँध भत्किएपछि बाढीको बहाव, पानीको स्तरमा आएको परिवर्तन र बाढीको छालको गति र समयबारे बुझ्न सहयोग गर्दछ, जसले जोखिम व्यवस्थापन र तत्काल आपतकालीन गतिविधिहरूलाई प्रभावकारी बनाउन महत्वपूर्ण भूमिका खेल्दछ । बाँध फुट्ने विश्लेषण सम्बन्धी विस्तृत विवरण **अनुसूची १.६** मा समावेश गरिएको छ ।

उच्च तीव्रताका साथ अधिक वर्षा, पहिरो, बाँध भत्किएर हुन सक्ने बाढी, GLOF, आदिका कारणले नदीमा बाढिको सम्भावना रहन्छ । बाढिका कारण हुन सक्ने मानव जीवन क्षति, पूर्वाधार तथा आर्थिक नोक्सानीलाई कम गर्न पूर्व चेतावनी प्रणाली (Early Warning System) को प्रयोग गरिनेछ । प्रस्तावित आयोजनाका लागि इन्टेक क्षेत्रमा पूर्व चेतावनी प्रणाली स्थापना गरिनेछ ।

फ्लड सेन्सर विभिन्न स्थानहरूमा पानीको सतह पत्ता लगाउन र निगरानी गर्न प्रयोग गरिने उपकरण हो । Automatic Water Level Recorder (AWLR) वेयर क्रेष्ट (Weir crest) को ५०० मिटर माथिल्लो क्षेत्रमा स्थापित गरिनेछ । AWLR नदीको पानीको सतह मापन र अनुगमन गर्ने उपकरण हो । यसमा battery backup का लागि सोर्य प्यानल र सञ्चार प्रणालीको साथ water level sensor integrated with data logger समावेश हुन्छ । AWLR हेडवर्क्समा रहेको control room सँग सञ्चारका लागि scada सँग जोडिनेछ ।

तालिका ८-१०: PMF बहावको अवस्थामा बाँध भत्किदाको नतिजा

स्थान	सुरुको बहाव	बाँध भत्किए पछिको बहाव	सुरुको पानीको level	बाँध भत्किएपछि पानीको level	पानीको स्तर (बढेको)	Arrival time of breach wave front	Arrival time of breach wave top
	घन मि./से	घन मि./से	मिटर	मिटर	मिटर	घण्टा:मिनेट	घण्टा:मिनेट
बाँध (० कि.मी)	५३३	२२३१०२	३२७१.९६	३३२४.८९	५२.९३	०:००	०:३३
खोलाको मोड (६ कि.मी)	५७६	१९००००	३२१७.८१	३२८१.४३	६३.६२	०:१६	०:३६
सहर्तारा झोलुङ्गे पुल (२३ कि.मी)	९१६	१५१५९६	२५८३.८५	२६११.२१	२७.३६	०:४०	०:५२
काईके सहर्तारा स्वास्थ्य चौकी (३० कि.मी)	९५८	१५०७९६	२३४७.६	२३८२.३१	३४.७१	०:४५	०:५४

स्थान	सुरुको बहाव	बाँध भत्किए पछिको बहाव	सुरुको पानीको level	बाँध भत्किएपछि पानीको level	पानीको स्तर (बढेको)	Arrival time of breach wave front	Arrival time of breach wave top
	घन मि./से	घन मि./से	मिटर	मिटर	मिटर	घण्टा:मिनेट	घण्टा:मिनेट
दुनै (४४ कि.मी)	१०४०	१४१३२०	२०९३.५३	२१३४.९२	४१.३९	०:५५	१:०४
रुपागाड/सुलिगाड (४७ कि.मी)	१४०२	१२९९३२	२०७५.१८	२१२१.१८	४६	०:५८	१:०९
त्रिपुराकोट बेली पुल (५८ कि.मी)	१४८९	१२१२८३	२००६.३१	२०३६.४६	३०.१५	१:०८	१:१८

स्रोतः भारबुंग जलाशययुक्त ज.वि.आ. को सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदन (अद्यावधिक), २०२५

८.५ दुर्घटना र आपत्कालीन व्यवस्थापन योजना

दुर्घटना र आपत्कालीन समयमा आइपर्ने अप्रत्याशित घटनाहरूलाई न्यूनीकरण गर्नका लागि दुर्घटना र आपत्कालीन व्यवस्थापन योजना तयार गर्न आवश्यक हुन्छ । त्यस्ता अप्रत्याशित घटनाहरूमा आपत्कालीन तयारीका प्रमुख विशेषताहरूलाई यस योजनाले चित्रण गर्दछ । आयोजनाको पूर्व-निर्माण, निर्माण तथा सञ्चालन चरणमा प्राकृतिक प्रकोप र मानव सृजित विपद् उत्पन्न हुन सक्दछ । यस सम्बन्धी लागत निर्माण लागत र EMP लागतमा समावेश गरिएको छ र यसको निराकरण तथा न्यूनीकरणका लागि गर्नुपर्ने कार्यहरू तलको **तालिका ८-११** मा प्रस्तुत गरिएको छ ।

तालिका ८-११: दुर्घटना र आपत्कालीन व्यवस्थापन योजना

क्र.सं	गतिविधिहरू	कार्यको समय	स्थान	जिम्मेवारी
१	आपत्कालीन प्रतिक्रिया अवलम्बन गरिने विधि सहित अपनाइने प्रकोप जोखिम व्यवस्थापन/न्यूनीकरण योजना तयार गरी स्वीकृतिका लागि वातावरण व्यवस्थापन एकाइमा पेश गर्ने	पूर्व-निर्माण चरण (निर्माण कार्य सुरू हुनुभन्दा कम्तीमा एक महिना अघि)	आयोजना क्षेत्र	निर्माण व्यवसायी/ वातावरण व्यवस्थापन एकाइ/ प्रस्तावक
२	विपद्को समयमा घाइते वा अन्य व्यक्तिको आपतकालिन उद्धारको लागि हेलिप्याडको व्यवस्था	पूर्व-निर्माण चरण	निर्माण स्थल	निर्माण व्यवसायी/ प्रस्तावक
३	शिविर भित्र प्राथमिक स्वास्थ्य सेवा/ डिस्पेन्सरी स्थापना र सञ्चालन गर्ने। स्वास्थ्य सेवा सुविधाहरू पर्याप्त क्षमताले सुसज्जितको सुनिश्चितता र चिकित्सकहरू र स्वास्थ्यकर्मीद्वारा यसलाई राम्रो र सफा व्यवस्थित गर्ने	निर्माण चरण	निर्माण स्थल	निर्माण व्यवसायी /प्रस्तावक

क्र.सं	गतिविधिहरू	कार्यको समय	स्थान	जिम्मेवारी
४	पेशाजन्य स्वास्थ्य र सुरक्षा योजना, सार्वजनिक र व्यवसायिक स्वास्थ्य र सुरक्षा योजनाको उचित कार्यान्वयन	योजनामा तोकिए बमोजिम	योजनामा तोकिए बमोजिम	निर्माण व्यवसायी
५	विपद्को समयमा घाइतेहरूलाई छिटोभन्दा छिटो आयोजना स्थल नजिकको अस्पतालमा लैजान गाडिको व्यवस्था	निर्माण चरण	आयोजना क्षेत्र	निर्माण व्यवसायी /प्रस्तावक
६	घाइतेलाई नजिकको अस्पतालमा लैजानु अघि प्राथमिक उपचारको व्यवस्था	निर्माण चरण	आयोजनाको स्वास्थ्य सेवा सुविधा	निर्माण व्यवसायी /प्रस्तावक
७	शिविर र आयोजना स्थल वरिपरिका गाउँहरूमा महामारीको सामना गर्न विशेष गरी पानीजन्य रोगहरूको लागि औषधीको स्टकको व्यवस्था	निर्माण चरण	निर्माण स्थल स्वास्थ्य शिविर	निर्माण व्यवसायी /प्रस्तावक
८	कम्तिमा ३ महिनामा एक पटक अग्नि नियन्त्रक उपकरण र नियमित अग्नि नियन्त्रक तालिम र अभ्यासको व्यवस्था	निर्माण र सञ्चालन चरण	निर्माण स्थल/ विद्युतगृह	निर्माण व्यवसायी /प्रस्तावक
९	विपद्को समय (आगलागी, विस्फोटक कार्यहरू, रासायनिक जोखिम, ट्राफिक दुर्घटना, भुकम्प आदि) को आपतकालिन अवस्थामा मानिसहरूलाई जानकारी गराउन साइरनको व्यवस्था	निर्माण र सञ्चालन चरण	बाँध स्थल, टनेल क्षेत्र तथा अन्य आवश्यक स्थान	निर्माण व्यवसायी /प्रस्तावक
१०	कम्तिमा हरेक ३ महिनामा ड्रिल अपरेशन (बाढी, बाँधबाट पानी छोड्ने, महामारीको प्रकोप, भूकम्प आदि) सम्बन्धी आपत्कालिन तयारी तालिम	निर्माण र सञ्चालन चरण	आयोजना क्षेत्र	निर्माण व्यवसायी /प्रस्तावक
११	माथि उल्लिखित गतिविधिहरूको अनुगमन		तोके अनुसार	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ

८.६ वातावरणीय प्रभाव व्यवस्थापन कार्य (Environmental Impact Management Actions)

वातावरणीय प्रभावहरू व्यवस्थापन गर्न आयोजनाको पूर्व-निर्माण, निर्माण र सञ्चालनको चरणमा प्रस्तावक/निर्माण व्यवसायीले विभिन्न किसिमका योजनाहरू जस्तै अनुमति र स्वीकृति योजना, निर्माण शिविर व्यवस्थापन योजना, आयोजनाको निर्माण/सञ्चालन प्रभाव व्यवस्थापन योजना, रुख कटान र वृक्षारोपण योजना, पुनर्वास कार्य योजना, वातावरणीय सचेतना र प्रशिक्षण योजना, विपद् जोखिम व्यवस्थापन/न्यूनीकरण योजना, यातायात व्यवस्थापन योजना, गुनासो सामाधान संयन्त्र, प्रभावित क्षेत्र पुनर्स्थापना योजना आदिको निर्माण र पालना गर्नु जरुरी हुन्छ । यस सम्बन्धी लागत निर्माण लागत र EMP लागतमा समावेश गरिएको छ ।

८.६.१ अनुमति र स्वीकृति योजना (Permit and Approval Plan)

अनुमति र स्वीकृति योजनाको उद्देश्य सम्बन्धित सरकारी निकायको प्रक्रियाको पूर्ण पालना गर्नु र आयोजनाको सरोकारवालाहरूसँग मैत्रीपूर्ण सम्बन्ध राख्नु हो ।

नेपालमा धेरैजसो निर्माण कार्यहरू सुरू गर्नु अघि सम्बन्धित सरकारी निकायहरूबाट अनुमति र स्वीकृति लिनुपर्ने प्रावधान रहेको छ । साथै, आयोजना निर्माण र सञ्चालनलाई सहज तरिकाले निरन्तरता दिन केही कार्यहरूमा आयोजना प्रभावित परिवार/क्षेत्रका समुदायहरूको सहमति आवश्यक हुन्छ । यी अवस्थामा आयोजनाले आफ्नो गतिविधिहरू सुरू गर्नु अघि सो व्यक्ति/निकायहरू बाट पूर्व अनुमति/स्वीकृति लिनुपर्ने हुन्छ । आयोजनाले त्यस्ता गतिविधिहरू सुरू गर्नु अघि सबै अनुमति र प्रभावित परिवार/व्यक्ति/निकायसँगको सहमति लिइएको सुनिश्चित गर्नुपर्छ । यस आयोजनाका लागि आवश्यक अनुमति र स्वीकृति/सहमतिका कार्यहरू तलको **तालिका ८-१२** मा प्रस्तुत गरिएको छ ।

तालिका ८-१२: प्रस्तावित आयोजनाको अनुमति तथा स्वीकृति योजना

क्र.सं	आवश्यक अनुमति र स्वीकृति	अनुमति र स्वीकृति वा सहमति दिने निकाय	आयोजना चक्रमा कार्यान्वयन समय	जिम्मेवारी
१	वा.प्र.मू. र सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदनको स्वीकृति र विद्युत उत्पादन अनुमतिपत्र लिने	वन तथा वातावरण मन्त्रालय, ऊर्जा, जलस्रोत तथा सिँचाई मन्त्रालय अन्तर्गतको विद्युत विकास विभाग र अन्य सम्बन्धित निकाय	पूर्व-निर्माण चरण	प्रस्तावक
२	राष्ट्रिय वनबाट रुख कटान तथा स्थायी/अस्थायी प्रयोजनाका लागि (वन/सरकारी) जग्गा प्राप्ति	सब-डि.व.का., डि.व.का., प्रदेश वन निर्देशनालय, वन तथा भू-संरक्षण विभाग, वन तथा वातावरण मन्त्रालय	पूर्व-निर्माण चरण	प्रस्तावक
३	स्थायी/अस्थायी प्रयोजनाका लागि निजी जग्गा प्राप्ति	प्रमुख जिल्ला अधिकारी/ आयोजनाको प्रतिनिधि/ जग्गाधनी र अन्य सम्बन्धित निकाय	पूर्व-निर्माण चरण	प्रस्तावक
४	निजी जग्गा/सम्पत्तिमा प्रवेश (आवश्यक भए मात्र)	जग्गाधनी	पूर्व-निर्माण/ निर्माण चरण	निर्माण व्यवसायी/ प्रस्तावक
५	पैदल मार्ग, सिँचाई सुविधा, खानेपानी सुविधा, सडक, आदि पूर्वाधारहरू स्थानान्तरण/अवरोध	प्रभावित व्यक्ति/समुदाय/ वडा कार्यालयहरू	निर्माण चरण	निर्माण व्यवसायी/ प्रस्तावक

आयोजनाले सबै स्वीकृति र अनुमतिहरू पूर्व-निर्माण (निर्माण कार्य सुरू हुनु अगाडि) प्राप्त गर्नेछ । आयोजनाले त्यस्ता स्वीकृति र अनुमति पत्रहरू आयोजनाको सूचना केन्द्रमा अभिलेखिकरण गर्नेछ ।

८.६.२ निर्माण शिविर व्यवस्थापन योजना (Construction Camps Management Plan)

निर्माण शिविर व्यवस्थापन योजनाको उद्देश्य लगभग ५०० जना कामदारहरू आयोजनास्थलमा परिचालन भए पछि स्थानीय समुदायहरूमा पर्ने सम्भावित नकारात्मक प्रभावहरूलाई न्यूनीकरण गर्नु हो । यस बाहेक, आयोजना क्षेत्रमा निर्माण तयारीका गतिविधिहरूको क्रममा इन्जिनियर/ निर्माण व्यवसायी/कामदारहरूका लागि विभिन्न शिविरहरू तथा भण्डारण स्थलको निर्माणले स्थानीय वातावरण र समाजमा प्रभाव पार्ने छ । तसर्थ, निर्माण व्यवसायी/प्रस्तावकले शिविर र कामदारहरूको व्यवस्थापनसँग सम्बन्धित गतिविधिहरूको कार्यान्वयन गर्नेछ । निर्माण शिविर व्यवस्थापन योजनाका कार्यहरू तलको **तालिका ८-१३** मा प्रस्तुत गरिएको छ ।

तालिका ८-१३: आयोजनाको निर्माण शिविर व्यवस्थापन योजना

क्र.सं	कार्यहरू	कार्यहरूको समय	जिम्मेवारी
क)	**सामान्य व्यवस्थापनको आवश्यकता**		
१	आयोजनाको प्रारम्भिक कार्य सुरू गरिने मिति र सञ्चालन गरिने गतिविधिहरू बारे स्थानीय व्यक्तिहरूलाई पूर्व सूचना दिइनेछ।	पूर्व-निर्माण चरण (आयोजना स्थलमा निर्माण कार्य सुरू गर्नु अघि)	प्रस्तावक
२	सम्भव भएसम्म स्थानीय कामदारहरूलाई काममा प्राथमिकता दिइनेछ र Occupational Health and safety (OHS) का साथै अन्य आवश्यक तालिमहरू प्रदान गरिनेछ। निर्माण व्यवसायीले OHS सम्बन्धी योजना बनाउनु पर्ने हुन्छ।	पूर्व-निर्माण चरण (निर्माण कार्य सुरू हुनु भन्दा कम्तिमा १५ दिन अघि	निर्माण व्यवसायी
३	कामदारहरू र स्थानीय समुदायहरू बीचको सम्भावित जातीय तनाव लगायत सरूवा रोगको जोखिम बढाउने, चोरी, लागूऔषध र मदिरा सेवन, बरोजगारी, जातीय र विभिन्न सांस्कृतिक मर्यादा जस्ता असरलाई व्यवस्थापन गरिनेछ।	निर्माण चरण अवधि भर	निर्माण व्यवसायी
४	शिविर निर्माणको क्रममा उत्खनन् गरिएको माटोको माथिल्लो तहलाई पछि प्रयोग गर्न मिल्ने गरी सुरक्षित राख्ने	पूर्व-निर्माण चरण (आयोजना स्थलमा निर्माण कार्य सुरू गर्नु अघि)	निर्माण व्यवसायी
५	योजनाको जाँच र स्वीकृति (ठाउँको पर्याप्तता, भेन्टिलेसन प्रणाली, आग्नि नियन्त्रक प्रणाली, शौचालय, स्नान कक्ष, पानी आपूर्ती प्रणाली, सञ्चार प्रणाली, चिकित्सा सुविधाहरू, जलनिकास प्रणाली, भान्सा, शयन कक्ष, ढल प्रशोधन प्रणाली, मनोरञ्जनका सुविधाहरू, ठोस फोहोर सङ्कलन र भण्डारण सुविधाहरू, माटोको माथिल्लो तहको उत्खनन् र	पूर्व-निर्माण चरण (आयोजना स्थलमा निर्माण कार्य सुरू गर्नु अघि)	प्रस्तावक/निर्माण व्यवसायी

क.सं	कार्यहरू	कार्यहरूको समय	जिम्मेवारी
	पछि प्रयोगको लागि भण्डारण स्थल, आवश्यक भएको स्थानहरूमा तारबार तथा होर्डिङ बोर्ड आदि)		
६	कामदारहरूका लागि कपडा धुने र भाँडाकुँडा माज्ने उपयुक्त सुविधा	निर्माण चरण अवधि भर	निर्माण व्यवसायी
७	कामदारहरूका लागि सुरक्षित र आरामदायक आवासको सुविधा	निर्माण चरण अवधि भर	निर्माण व्यवसायी
८	आयोजना स्थलमा कामदार र आगुन्तकहरूका लागि पर्याप्त शौचालयको सुविधा (शौचालयमा सफा पानी र साबुनको पर्याप्त व्यवस्था, पुरूष र महिला कामदारहरूका लागि छुट्टाछुट्टै शौचालय र नुहाउने सुविधा)	निर्माण चरण अवधि भर	निर्माण व्यवसायी
९	शिविर स्थलमा कामदारहरूलाई मनोरञ्जन (टि.भि., खेलकुद आदि) को सुविधा	निर्माण चरण अवधि भर	निर्माण व्यवसायी
१०	खाना पकाउन र पिउनका लागि सफा पानीको व्यवस्था गर्ने	निर्माण चरण अवधि भर	निर्माण व्यवसायी
११	शिविरबाट निस्किने सबै ठोस फोहोरलाई अस्थायी रूपमा भण्डारण गर्ने तथा फोहोर व्यवस्थापन योजना (**शीर्षक ८.९.४ (च)**) को कार्यान्वयन गर्ने	निर्माण चरण अवधि भर	निर्माण व्यवसायी
१२	सबै शिविरमा खाना पकाउनका लागि LPG को व्यवस्था गर्ने	निर्माण चरण अवधि भर	निर्माण व्यवसायी
१३	डिजेल इन्धन र lubricants को भण्डारण सम्भव भएसम्म शिविरबाट ५० मिटर भित्र नगर्ने	निर्माण चरण अवधि भर	निर्माण व्यवसायी
१४	कुनै पनि शिविरबाट कम्तिमा २०० मिटर टाढा ब्याचिङ प्लान्ट राख्न व्यवस्था गर्ने	निर्माण चरण अवधि भर	निर्माण व्यवसायी
१५	प्रत्येक शिविर स्थलमा प्राथमिक उपचारको सुविधा	निर्माण चरण अवधि भर	निर्माण व्यवसायी
ख)	**सुरक्षाः** *निर्माण शिविरलाई सुरक्षितसँग सञ्चालन गर्न सुरक्षाका उपायहरू अवलम्बन गरिनेछ ।*		
१६	कामदारहरू र कर्मचारीहरूलाई मात्र निर्माण शिविरमा पहुँचको व्यवस्था र आगन्तुकहरूको पहुँचको लागि शिविर प्रबन्धकबाट पूर्व स्वीकृतिका लागि प्रावधान	निर्माण चरण अवधि भर	निर्माण व्यवसायी
१७	पर्याप्त बत्तीको व्यवस्था गर्ने	निर्माण चरण अवधि भर	निर्माण व्यवसायी
१८	अग्नि नियन्त्रक उपकरण र सजिलै बोक्न सकिने आगो निभाउने सामग्री (Fire Extinguisher) को व्यवस्था	निर्माण चरण अवधि भर	निर्माण व्यवसायी
ग)	**शिविर सुविधाहरूको मर्मत-सम्भारः** *शिविर र यसका सुविधाहरूको मर्मत-सम्भार व्यवस्थित र निर्धारित मापदण्डमा गरिनेछ ।*		
१९	कामदारहरूका लागि सफा र स्वच्छ भान्साको व्यवस्था गर्ने	निर्माण चरण अवधि भर	निर्माण व्यवसायी
२०	खाना, विश्राम र मनोरञ्जन आदिका लागि निर्दिष्ट समयको व्यवस्था गर्ने	निर्माण चरण अवधि भर	निर्माण व्यवसायी

क.सं	कार्यहरू	कार्यहरूको समय	जिम्मेवारी
२१	शौचालय सधैं सफा राख्ने र पर्याप्त मात्रामा बत्तीको व्यवस्था गर्ने	निर्माण चरण अवधि भर	निर्माण व्यवसायी
२२	कामदारहरूका लागि गुनासो दर्ताको व्यवस्था	निर्माण चरण अवधि भर	निर्माण व्यवसायी
घ)	**कामदारहरूका लागि नियमः** *आयोजना निर्माणको क्रममा कामदारहरू र स्थानीय समुदायहरू बीच उत्पन्न हुन सक्ने विवाद मुख्य चिन्ताको विषय रहेको छ । त्यस कारण उपयुक्त व्यवहार, लागू पदार्थ तथा मदिरा सेवन र आवश्यक नियम/कानुनहरूको पालना गराउनका लागि आयोजनाका कामदारहरूलाई नियम बनाईनेछ।*		
२३	निर्माण व्यवसायी र कामदारहरूलाई नेपालको प्रचलित कानुन र नियमहरूको पालना गराउने,	निर्माण चरण अवधि भर	निर्माण व्यवसायी/ प्रस्तावक
२४	हातहतियारको प्रयोग, जुवा खेल्न, मदिरा र लागू पदार्थको सेवन गर्न निषेध गर्ने	निर्माण चरण अवधि भर	निर्माण व्यवसायी/ प्रस्तावक
२५	वन्यजन्तुको शिकार र व्यापार गर्न निषेध गर्ने	निर्माण चरण अवधि भर	निर्माण व्यवसायी/ प्रस्तावक
२६	स्थानीय संस्कृति र परम्पराको सम्मान गर्ने	निर्माण चरण अवधि भर	निर्माण व्यवसायी/ प्रस्तावक
२७	कार्यस्थलमा धुम्रपान, मदिरापान र यौन दुर्व्यवहार निषेध गर्ने	निर्माण चरण अवधि भर	निर्माण व्यवसायी/ प्रस्तावक

८.६.३ आयोजनाको निर्माण/सञ्चालन प्रभाव व्यवस्थापन योजना (Project Construction/Operation Impact Management Plan)

आयोजनाको निर्माण/सञ्चालन प्रभाव व्यवस्थापन योजनाको उद्देश्य पूर्व-निर्माण, निर्माण र सञ्चालन अवधिमा आयोजना कार्यान्वयनबाट पर्न सक्ने प्रभावलाई रोक्नु वा न्यूनीकरण गर्नु हो । स्थानीय वातावरण र समुदायमा आयोजनाको प्रभावलाई न्यूनीकरण गर्न विभिन्न किसिमका न्यूनीकरणका उपायहरू तल **तालिका ८-१४** मा सूचीबद्ध गरिएका छन् ।

तालिका ८-१४: प्रस्तावित आयोजनाको निर्माण/सञ्चालन प्रभाव व्यवस्थापन आयोजना

क.सं	गतिविधिहरू	कार्यहरूको समय	स्थान	जिम्मेवारी
क)	**माटोको क्षयीकरण, पहिरो र सेडिमेन्टेसन नियन्त्रण योजना**			
१	सकेसम्म थोरै जग्गा प्रयोग गरी सो क्षेत्रलाई सक्दो चाडो स्थिर गर्ने र जल निकासलाई नियन्त्रण गर्ने	पूर्व-निर्माण/ निर्माण चरण	आयोजना स्थल	निर्माण व्यवसायी
२	उत्खनन् गरिएको माटोको माथिल्लो तहलाई वृक्षारोपण गर्न र बगैंचामा विभिन्न फूल तथा बिरुवाहरू रोप्नलाई प्रयोग गर्ने	पूर्व-निर्माण/ निर्माण चरण	उत्खनन् र मक व्यवस्थापन स्थल	निर्माण व्यवसायी
३	भिरालो जमिनको व्यवस्थापन र माटो उत्खनन् कार्यहरू सतहको माटोलाई जोखिम कम हुने गरी सञ्चालन गर्ने	निर्माण चरण	आयोजना स्थल	निर्माण व्यवसायी

क्र.सं	गतिविधिहरू	कार्यहरूको समय	स्थान	जिम्मेवारी
४	आयोजना निर्माण पछि वर्षायाम सुरू हुनु भन्दा पहिले भूक्षय नियन्त्रण गर्ने	निर्माण चरण/ सञ्चालन चरण	उत्खनन् गरिएको क्षेत्र, पेनस्टक, पहुँच मार्ग, सुरूङ्ग पोर्टल, अडिट पोर्टल	निर्माण व्यवसायी/ प्रस्तावक
५	आयोजनाको संरचना रहने सबै स्थलहरू (शिविर, भण्डारण स्थल, मक व्यवस्थापन स्थल आदि) मा जल निकास संरचना निर्माण गर्ने	निर्माण चरण	आयोजना स्थल	निर्माण व्यवसायी
६	माथिल्लो क्षेत्रबाट पानी सङ्कलन गर्न पहुँच सडकहरूको छेउमा जलनिकास संरचना निर्माण गर्ने	निर्माण चरण	आयोजना स्थल	निर्माण व्यवसायी
७	सडक छेउका नालाहरू र अन्य जलनिकास संरचनाहरूको वर्षा सुरू हुनु अघि नियमित रूपमा एक पटक र वर्षाको समयमा दुई पटक सफा गर्ने	निर्माण चरण	पहुँच मार्ग र जल निकास हुने अन्य क्षेत्र	निर्माण व्यवसायी
८	कच्ची बाटोमा धूलो नियन्त्रण गर्न आवश्यकता अनुसार पानी छर्किने	निर्माण/ सञ्चालन चरण	पहुँच मार्ग	निर्माण व्यवसायी/ प्रस्तावक
९	माथि उल्लिखित गतिविधिहरूको अनुगमन	पूर्व-निर्माण/ निर्माण/ सञ्चालन चरण	आयोजना स्थल तथा तोकिएको स्थानमा	निर्माण व्यवसायी/ प्रस्तावक/ वातावरण व्यवस्थापन एकाइ
ख)	**धूलो उत्सर्जन र प्रदूषणको न्यूनीकरण योजना**			
१	सडकमा धुलो उड्न नदिन आवश्यकता अनुसार पानी छर्किने	पूर्व-निर्माण/ निर्माण/ सञ्चालन चरण	सडक	निर्माण व्यवसायी/ प्रस्तावक
२	निर्माण कार्य भइरहेको स्थलमा आवश्यकता अनुसार नियमित रूपमा पानी छर्कने,	निर्माण चरण	निर्माण कार्य भइरहेको स्थल	निर्माण व्यवसायी
३	आयोजना स्थलका सबै कामदार/कर्मचारीहरूलाई पेशाजन्य स्वास्थ्य सुरक्षा निर्देशिका अनुसार मास्क, हेलमेट, पन्जा, चश्मा, बुट, सेफ्टी बेल्ट, रिफ्लेक्टिङ ज्याकेट जस्ता व्यक्तिगत सुरक्षा सरसामानहरू (PPE) प्रदान गर्ने र हरेक छ महिनामा एक पटक पेशाजन्य स्वास्थ्य सुरक्षा सम्बन्धी तालिम दिने	निर्माण/सञ्चालन चरण	आयोजना स्थल	निर्माण व्यवसायी/ प्रस्तावक
४	सबै सवारी साधन र मेसिनरीहरूको मर्मत-सम्भार गर्ने	पूर्व-निर्माण/ निर्माण चरण	आयोजना स्थल	निर्माण व्यवसायी

क.सं	गतिविधिहरू	कार्यहरूको समय	स्थान	जिम्मेवारी
५	माथि उल्लिखित गतिविधिहरूको कार्यान्वयनको अनुगमन	पूर्व-निर्माण/ निर्माण/ सञ्चालन चरण	आयोजना स्थल तथा तोकिएको स्थानमा	निर्माण व्यवसायी/ प्रस्तावक/ वातावरण व्यवस्थापन एकाइ
ग)	**ध्वनि प्रदूषणको न्यूनीकरण योजना**			
१	ध्वनि उत्पन्न गर्ने निर्माण गतिविधिहरू दिउँसोको समयमा सञ्चालन गर्ने	पूर्व-निर्माण/ निर्माण चरण	निर्माण कार्य भइरहेको क्षेत्र र सडक	निर्माण व्यवसायी
२	आवासीय क्षेत्रमा र सडक छेउछाउको विद्यालय, स्वास्थ्य चौकी, पालिका कार्यालय लगायतमा हर्न बजाउन निषेध गर्ने	पूर्व-निर्माण/ निर्माण/सञ्चालन चरण	आवासीय क्षेत्र	निर्माण व्यवसायी/ प्रस्तावक
३	सबै मेसिनरी र उपकरणहरूसँग सम्बद्ध ध्वनिको स्तर ध्वनिको गुणस्तर सम्बन्धी राष्ट्रिय मापदण्ड, २०६९ अनुसार कायम राख्ने	पूर्व-निर्माण/ निर्माण चरण	आयोजनाको सबै स्थानहरूमा	निर्माण व्यवसायी
४	मेसिनहरूबाट उत्पन्न हुने ध्वनिको प्रभावलाई कम गर्न ब्याचिङ प्लान्ट, जेनेरेटर र अन्य उपकरणहरूलाई स्थानीय वस्तीबाट टाढा राख्ने	निर्माण चरण	आयोजनाको सबै निर्माण स्थान	निर्माण व्यवसायी
५	माथि उल्लिखित गतिविधिहरूको कार्यान्वयनको अनुगमन	पूर्व-निर्माण/ निर्माण/ सञ्चालन चरण	आयोजनाको सबै स्थल	निर्माण व्यवसायी /प्रस्तावक/वातावरण व्यवस्थापन एकाइ
घ)	**विस्फोटक व्यवस्थापन योजना**			
१	सम्भव भएसम्म विस्फोटन नगर्ने तर आवश्यक परेमा विस्फोटनबाट उत्पन्न हुने ध्वनि र कम्पनबाट हुने असर कम गर्न स्थानीय बासिन्दाहरूलाई पूर्व सूचित गर्ने	निर्माण चरण (ब्लास्टिङ गर्नु अघि)	ब्लास्टिङ क्षेत्र	निर्माण व्यवसायी
२	विस्फोटन गर्नु अघि कम्पनका कारण संरचना वा पूर्वाधार, स्थानीय बासिन्दा, जीवजन्तुमा हुन सक्ने सम्भावित असरको मूल्याङ्कन गर्न विस्तृत सर्वेक्षण गर्ने	निर्माण चरण	ब्लास्टिङ क्षेत्र वरिपरिको वस्ति/ संरचनाहरू	निर्माण व्यवसायी/ प्रस्तावक
३	सबै कामदारहरूलाई विस्फोटन गर्ने ठाउँ देखि कम्तिमा २०० मिटर टाढा अथवा तोकिएको सुरक्षित स्थानमा राख्ने	निर्माण चरण	आयोजनाको सबै क्षेत्र	निर्माण व्यवसायी
४	विस्फोटन सम्बन्धी सबै गतिविधिहरू नेपाली सेनाको निगरानीमा गर्ने	निर्माण चरण	सम्बन्धित क्षेत्र	निर्माण व्यवसायी/ प्रस्तावक/ नेपाली सेना

क.सं	गतिविधिहरू	कार्यहरूको समय	स्थान	जिम्मेवारी
५	माथि उल्लिखित गतिविधिहरूको कार्यान्वयनको अनुगमन	निर्माण चरण	सम्बन्धित क्षेत्र	नेपाली सेना/ प्रस्तावक
ङ)	**जोखिमपूर्ण सामाग्रीको व्यवस्थापन योजना**			
१	ग्रीज, डिजेल र मोबिल लगायत प्रयोग नगरिएका वा म्याद नाघेका जोखिमपूर्ण रसायनहरू प्लास्टिकको ड्रममा छुट्टाछुट्टै सङ्कलन गरी Spill containment मा सुरक्षित राख्ने	निर्माण चरण	आयोजनाको सबै निर्माण स्थल	निर्माण व्यवसायी
२	जोखिमपूर्ण रसायन, डिजेल, मोबिल, ग्रीज आदिको **शीर्षक ८.९.४ (छ)** मा उल्लेख गरिए अनुसार व्यवस्थापन गर्ने	निर्माण चरण	सम्बन्धित सबै निर्माण स्थल	निर्माण व्यवसायी
च)	**निर्माण सामग्री सङ्कलन स्थल, क्रसिङ प्लान्ट र Muck को व्यवस्थापन योजना**			
१	विशेष गरी वर्षाको समयमा सबै माटोको कामहरू (Earthworks) ठीकसँग नियन्त्रण गरिनेछ।	निर्माण चरण	आयोजनाको सबै स्थान	निर्माण व्यवसायी
२	माटो सम्बन्धी काम गर्ने स्थानहरूमा जलनिकास प्रणालीको व्यवस्था गर्ने	निर्माण चरण	आयोजनाको सबै स्थान	निर्माण व्यवसायी
३	माटो उत्खनन् गर्दा निस्किएको अनावश्यक फोहोरहरूलाई **शीर्षक ८.६.४ (च)** मा उल्लेख गरे अनुसार व्यवस्थापन गर्ने	निर्माण चरण	मक डिस्पोजल क्षेत्र	निर्माण व्यवसायी
४	क्रसिङ प्लान्ट वातावरणीय दृष्टिले संवेदनशील क्षेत्रहरू जस्तै ठाडो भिरालो जमिन, क्षयीकरण उन्मुख ठाउँ वा वस्तिहरूको नजिक नराख्ने	पूर्व-निर्माण/ निर्माण चरण	क्रसिङ प्लान्ट निर्माण हुने सबै स्थान	निर्माण व्यवसायी
५	खोला/नदीबाट ढुङ्गा, ग्राभेल र बालुवाको उत्खनन् गर्दा नदीको जलविज्ञानमा बाधा नपुऱ्याउने गरी काम गर्ने	निर्माण चरण	सम्बन्धित खोला/ नदी क्षेत्र	निर्माण व्यवसायी
६	ढुङ्गा, ग्राभेल र बालुवाको उत्खनन् गर्दा भू-दृश्य (landscape) मा परिवर्तन नगर्ने र साथै उत्खनन् कार्य नदीको पानीको सतह सम्म मात्र गर्ने	निर्माण चरण	निर्माण सामाग्री सङ्कलन स्थल	निर्माण व्यवसायी
७	पछि प्रयोग गर्ने गरी माटोको माथिल्लो तहलाई उत्खनन् गरी तोकिएको खाली ठाउँमा थुपार्ने	निर्माण चरण	खाडल खन्ने स्थल	निर्माण व्यवसायी
८	काम पूरा भएपछि निर्माणको क्रममा निस्कने सबै माटो-ढुङ्गा लगायत छरिएका टुक्राहरू खाल्डाखुल्डी पुर्ने कार्यमा प्रयोग गर्ने	निर्माण चरण	सबै निर्माण स्थल	निर्माण व्यवसायी

क.सं	गतिविधिहरू	कार्यहरूको समय	स्थान	जिम्मेवारी
९	निर्माण सम्पन्न भए पछि उत्खनन् गरिएको सबै स्थल र मक व्यवस्थापन क्षेत्रलाई सके सम्म पहिलाकै अवस्थामा पुनर्स्थापना गर्ने र आवश्यकता अनुसार वृक्षारोपण गर्ने	निर्माण/ सञ्चालन चरण	उत्खनन् स्थल	निर्माण व्यवसायी
१०	मक डिस्पोजल सुरू गर्नु अघि, सबै भन्दा उपयुक्त स्थिरिकरण प्रविधिहरू प्रयोग गरिनेछ, मक डिस्पोजलको लागि योजना तयार गरिनेछ र वातावरणीय सुपरिवेक्षकबाट स्वीकृति लिइनेछ।	निर्माण चरण	मक डिस्पजल स्थान	निर्माण व्यवसायी
११	निर्माण सामग्रीको रूपमा हेडरेस टनेल बाट निस्किने muck (fine and coarse aggregate, Gabion boxes, stone masonry, road base and sub-base material, backfilling, plum in plum concreting) सडक निर्माण, कामदार शिविर तथा अन्य भौतिक संरचनामा प्रयोग गर्ने र व्यवस्थापन गर्न नसकिने muck लाई spoil tip क्षेत्रमा व्यवस्थापन गर्ने	निर्माण चरण	हेडरेस टनेल अलाइनमेन्ट	निर्माण व्यवसायी
१२	मक डिस्पोजल गरिएको क्षेत्रमा क्षयीकरण (erosion) हुन नदिन वृक्षरोपण गरिनेछ।	निर्माण चरण	मक डिस्पोजल स्थल	निर्माण व्यवसायी/ वातावरण व्यवस्थापन एकाइ
१३	ढुङ्गा, ग्राभल र बालुवाको उत्खनन् stripping operation द्वारा गरिनेछ जसले गर्दा त्यस क्षेत्रको भूदृश्य (landscape) उत्खनन् पछि पनि पहिलाकै जस्तै हुनेछ तर जमिनको स्तर परिवर्तन हुनेछ। साथै, उत्खनन् कार्य नदीको सतहको बराबर मात्र गरिनेछ।	निर्माण चरण	निर्माण सामाग्री सङ्कलन स्थल	निर्माण व्यवसायी/ वातावरण व्यवस्थापन एकाइ
१४	माथि उल्लिखित गतिविधिहरूको कार्यान्वयनको अनुगमन	पूर्व-निर्माण/ निर्माण चरण	सम्बन्धित क्षेत्र	प्रस्तावक/ वातावरण व्यवस्थापन एकाइ
ज)	**निर्माण कार्यबाट उत्सर्जित फोहोरको व्यवस्थापन योजना**			
१	ठोस फोहोर छुट्याउने कार्य फोहोर सङ्कलनको क्रममै ठोस फोहोरको किसिम र प्रकृति अनुसार (जस्तैः प्लास्टिक, काठ, तार, कन्क्रिट आदि) छुट्टाछुट्टै सङ्कलन गरिनेछ। त्यसै गरी, प्रयोग नभएको तथा म्याद सकिएको रासायनिक फोहोर (paints,	निर्माण तथा सञ्चालन चरण	हेडवर्क्स, विद्युतगृह र आवास क्षेत्र	निर्माण व्यवसायी/ प्रस्तावक

क्र.सं	गतिविधिहरू	कार्यहरूको समय	स्थान	जिम्मेवारी
	lubricants, varnishes, grease, oils आदि) लाई Return Back Policy अनुसार सम्बन्धित ठाउँमा फिर्ता पठाइनेछ (**शीर्षक ८.६.४ को (च)**)।			
२	निर्माण गतिविधिहरूबाट निस्कने मक र टुटेफुटेका टुक्राहरू (debris) लाई सम्भव भएसम्म पुनः प्रयोग गर्ने र बाँकी रहेको फोहोरमक/ लाई वातावरणीय दृष्टिले संवेदनशील क्षेत्रलाई असर नपार्ने गरी तोकिएको स्थानमा भण्डारण गर्ने	निर्माण चरण	सबै निर्माण र डिस्पोजल स्थल	निर्माण व्यवसायी
३	माथि उल्लिखित गतिविधिहरूको कार्यान्वयनको अनुगमन	निर्माण/सञ्चालन चरण	आयोजनाको सम्बन्धित सबै स्थान	प्रस्तावक/ वातावरण व्यवस्थापन एकाइ
झ)	**पानी र भूमि प्रदूषणको न्यूनीकरण**			
१	निर्माण चरणमा हेडवर्क्स, विद्युतगृह र शिविर स्थलमा जल निकास प्रणालीको उचित व्यवस्थापन गरिनेछ र निर्माण कार्य सके पश्चात् सकेसम्म पहिला कै जस्तै वातावरण पुनः स्थापना गरिने छ। निर्माणको क्रममा जम्मा भएको वा गरिएको पानीलाई सुरक्षित साथ प्राकृतिक जलस्रोतमा छाडिने छ।	निर्माण चरण	सबै निर्माण स्थल	निर्माण व्यवसायी
२	हेडवर्क्स, विद्युतगृह, शिविर स्थल र सबै निर्माण स्थलमा जल निकास प्रणालीको नियमित रुपले अनुगमन गर्नुका साथै मर्मत कार्य गरिनेछ।	निर्माण र सञ्चालन चरण	आयोजनाको सबै स्थान	निर्माण व्यवसायी/ प्रस्तावक/ वातावरण व्यवस्थापन एकाइ
३	आयोजनाको सबै आवश्यक सुविधाका स्थलहरू (शिविर, मेकानिकल यार्ड, भण्डारण स्थल, मक डिस्पोजल स्थल आदि) मा अस्थायी जल निकास प्रणाली निर्माण गरी आवश्यक प्रशोधन (सेडिमेन्ट र तेल तथा ग्रीज हटाउने) पछि प्राकृतिक जलस्रोतमा सुरक्षित रूपमा छोडिने छ।	पूर्व-निर्माण र निर्माण चरण	सबै सुविधाका स्थलहरू	निर्माण व्यवसायी
४	नदी बग्ने पानीको सतह भन्दा तल उत्खनन् गरिने छैन्।	निर्माण चरण	निर्माण सामाग्री सङ्कलन स्थल	निर्माण व्यवसायी
५	नदीको बगर क्षेत्रमा सुक्खा मौसम (Nov-May) मा मात्र उत्खनन् गरिनेछ।	निर्माण चरण	निर्माण सामाग्री सङ्कलन स्थल	निर्माण व्यवसायी

क्र.सं	गतिविधिहरू	कार्यहरूको समय	स्थान	जिम्मेवारी
६	सिमेन्ट र कंक्रिट स्लरी (slurry) जस्ता निर्माणजन्य फोहोरहरू नदीको पानीमा फालिने छैन्।	निर्माण चरण	हेडवर्क्स, विद्युतगृह र अन्य निर्माण स्थल	निर्माण व्यवसायी
७	सुरूङ्गबाट निस्किने पानीको अन्तिम निकास हुनु अघि पोर्टल क्षेत्र बाहिर सेडिमेन्टेशन र प्रशोधनको लागि उपयुक्त स्थानमा सेटलीङ ट्यांक/पोण्डमा जम्मा गरिनेछ जहाँ पानीको न्यूनतम रिटेन्सन (retention) समय २ घण्टा हुनेछ।	निर्माण चरण	टनेल डिस्चार्ज पोइन्ट	निर्माण व्यवसायी
८	Aggregate washing plant बाट निस्किने पानीलाई सेडिमेन्टेशन र प्रशोधनको लागि उपयुक्त स्थानमा सेटलीङ ट्यांक/पोण्डमा न्यूनतम २ घण्टा जम्मा गरिनेछ।	निर्माण चरण	Aggregate waste water dischgarge point	निर्माण व्यवसायी
९	प्रयोग गरी सकेको तथा म्याद सकिएको ग्रीज, मोबिल र विषात्त रसायनहरू प्लास्टिको ड्रममा छुट्टाछुट्टै राखि Spill containment माथि सुरक्षित राखिनेछ।	पूर्व-निर्माण, निर्माण र सञ्चालन चरण	आयोजनाको सबै निर्माण स्थल, शिविर र अन्य सुविधाका स्थानहरू	निर्माण व्यवसायी/ प्रस्तावक
१०	प्रयोग नगरिएका तथा म्याद सकिएको ग्रीज, रसायन, मोबिल आदि आयोजनाको स्वीकृतिमा मात्र व्यवस्थापन गरिनेछ।	निर्माण चरण	आयोजनाको सबै निर्माण स्थल, शिविर र अन्य सुविधाका स्थानहरू	निर्माण व्यवसायी
११	पेट्रोलियम पदार्थहरूको ड्रमलाई Spill containment माथि राखेर कंक्रिटद्वारा निर्माण गरिएको भण्डारण स्थलमा राखिने छ।	पूर्व-निर्माण, निर्माण र सञ्चालन चरण	भण्डारण स्थल	निर्माण व्यवसायी/ प्रस्तावक
१२	डिजेल इन्धन र lubricants को भण्डारण सम्भव भएसम्म पानीको स्रोतको ५० मिटर भित्र नगर्ने र विशेष गरी वर्षातको बेलामा कुनै पनि प्रदूषक पानीको स्रोतमा मिसिन नदिन सुनिश्चित गर्ने	निर्माण र सञ्चालन चरण	भण्डारण स्थल	निर्माण व्यवसायी/ प्रस्तावक
१३	मेकानिकल यार्डबाट निस्किने फोहोर पानी छुट्टै स्थानमा सङ्कलन गरिनेछ। फोहोर पानीबाट तेल र ग्रीज हटाउन प्रशोधन गरिनेछ र त्यसपछि मात्र विसर्जन गरिनेछ।	निर्माण चरण	मेकानिकल यार्ड को waste water discharge point	निर्माण व्यवसायी

क्र.सं	गतिविधिहरू	कार्यहरूको समय	स्थान	जिम्मेवारी
१४	शिविर र निर्माण कार्य भइरहेको स्थलहरूमा शौचालयको पर्याप्त व्यवस्था गरिनेछ। शौचालयको फोहोरलाई सेप्टिक ट्याङ्कमा विसर्जन गरिनेछ।	पूर्व-निर्माण र निर्माण चरण	सबै शिविर र निर्माण स्थल	निर्माण व्यवसायी
१५	निर्माण स्थल, शिविर स्थल र नदी किनारमा खुला दिसा-पिसाब गर्न निषेध गरिने छ र सचेतनाका लागि होर्डिङ बोर्ड राखिने छ।	पूर्व-निर्माण र निर्माण चरण	निर्माण स्थल र सो को वरिपरिको क्षेत्र	निर्माण व्यवसायी
१६	हेडवर्क्स, विद्युतगृह, शिविर र सबै निर्माण स्थलहरूमा फोहोरमैला सङ्कलन र भण्डारणको व्यवस्था गरिने छ। सङ्कलन गरिएका फोहोरहरू लाई फोहोरको प्रकृति अनुसार (कुहिने/ठोस) छुट्याइ छुट्टाछुट्टै स्थानमा वातावरण व्यवस्थापन एकाइको सिफारिस अनुसार भण्डारण गरिनेछ।	पूर्व-निर्माण, निर्माण र सञ्चालन चरण	हेडवर्क्स, विद्युतगृह, शिविर र सबै निर्माण स्थल	निर्माण व्यवसायी/ प्रस्तावक/ वातावरण व्यवस्थापन एकाइ
१७	माथि उल्लिखित गतिविधिहरूको कार्यान्वयनको अनुगमन	पूर्व-निर्माण, निर्माण र सञ्चालन चरण	सम्बन्धित क्षेत्र	प्रस्तावक/ वातावरण व्यवस्थापन एकाइ
ञ)	**पारिस्थितिकी प्रणाली**			
१	शिविरमा कामदारहरूलाई खाना पकाउनका लागि एलपिजीको व्यवस्था गर्ने	पूर्व-निर्माण र निर्माण चरण	शिविर	निर्माण व्यवसायी
२	शिविर स्थलमा स्थानीय गैर काष्ठ वन उत्पादनहरूको सङ्कलन गर्न निषेध गर्ने	पूर्व-निर्माण, निर्माण र सञ्चालन चरण	आयोजना क्षेत्र	निर्माण व्यवसायी/ प्रस्तावक
३	बाहिरी कामदार/व्यक्तिहरू लाई आयोजना वरपरको वन क्षेत्रमा अवैध गतिविधि गर्न रोक लगाउने	पूर्व-निर्माण, निर्माण र सञ्चालन चरण	आयोजना क्षेत्रको वरिपरिको वन	निर्माण व्यवसायी/ प्रस्तावक
४	वन ऐन, २०७६ अनुसार क्षतिपूर्ति स्वरूप काटिएको रुखहरूको सट्टामा १:५ को अनुपातमा वृक्षारोपण गरी पाँच वर्षसम्म रुख हुर्काउन तथा सम्भार गर्न आवश्यक रकम दफा ४५ बमोजिमको वन विकास कोषमा जम्मा गरिनेछ।	पूर्व-निर्माण र निर्माण चरण	सरकारी/वन क्षेत्रको जग्गा	निर्माण व्यवसायी/ प्रस्तावक/ डि.व.का.
५	वन ऐन, २०७६ अनुसार क्षतिपूर्ति स्वरूप काटिएको रुखहरूको सट्टामा १:५ को अनुपातमा डि.व.का. ले तोकेको स्थानमा वृक्षारोपण र ५ वर्ष	निर्माण र सञ्चालन चरण	डि.व.का. ले तोकेको स्थान	प्रस्तावक

क्र.सं	गतिविधिहरू	कार्यहरूको समय	स्थान	जिम्मेवारी
	सम्म वृक्षारोपण स्थलको व्यवस्थापन गर्ने			
६	सरकारी/वन क्षेत्रको जग्गा अस्थायी प्रयोजनको लागि उपयोग गरे बापतको भाडा (Lease) डि.व.का. को समन्वयमा सम्झौता अनुसार राजस्व जम्मा गर्ने	निर्माण चरण	अस्थायी प्रयोजनका लागि उपयोग गरिएको सरकारी/वन क्षेत्रको जग्गा	प्रस्तावक
७	प्रभावित वन उपभोक्ता समूहलाई आवश्यकता अनुसार सहयोग गर्ने	निर्माण चरण	आयोजना प्रभावित क्षेत्र	प्रस्तावक
८	निर्माण स्थल नजिक वन अतिक्रमण भएमा डि.व.का., वन उपभोक्ता समूह तथा स्थानीय तहलाई जानकारी दिने	निर्माण चरण	आयोजना क्षेत्र वरिपरिको वन	निर्माण व्यवसायी/ प्रस्तावक/ वातावरण व्यवस्थापन एकाइ
९	निर्माण स्थल नजिकै रहेको वन क्षेत्रको संरक्षण कार्यमा स्थानीय निकायलाई सहयोग गर्ने	निर्माण चरण	आयोजना क्षेत्र वरिपरिको वन	निर्माण व्यवसायी/ प्रस्तावक
१०	वनमा आगो लाग्न सक्ने मुख्य स्थानहरूमा सचेतनाको लागि सो सम्बन्धि होर्डिङ बोर्ड राख्ने	निर्माण चरण	आयोजना क्षेत्र वरिपरिको वन	निर्माण व्यवसायी/ प्रस्तावक
११	स्थानीय वन क्षेत्रमा लाग्ने डढेलो न्यूनीकरण तथा रोकथाम गर्न सुक्खा याममा जनचेतनामूलक कार्यक्रम गर्ने	निर्माण चरण	आयोजना वरिपरिको क्षेत्र	निर्माण व्यवसायी/ प्रस्तावक/ वातावरण व्यवस्थापन एकाइ
१२	आयोजनाका कामदारहरूलाई वन क्षेत्रमा चुरोटको ठुटो नफाल्न र वन क्षेत्रलाई पिकनिक स्थलको रूपमा प्रयोग नगर्न नियमित रुपमा जानकारी गराउने	निर्माण चरण	आयोजना क्षेत्र वरिपरिको वन	निर्माण व्यवसायी
१३	अनुगमन योजना अनुसार सम्बन्धित गतिविधिहरूको नियमपालन र प्रभाव अनुगमन	पूर्व-निर्माण, निर्माण तथा सञ्चालन चरण	तोकिएको सबै स्थान	प्रस्तावक/ वातावरण व्यवस्थापन एकाइ
ट)	**जलीय वातावरण व्यवस्थापन योजना**			
१	निर्माण कार्यमा संलग्न कामदारहरूको नदी तथा खोलामा माछा मार्ने गतिविधिमा प्रतिबन्ध लगाउने	पूर्व-निर्माण तथा निर्माण चरण	भारबुंग नदी, तातु खोला र अन्य खोला	निर्माण व्यवसायी/ प्रस्तावक
२	जल तथा भूमि प्रदूषण न्यूनीकरणका गतिविधिहरू सञ्चालन गर्ने	पूर्व-निर्माण, निर्माण तथा सञ्चालन चरण	आयोजनाको सबै स्थान	निर्माण व्यवसायी/ प्रस्तावक

क.सं	गतिविधिहरू	कार्यहरूको समय	स्थान	जिम्मेवारी
३	नदीको किनारमा हिलो/फोहोर फाल्न निषेध गर्ने तथा उत्खनन् कार्य नदीको पानीको सतह सम्म मात्र गर्ने	निर्माण चरण	सबै निर्माण स्थल तथा निर्माण सामाग्री सङ्कलन स्थल	निर्माण व्यवसायी/ प्रस्तावक
४	तल्लो क्षेत्रमा न्यूनतम मासिक औसत बहावको कम्तीमा १०% पानी छोड्ने संरचनाको डिजाइन गरी इन्टेक संरचना निर्माणको सुनिश्चित गर्ने र आयोजना सञ्चालनको क्रममा अनिवार्य रुपले वातावरणीय प्रवाह कार्यान्वयन गर्ने	पूर्व-निर्माण, निर्माण तथा सञ्चालन चरण	हेडवर्क्स	निर्माण व्यवसायी/प्रस्तावक/वातावरण व्यवस्थापन एकाइ
५	अनुगमन योजना अनुसार सम्बन्धित गतिविधिहरूको अनुगमन	पूर्व-निर्माण, निर्माण तथा सञ्चालन चरण	तोकिएको सबै स्थान	प्रस्तावक/ वातावरण व्यवस्थापन एकाइ
ठ)	**सार्वजनिक तथा व्यवसायिक स्वास्थ्य र सुरक्षा योजना**			
१	आयोजनाको कामदार तथा कर्मचारीहरूको स्वास्थ्य र सुरक्षा सम्बन्धी विषयहरूलाई सम्बोधन गर्न व्यवसायिक स्वास्थ्य र सुरक्षा योजना बनाएर कार्यान्वयन गरिनेछ।	पूर्व-निर्माण, निर्माण र सञ्चालन चरण	आयोजना स्थल	निर्माण व्यवसायी/ प्रस्तावक
२	निर्माणको क्रममा हुने सम्भावित दुर्घटनाबाट प्रत्येक व्यक्ति (कामदार, कर्मचारी, पैदल यात्री र स्थानीयवासी) र नजिकै रहेको सम्पत्तिको सुरक्षा गरिनेछ।	पूर्व-निर्माण र निर्माण चरण	आयोजना स्थल	निर्माण व्यवसायी
३	आयोजना स्थलको पहुँच मार्गमा निर्धारित मापदण्ड भित्र सवारी साधनको गति सिमित गरिनेछ।	पूर्व-निर्माण, निर्माण र सञ्चालन चरण	आयोजनाको पहुँच मार्ग	निर्माण व्यवसायी/ प्रस्तावक
४	सवारी आवगमनलाई सहज बनाउन निर्माण स्थल वरिपरि ट्राफिक चिन्हहरू, आयोजना सम्बन्धि निर्माण कार्यका विभिन्न गतिविधिहरूलाई दिशा प्रदान गरिने चिन्हहरू र सुरक्षा तथा चेतावनीका चिन्हहरू आयोजनाको विभिन्न स्थानमा राखिनेछ।	निर्माण चरण	आयोजनाको पहुँच मार्ग र निमाण स्थल	निर्माण व्यवसायी
५	सबै निर्माण स्थलमा तारबार लगाइने छ र अनाधिकृत व्यक्तिलाई अनुमति बिना प्रवेश गर्न दिइने छैन्।	निर्माण चरण	सबै निर्माण स्थलहरू	निर्माण व्यवसायी
६	निर्माण सामाग्रीहरू ढुवानीको क्रममा अधिक भारको कारणले स्थानीय सडक तथा पुलहरूमा कुनै क्षति हुन गएमा	निर्माण चरण	स्थानीय सडक तथा पुल	निर्माण व्यवसायी/ प्रस्तावक

क्र.सं	गतिविधिहरू	कार्यहरूको समय	स्थान	जिम्मेवारी
	निर्माण व्यवसायी/प्रस्तावक जिम्मेवार हुने छ र क्षति पछिको मर्मत सम्भार निर्माण व्यवसायी/प्रस्तावकले आफ्नै खर्चमा नै गर्नुपर्ने हुन्छ।			
७	निर्माण कार्य सुरू गर्नु अघि कामदार/कर्मचारीहरूको लागि सुरक्षा प्रशिक्षण सञ्चालन गरिने छ।	निर्माण चरण	सबै कामदार तथा कर्मचारी	निर्माण व्यवसायी/ प्रस्तावक
८	कामदारहरूको अनिबार्य बिमा	पूर्व-निर्माण, निर्माण र सञ्चालन चरण	सबै कामदार तथा कर्मचारी	निर्माण व्यवसायी/ प्रस्तावक
९	कामदार/कर्मचारीहरूको व्यवसायिक स्वास्थ्य र सुरक्षाका लागि आपत्कालीन अभ्यासको नियमित प्रशिक्षण सञ्चालन गरिनेछ।	पूर्व-निर्माण, निर्माण र सञ्चालन चरण	सबै कामदार तथा कर्मचारी	निर्माण व्यवसायी/ प्रस्तावक
१०	कामदार/कर्मचारीहरूका लागि व्यक्तिगत सुरक्षाका सरसामानहरू (पन्जा, चश्मा, मास्क, हेल्मेट, बुट, रिफ्लेक्टिङ ज्याकेट र सेफ्टी बेल्ट) उपलब्ध गराइने छ र आयोजना स्थलमा ति सरसामानको प्रयोगलाई अनिवार्य गरिनेछ।	पूर्व-निर्माण, निर्माण र सञ्चालन चरण	आयोजना स्थल	निर्माण व्यवसायी/ प्रस्तावक
११	पानी परेको बेलामा जोखिमपूर्ण भिरालो जमिनहरूमा तथा आपत्कालीन अवस्था जस्तैः बाढी, पहिरो, आगलागी आदिको समयमा सम्बन्धित निर्माण स्थलहरूमा काम रोकिनेछ।	पूर्व-निर्माण, निर्माण र सञ्चालन चरण	आयोजना स्थल	निर्माण व्यवसायी/ प्रस्तावक
१२	प्रत्येक वर्ष कामदार/कर्मचारीहरूको स्वास्थ्य परीक्षणको व्यवस्था गरिनेछ।	पूर्व-निर्माण, निर्माण र सञ्चालन चरण	आयोजना स्थल	निर्माण व्यवसायी/ प्रस्तावक
१३	श्वासप्रश्वासको समस्या, खानामा विषाक्तता (food poisioning), झाडापखाला, ज्वरो आदि लगायतका आपत्कालिन उपचारको लागि पर्याप्त औषधि भण्डारण गरिनेछ।	निर्माण र सञ्चालन चरण	आयोजना स्थल	निर्माण व्यवसायी/ प्रस्तावक
१४	शिविरको भान्सा, शौचालय, स्नान कक्ष र शयन कक्ष लगायत सम्पूर्ण निर्माण स्थलहरूमा सरसफाईको अवस्थाको नियमित अनुगमन गरिने छ।	निर्माण र सञ्चालन चरण	शिविर र आयोजना स्थल	निर्माण व्यवसायी/ प्रस्तावक/ वातावरण व्यवस्थापन एकाइ

क्र.सं	गतिविधिहरू	कार्यहरूको समय	स्थान	जिम्मेवारी
१५	शिविर स्थलमा रोग नियन्त्रण र कीट व्यवस्थापन उपायहरूको कार्यान्वयन गरिनेछ।	निर्माण र सञ्चालन चरण	सबै शिविर स्थल	निर्माण व्यवसायी/ प्रस्तावक
१६	यौन तथा सरूवा रोगको लक्षण र त्यस्ता रोगबाट जोगिने विषयमा कामदार/कर्मचारीहरुको लागि चेतनामूलक कार्यक्रम सञ्चालन गर्ने	निर्माण र सञ्चालन चरण	सबै शिविर स्थल	निर्माण व्यवसायी/ प्रस्तावक
१७	मुख्य निर्माण शिविरमा सरूवा रोगको सामाधान र उपचार, सामान्य चिकित्सा सम्बन्धि गुनासोहरू र आपत्कालीन तथा दुर्घटनाहरूको प्रारम्भिक उपचारको लागि चिकित्सा केन्द्र स्थापना गरिने छ।	निर्माण चरण	मुख्य शिविर स्थल	निर्माण व्यवसायी/ प्रस्तावक
१८	चिकित्सा केन्द्रबाट उत्सर्जित फोहोरहरूको विसर्जनको लागि उचित व्यवस्था गर्ने	निर्माण चरण	चिकित्सा केन्द्र रहने स्थल	निर्माण व्यवसायी/ प्रस्तावक
१९	पानी प्रशोधन सहित आपूर्ति प्रणालीको व्यवस्था गर्ने	निर्माण र सञ्चालन चरण	सबै शिविर स्थल	निर्माण व्यवसायी/ प्रस्तावक
२०	फोहोर सङ्कलन र व्यवस्थापन प्रणाली स्थापना गर्ने	निर्माण र सञ्चालन चरण	आयोजना स्थल	निर्माण व्यवसायी/ प्रस्तावक
२१	माथि उल्लिखित गतिविधिहरूको कार्यान्वयनको अनुगमन गर्ने	पूर्व-निर्माण, निर्माण र सञ्चालन चरण	तोकिएको सबै स्थान	प्रस्तावक/ वातावरण व्यवस्थापन एकाइ

८.६.४ अन्य व्यवस्थापन योजना

माथि उल्लिखित वातावरणीय व्यवस्थापन योजना बाहेक आयोजनालाई वातावरणीय र सामाजिक रूपले संवेदनशिल ढंगले कार्यान्वयन गर्नका लागि निम्न योजनाहरू तयार गर्ने जिम्मेवारी आयोजनाको प्रस्तावक र निर्माण व्यवसायीको हुनेछ ।

क) रुख कटान र वृक्षारोपण योजना

यस आयोजनाले आयोजना कार्यान्वयनबाट हुने रुख कटानको क्षतिपूर्ति गर्न बिरुवाको वृक्षारोपणको कार्यान्वयन वन ऐन २०७६ र वन नियमावली, २०७९ अनुसार गरिनेछ । सम्भव भएसम्म आयोजना क्षेत्र वरिपरि समान भौगोलिक र हावापानी क्षेत्रमा वृक्षारोपण गरिनेछ।

रुख कटानका लागि मन्त्रीपरिषद् बाट स्वीकृती लिइएपछि मात्र प्रस्तावित आयोजना स्थलमा रहेका रुखहरू डि.व.का., डोल्पाको समन्वयमा कटान गरिनेछ । यस आयोजना कार्यान्वयन गर्दा हटाइने ७८५ वटा रुखको सट्टामा १:५ को दरले ३,९२५ वटा विरुवा तथा दोस्रो र तेस्रो वर्ष पुन:रोपण गरिने विरुवा सहित कुल ५,६६९ वटा विरुवा वृक्षारोपण गरी पाँच वर्षसम्म

रुख हुर्काउन तथा सम्भार गर्न आवश्यक रकम दफा ४५ बमोजिमको वन विकास कोषमा जम्मा गरिनेछ (**अनुसूची ८** को **तालिका ८-१**)। वृक्षारोपणका लागि स्थानीय बिरुवाहरू मात्र रोपिनेछ र मिचाहा प्रजातिका बोटविरुवाहरू लगाइने छैन् ।

ख) निजी जग्गा प्राप्ति र अस्थायी जग्गाको पुनर्स्थापना योजना

यस योजनाको उद्देश्य आयोजनाको निर्माण सुरू हुनु भन्दा पहिले प्रभावित परिवार/व्यक्तिहरूको आपसी सहमतिमा जग्गा, सम्पत्ति र सामुदायिक स्रोतको प्राप्तिले गर्दा जीविकोपार्जनमा पर्ने प्रभावलाई पूर्व-निर्माण चरणमै सम्बोधन गर्नु हो ।प्रभावित घरधुरीहरूको कुनै पनि गुनासोहरू प्रभावित परिवार वा व्यक्तिहरू र आयोजनाको आपसी समझदारी र स्थानीय तहको समन्वयमा सम्बोधन गरिनेछ (**तालिका ८-१५**) ।

तालिका ८-१५: निजी जग्गा प्राप्ति र अस्थायी जग्गाको पुनर्स्थापना योजना

क.सं.	कार्यहरू	कार्यहरूको समय	जिम्मेवारी
१	जग्गाधनीको पहिचान, जग्गा कित्ता नम्बर र जग्गाको प्रमाणीकरण तथा जग्गाको प्रमाण बिना परम्परागत रूपमा प्रयोग गरेको जमिनहरूको पुनः प्रमाणीकरण (यदि कुनै छ भने) गर्ने	पूर्व-निर्माण चरण (निर्माणको ६ महिना अगावै)	सम्बन्धित पक्षसँग समन्वयमा प्रस्तावक
२	आयोजनाको पुनर्वास र पुनर्स्थापना प्रतिवेदनमा क्षतिपूर्ति र पुनर्स्थापना व्यवस्थापनको निर्णयहरू गर्ने	पूर्व-निर्माण चरण (निर्माणको ४ महिना अगावै)	प्रभावित पक्षसँग वार्ता सँगै प्रस्तावक
३	प्रभावित पक्ष र व्यक्तिहरूलाई क्षतिपूर्ति दिने र पुनर्स्थापना गर्ने	पूर्व-निर्माण चरण (निर्माणको ३ महिना अगावै)	प्रस्तावक
४	जग्गाधनीहरूको जग्गाबाट स्थानान्तरण (यदि कुनै छ भने)	पूर्व-निर्माण चरण (प्रभावित पक्षहरूलाई आफ्नो सामान हटाउन कम्तीमा तीन महिनाको समय दिइनेछ)	स्थानीय तहसँगको समन्वयमा प्रस्तावक
५	प्रभावित पक्ष र व्यक्तिहरूको गुनासो सम्बोधन गर्ने	जग्गा प्राप्ति र निर्माण चरणमा	प्रस्तावक/ वातावरण व्यवस्थापन एकाइ
६	माथि उल्लिखित योजनाहरूको अनुगमन	पूर्व-निर्माण र निर्माण चरण	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ

ग) वातावरणीय सचेतना र प्रशिक्षण योजना

यस योजनाको उद्देश्य आयोजना व्यवस्थापन टोली, इन्जिनियरहरू, Supervisors, निर्माण व्यवसायीहरू र कामदारहरूलाई आयोजनाको वातावरणीय प्रभावहरू बारे कसरी प्रत्येक व्यक्तिले आयोजना क्षेत्रको वातावरणीय स्रोतहरू (जस्तैः वन संरक्षण, पेशाजन्य स्वास्थ्य र व्यक्तिगत सुरक्षा, मेसिनरी उपकरणहरूको सञ्चालन सम्बन्धी तालिम आदि) को सुरक्षा गर्न योगदान दिन सक्छ भन्ने बारे सचेत गराउनु र शिक्षित गर्नु हो । साथै, सो सचेतना कार्यक्रम/तालिम

आयोजना व्यवस्थापनमा संलग्न व्यक्तिहरूको आयोजना कार्यान्वयन, अनुगमन, प्रतिवेदन र सुधारात्मक कार्यहरूमा वातावरण सम्बन्धी निर्णय लिनको लागि क्षमता वृद्धि गर्नमा पनि केन्द्रित हुनेछ (**तालिका ८-१६**)।

तालिका ८-१६: वातावरणीय सचेतना र प्रशिक्षण योजना

क्र.सं	कार्यहरू	लक्षित समूहहरू	कार्यहरूको समय	जिम्मेवारी
१	व्यवसायिक स्वास्थ्य सुरक्षा अभिमुखीकरण र वातावरणीय प्रशिक्षण गर्ने	निर्माण व्यवसायी र व्यवस्थापन टोली	पूर्व-निर्माण चरण	वातावरणीय परामर्शदाताको समन्वयमा वातावरण व्यवस्थापन एकाइ
२	वन संरक्षण, डढेलो नियन्त्रण तथा वन प्रवर्द्धन समबन्धी प्रशिक्षण	निर्माण व्यवसायी र कामदार तथा कर्मचारीहरू	पूर्व-निर्माण चरण	डि.व.का. को समन्वयमा वातावरण व्यवस्थापन एकाइ
३	आयोजनासँग सम्बन्धित न्यूनीकरण र अनुगमनको तालिमको अभिमुखीकरण र वातावरणीय प्रशिक्षण दिने	निर्माण व्यवसायी को प्रतिनिधि र वातावरण व्यवस्थापन एकाइ	पूर्व-निर्माण चरण	वातावरणीय परामर्शदाताको समन्वयमा वातावरण व्यवस्थापन एकाइ
४	तरल पदार्थ (तेल, ग्रीज, पेन्ट आदि) को सुरक्षित प्रयोग, भण्डारण र पुनः प्रयोग, व्यवसायिक स्वास्थ्य र सुरक्षा र आपत्कालीन तयारीमा आयोजना अपरेटरलाई अभिमुखीकरण र वातावरणीय प्रशिक्षण	आयोजना सञ्चालन टोली	निर्माण/ सञ्चालन चरण	वातावरणीय परामर्शदाताको समन्वयमा वातावरण व्यवस्थापन एकाइ

घ) यातायात व्यवस्थापन योजना

निर्माणको क्रममा सवारीसाधनको चाप बढ्न सक्ने भएकोले दुर्घटनाको जोखिम बढ्ने सम्भावना देखिन्छ । निर्माणको क्रममा सडक अवरोध र सडक दुर्घटना रोक्न निर्माण व्यवसायीले ट्राफिक व्यवस्थापन र सडक सुरक्षाका उपायहरूको विशेष व्यवस्था गर्नेछ (**तालिका ८-१७**)।

तालिका ८-१७: यातायात व्यवस्थापन योजना

क्र.सं	गतिविधिहरू	कार्यहरूको समय	जिम्मेवारी
१	आयोजनाको सवारी साधनहरूको पार्किङ (parking) का लागि स्थानहरूको पहिचान र तयारी गर्ने	पूर्व-निर्माण चरण (निर्माण शुरूको चरणमा)	वातावरण व्यवस्थापन एकाइको समन्वयमा निर्माण व्यवसायी
२	निर्माणमा प्रयोग हुने सवारी साधनहरूको आवतजावतको समय र सवारी साधनको मापदण्डको लागु गर्ने	पूर्व-निर्माण चरण (निर्माण शुरूको चरणमा)	निर्माण व्यवसायी/ वातावरण व्यवस्थापन एकाइ
३	विद्यालय र बजार क्षेत्रमा सवारी साधनको गति सिमित गर्न स्पीड बम्पहरू राख्ने	पूर्व-निर्माण चरण (निर्माण शुरूको चरणमा)	निर्माण व्यवसायी/ वातावरण व्यवस्थापन एकाइ
४	उपयुक्त स्थानहरूमा चेतावनीका सङ्केतहरू राख्ने	पूर्व-निर्माण चरण (निर्माण शुरूको चरणमा)	निर्माण व्यवसायी/ वातावरण व्यवस्थापन एकाइ

क.सं	गतिविधिहरू	कार्यहरूको समय	जिम्मेवारी
५	निर्माण कार्यमा संलग्न चालकहरूलाई सवारी दुर्घटनाबाट बच्न र सावधानी अपनाउन तालिम दिने	निर्माण चरण	निर्माण व्यवसायी
६	स्थानीय समुदायमा सडक सुरक्षा र सवारी दुर्घटना सम्बन्धी सचेतना कार्यक्रम सञ्चालन गर्ने	निर्माण चरण	निर्माण व्यवसायी
७	वायु र ध्वनिको स्तरहरूको वातावरणीय मापदण्डहरू पालनका लागि पहुँच मार्गको नियमित मर्मत गर्ने	निर्माण चरण	निर्माण व्यवसायी
८	माथि उल्लिखित गतिविधिहरूको अनुगमन गर्ने	पूर्व-निर्माण र निर्माण चरण	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ

ङ) प्रभावित क्षेत्र पुनर्स्थापना योजना

यस योजनाको प्राथमिक उद्देश्य प्रभावित जग्गा क्षेत्र, सुविधाहरू, निर्माण स्थलहरू, मक/स्पोइल डिस्पोजल स्थलहरू, उत्खनन् स्थलहरू, भण्डारण र मेकानिकल यार्डहरू, अस्थायी शिविर स्थलहरू, ठोस र तरल फोहोर भण्डारण र प्रशोधन स्थलहरू आदि निर्माण कार्य सम्पन्न भएपछि पुनर्स्थापना गर्नु हो । जमिन, पानी र हावामा निर्माण गतिविधिले सिर्जना गरेको प्रदूषणलाई सफा गर्न र पूर्व निर्माण अवधि जस्तै क्षेत्रको सामान्य सौन्दर्य पुनर्स्थापना गर्न यी गतिविधिहरूको प्रस्ताव गरिएको छ (**तालिका ८-१८**)।

तालिका ८-१८: प्रभावित क्षेत्र पुनर्स्थापना योजना

क.सं	गतिविधिहरू	कार्यहरूको समय	स्थान	जिम्मेवारी
१	प्रभावित जग्गा, वनस्पति तथा प्राकृतिक सौन्दर्यलाई पुनः स्थापना गर्न योजनाको तयारी गर्ने	पूर्व-निर्माण र निर्माण चरण	प्रभावित सबै ठाउँमा	निर्माण व्यवसायी/ वातावरण व्यवस्थापन एकाइ
२	बायो-ईन्जिनियरिङ, निर्माणको क्रममा उत्खनन् गरिएको भिरालो जमिनलाई वृक्षारोपण/ वनस्पतिको प्रयोग गरी पुनर्स्थापना गर्ने	निर्माणको अन्तिम चरणमा	पहुँच सडक, हेडवर्क्स, टनेल पोर्टल, पेनस्टक, विद्युतगृह र टेलरेस	निर्माण व्यवसायी
३	आवश्यकता अनुसार ढल निकास सञ्जालको (network) पुनर्स्थापना (कतिपय क्षेत्रमा सुदृढीकरणको आवश्यकता पर्न सक्छ भने कतिपय जग्गा र ढल निकासलाई प्राकृतिक अवस्थामा पुऱ्याउन पूर्ण	निर्माणको अन्तिम चरणमा	पहुँच सडक, हेडवर्क्स, शिविर, भण्डारण स्थल, विद्युतगृह, मक र स्पोइल डिस्पोजल क्षेत्र	निर्माण व्यवसायी

क्र.सं	गतिविधिहरू	कार्यहरूको समय	स्थान	जिम्मेवारी
	रूपमा भत्काउनु पर्ने हुन सक्छ।) गर्ने			
४	स्वीकृत योजना बमोजिम उचित ढल निकास सुविधाको साथ मक डिस्पोजल साइटको पुनर्स्थापना गर्ने	निर्माणको अन्तिम चरणमा	मक डिस्पोजल स्थल	निर्माण व्यवसायी
५	खाल्डाखुल्डी र उत्खनन् क्षेत्रको पुनर्स्थापना गर्ने	निर्माणको अन्तिम चरणमा	उत्खनन् क्षेत्र	निर्माण व्यवसायी
६	प्रभावित क्षेत्र भित्रको बाँझो जमिनमा घाँस तथा वनस्पति रोप्ने	निर्माणको अन्तिम चरणमा	प्रभावित सबै ठाँउ	निर्माण व्यवसायी
७	सबै स्थानहरू सफा राख्ने र अतिरिक्त सामग्रीहरू ठीकसँग व्यवस्थापन गर्ने	निर्माणको अन्तिम चरणमा	आयोजनाको सबै स्थान	निर्माण व्यवसायी
८	खाडलहरू र सेप्टिक ट्यांकीहरू राम्ररी छोप्ने र बन्द गर्ने	निर्माणको अन्तिम चरणमा	आयोजना स्थल	निर्माण व्यवसायी
९	अस्थायी रूपमा प्राप्त गरिएको जग्गाहरू सम्बन्धित जग्गा धनीलाई हस्तान्तरण गर्ने र हस्तान्तरणको प्रमाण वातावरण व्यवस्थापन एकाइमा पेश गर्ने कार्य	निर्माणको अन्तिम चरणमा	आयोजना स्थलको अस्थायी जग्गा	निर्माण व्यवसायी

च) फोहोर व्यवस्थापन योजना

फोहोरमैला व्यवस्थापन नियमावली, वि.सं. २०७० को पालना गरेर फोहोरमैला व्यवस्थापन गरिनेछ । आयोजनाको निर्माण चरणमा कामदार शिविर र निर्माण गतिविधिहरू बाट ठोस फोहोर र तरल किसिमका फोहोर उत्पादन हुनेछ । कामदार शिविर बाट निस्कने फोहोर जोखिम रहित हुन्छन् र यस किसिमको फोहोरमा विशेष गरी जैविक फोहोर (organic waste), प्लास्टिक, सिसा, तरल फोहोर आदि हुन्छन् । यस आयोजनाले निर्माणको चरणमा सिर्जना हुन सक्ने फोहोरलाई कम गर्न र व्यवस्थापन गर्न तल प्रस्तुत गरिएको 3R को सिद्धान्त प्रयोग गरिनेछः

अ) फोहोरमैलाको न्यूनीकरण (Waste Reduction): आयोजनाले सकेसम्म खाना पकाउनका लागि दाउराको सट्टा बायोग्यास वा विद्युतीय उपकरणको प्रयोग गर्नेछ । खानेपानीको लागि बोत्तलको पानी (Mineral Water) को सट्टा स्थानिय खानेपानीका स्रोतहरूको प्रयोग गरिनेछ । अफिसमा प्रयोग हुने कलम, कागज आदि लगायतलाई किफायती प्रयोग गरिनेछ । आवश्यक परेको बेला मात्र विद्युतीय उपकरणहरूको प्रयोग गरिनेछ ।

आ) पुनः प्रयोग (Waste Reuse): आयोजनाले पुनः प्रयोग हुन सक्ने वस्तुलाई जस्तै- साना तथा ठूला प्लास्टिक कन्टेनर, जार, झोला लगायत अन्य वस्तुहरूलाई पुनः प्रयोग गरिनेछ । उदाहरणका लागिः सवारी साधनको टायर/टिउर बस्ने मुढा बनाउन, Fencing मा प्रयोग गर्न सकिनेछ । त्यसै गरी, debris, broken brick pieces, sand stone, waste cement and sand mix लाई backfill र ground leveling मा प्रयोग गर्न सकिनेछ ।

इ) पुनः चक्रिय प्रयोग (Waste recycling): जैविक फोहोर (Organic Waste) लाई Compost मल बनाउन प्रयोग गर्न सकिनेछ । Compost मल बनाउनका लागि स्थानीय तह र स्थानीय मानिसहरूसँग समनव्य गरी उपयुक्त स्थान छनौट गरिनेछ । Compost मल बनाउन र सञ्चालन गर्न लाग्ने लागत आयोजनाले बेहोर्ने छ तर आयोजना सञ्चालन चरणमा निर्माण कामदार सँगै जैविक फोहोर (Organic Waste) घट्ने हुँदा Compost मल बनाउने सञ्चालनको जिम्मेवारी स्थानीय मानिसहरूलाई दिईनेछ । आयोजना निर्माणको क्रममा उत्पादन हुने सिमेन्टको बोरा, Rod scrap, टुटफुट वा काम नलाग्ने हेल्मेट, पन्जा, बुट तथा अन्य औजारहरू आदिलाई scrap dealer कहाँ पठाइनेछ ।

फोहोरमैलाको प्रकृति अनुसार वर्गीकरण (Waste Segregation): कामदारको शिविर र निर्माण गतिविधिहरू बाट उत्सर्जित फोहोरलाई छुट्टाछुट्टै सङ्कलन गरिनेछ । यसका लागि सबै स्थान (शिविर, अफिस, निर्माण स्थान, आदि) मा ३ वटा छुट्टै कन्टेनर (dustbin) प्रदान गरिनेछ जसमा जैविक फोहोर (Organic Waste), पुनः प्रयोग तथा पुनः चक्रिय प्रयोग (Recyclable waste) र Landfill waste हुनेछन् ।

आयोजना बाट उत्सर्जित फोहोरहरूलाई निम्न विधि/प्रक्रिया द्वारा व्यवस्थापन गरिनेछः

१. फोहोर सङ्कलन र प्रशोधन (Waste Collection and Treatment):

जनस्वास्थ्य, सुरक्षा र वातावरणीय गुणस्तरको संरक्षणका लागि ठोस फोहोरको उचित सङ्कलन गर्नु महत्त्वपूर्ण रहेको छ । आवश्यकता अनुसार प्रत्येक dustbin मा रहेको फोहोरलाई आयोजनाको गाडी मार्फत सङ्कलन गरिने छ । जैविक फोहोरलाई compost site मा, पुनः प्रयोग गर्न मिल्ने फोहोरलाई recycling गर्न पठाइनेछ र थप प्रशोधन गरि पुनः प्रयोग गर्न सकिनेछ । बाँकि रहेको landfill गर्नुपर्ने फोहोरलाई स्थानीय तहले तोकिएको स्थानमा व्यवस्थापन गरिनेछ ।

२. फोहोरमैला व्यवस्थापन स्थल (Waste Disposal Site):

यसमा पुनः प्रयोग गर्न नसकिने ठोस फोहोरहरू व्यवस्थापन गरिनेछ । आयोजनाले फोहोर disposal का लागि स्थानीय तहसँग समन्वय गरी उपयुक्त स्थान (site) छनौट गर्नेछ । प्रत्येक site का लागि फोहोर सङ्कलन नियम/मापदण्ड बनाइनेछ र सो सम्बन्धी जानकारी सम्बन्धित निकायलाई गराइनेछ ।

यस बाहेक, आयोजनाले कामदारहरूलाई 3R को सिद्धान्त (फोहोरमैलाको न्यूनीकरण, पुनः प्रयोग तथा पुनः चक्रीय प्रयोग) बारे सचेत गराउन सचेतना कार्यक्रम र अभियानहरू सञ्चालन गर्नेछ । Recycle agencies वा Scrap dealer हरूलाई बेच्न सकिने कागज, बोतल, प्लास्टिक र धातुहरू सङ्कलन गर्न स्थानीय मानिसहरूलाई प्रोत्साहित गरिनेछ ।

३. तरल फोहोर व्यवस्थापन (Liquid Waste Disposal):

तरल फोहोरमा फोहोर पानी, तेल वा ग्रीज, प्रयोग गरिएको तेल, sludges र हानिकारक घरेलु तरल पदार्थहरू पर्दछन् । यसको व्यवस्थापन निम्न विधि अनुसार गरिनेछः

अ) सेनेटरी स्थापना (Sanitary Installation) र ढल प्रशोधन (Sewage Treatment):

आयोजनाको निर्माण चरणमा फोहोरपानी प्रशोधन केन्द्रबाट प्रशोधन भई उत्सर्जन हुने प्रशोधित फोहोरपानीको मापदण्ड, २०८० को पालना गरिनेछ । शौचालय बाट निस्किने फोहोर पानीलाई सेप्टिक ट्यांक (Septic tank- soak pit type) बनाएर व्यवस्थापन गरिनेछ । त्यसै गरी, भान्सा र स्नानगृहको पानीलाई Soak Pit मा पठाइनेछ । नजिकको पानिको स्रोतको दुरी निर्माण शिविरको शौचालयबाट कम्तिमा ३०मिटर (Shaw, S. 2019) टाढा हुने गरि निर्माण गरिने छ।

आ) हानिकारक तरल फोहोरको व्यवस्थापन (Hazardous Liquid Waste Disposal):

आयोजनाबाट उत्सर्जन हुन सक्ने हानिकारक तरल फोहोरमा तेल, ग्रीज, hydraulic fluid, lubricating oil, mineral oil, organic solvent, acid and alkali, oil paint, आदि रहेका छन् । यस किसिमको फोहोर व्यवस्थापन गर्न आयोजनाले स्थानीय तहसँग समन्वय गर्नेछ र निम्न क्रियाकलाप अपनाउनेछः

- हानिकारक र रासायनिक फोहोर (including bitumen, disposable lubricating oil, mineral oil, organic solvent, acid and alkali, oil paint, etc.) लाई नेपाल सरकारले निर्धारण गरेको प्रचलित निर्देशिका/मापदण्ड बमोजिम व्यवस्थापन गरिनेछ ।
- म्याद सकिएको तथा काम नलाग्ने तेल तथा ग्रिज सुरक्षित साथ सङ्कलन गरी स्वीकृत Recycling कम्पनीमा पठाइनेछ ।
- सवारी साधन र मेसिनरीको मर्मत-सम्भार बाट निस्कने प्रयोग भइसकेको तेल, lubricants, सफाइ सामग्री आदि लगायतका काम नलाग्ने पदार्थलाई ट्यांकिमा सङ्कलन गरी आपूर्तिकर्तालाई फिर्ता (return back) पठाइनेछ ।
- यस किसिमको हानिकारक तथा रासायनिक फोहोरको ढुवानी गर्न स्वीकृत वा अनुमति प्राप्त agency लाई दिइनेछ ।

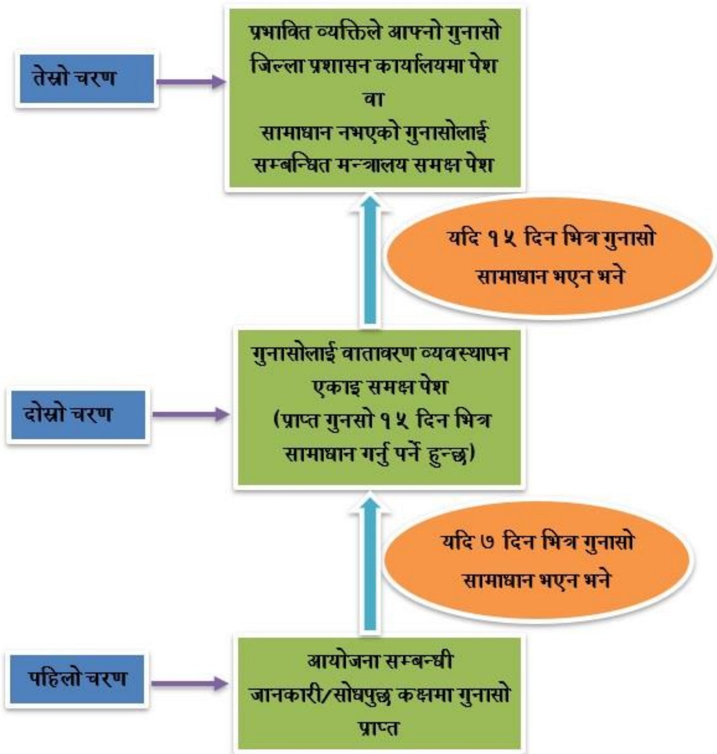
ज) गुनासो सामाधान संयन्त्र (Grievance Redress Mechanism)

आयोजना प्रस्तावकले आयोजना प्रभावित स्थानीयहरूलाई जग्गा र सम्पत्तिको क्षतिपूर्तिबाट उत्पन्न हुने कुनै पनि असहमत निर्णयहरू, अभ्यासहरू र गतिविधिहरू अपील गर्नका लागि स्वीकृति दिने गुनासो सामाधान समिति (Grievance Redress Committee) को स्थापना गर्नेछ ।

यस समितिमा आयोजनाको प्रतिनिधि, वातावारण तथा संरक्षण समितिको प्रतिनिधि, स्थानीय तहको प्रतिनिधि, प्रभावित व्यक्ति/परिवार मध्ये एक जना (सकभर महिला), स्थानीय बुद्धिजीवि मध्ये एक जना र निर्माण व्यवसायीको प्रतिनिधि रही समितिको गठन गरिनेछ । निर्माणको क्रममा निर्माण व्यवसायी /वातावरण व्यवस्थापन एकाईले व्यक्ति वा समुदाय वा संस्थाहरूबाट प्राप्त गुनासोहरू तुरून्तै आवश्यक कारबाहीका लागि सम्पर्क अधिकारीलाई लिखित वा मौखिक रूपमा सूचित गर्नेछ । यस अवधिमा प्राप्त भएका गुनासो/उजुरीहरूलाई निम्न विवरणहरू सहितको छुट्टै पुस्तिकामा अभिलेख राख्नु पर्छः

- उजुरीहरूको प्रकृति र प्रकार
- सञ्चारको प्रकार (लिखित र मौखिक)
- उजुरीको मिति र समय
- उजुरीकर्ताको नाम र ठेगाना

प्राप्त भएका गुनासो/उजुरीहरूलाई समाधानका लागि निम्न विधि द्वारा प्रक्रिया अगाडि बढाइने छः



चित्र ८-१: गुनासो सामाधान प्रक्रिया

क) पहिलो चरणको गुनासो सामाधानः

आयोजनाको जानकारी/सोधपुछ कक्षमा गुनासो प्राप्त हुन साथ सकेसम्म चाडो सो गुनासोलाई समाधान गरिनेछ । प्रभावित व्यक्ति/परिवार वा संघ संस्था द्वारा दिइएको गुनासोलाई सकेसम्म

पहिलो चरण मै समाधान गर्ने प्रयास गरिनेछ । यसका लागि आयोजना सम्बन्धी आवश्यक जानकारी वा विवरण लिखित वा मौखिक रुपमा प्रभावित व्यक्ति/परिवार वा संघ संस्थालाई दिइनेछ।

ख) दोस्रो चरणको गुनासो सामाधानः

यदि ७ दिन भित्र प्रभावित व्यक्ति/परिवार वा संघ संस्थालाई सो गुनासो समाधान नभएको अवस्थामा लिखित गुनासो वातावरण व्यवस्थापन एकाइ समक्ष पेश गर्न सकिनेछ । यस एकाइले सो गुनासोको जाँचबुझ गरी वा आवश्यकता अनुसार प्रत्यक्ष अवलोकन गरी त्यस्तो गुनासोको समाधान गर्नेछ । यदि प्रभावित व्यक्ति/परिवार वा संघ संस्थालाई चित्त नबुझेको अवस्थामा वातावरण व्यवस्थापन एकाइले स्थानीय तहको समन्वयमा गुनासो सामाधान समितिको बैठकको आयोजना गरी त्यस्तो गुनासोको समाधान गरिनेछ ।

वातावरण व्यवस्थापन एकाइले प्राप्त गरेको गुनासोलाई गुनासो प्राप्त भएको मिति देखि १५ दिन भित्र समाधान गर्नु पर्ने हुन्छ । गुनासोलाई समाधान गर्न आवश्यकता अनुसार यस एकाइले स्थानीयहरू व्यक्तिहरूसँग छलफल गर्न सक्नेछ ।

ग) तेस्रो चरणको गुनासो सामाधानः

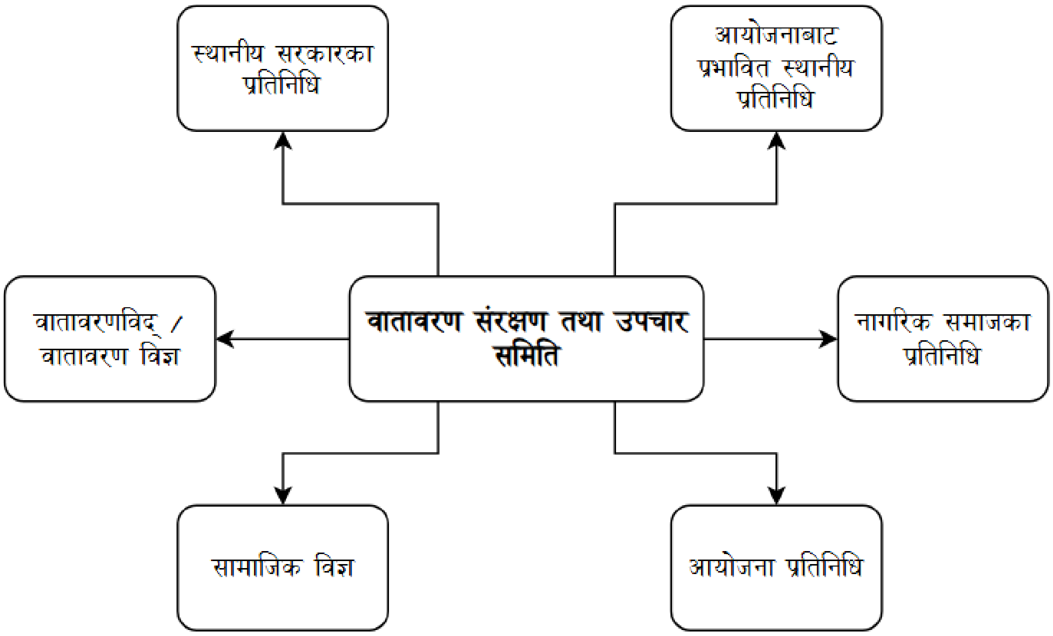
यदि प्रभावित व्यक्ति/परिवार वा संघ संस्थाको गुनासोको २ चरणमा पनि समाधान हुन नसकेको अवस्थामा तेस्रो चरणको गुनासो सामाधानको व्यवस्था अवलम्बन गर्न सक्नेछ । यस चरणको गुनासो सामाधानमा प्रभावित व्यक्ति/परिवार वा संघ संस्थालाई प्रचलित कानुन बमोजिम गुनासो समाधान गर्न सक्ने अधिकार हुनेछ । तेस्रो चरणको गुनासो सामाधानमा नेपाल सरकार अन्तर्गत प्रभावित जिल्लाको जिल्ला प्रशासन कार्यालय वा सम्बन्धित मन्त्रालयको अधिकार हुनेछ । प्राप्त भएको गुनासको मिति देखि १५ दिन भित्र जिल्ला प्रशासन कार्यालय वा सम्बन्धित मन्त्रालयले गुनासो सामाधान गर्नु पर्ने हुन्छ ।

यस पछि पनि प्रभावित व्यक्ति/परिवार वा संघ संस्थाको गुनासोको समाधान नभएको खण्डमा प्रचलित कानुनी प्रकृया अनुसार समाधान गर्न सक्ने छ ।

८.६.५ EMP अनुसार वातावरणीय र सामाजिक नियमपालन

EMP मा तोकिए बमोजिमका योजनाहरू र प्रत्येक योजना अन्तर्गत यसका पछिल्ला दायित्त्वहरू तयार गर्न निर्माण व्यवसायी जिम्मेवार हुनेछ । अनुगमनको जिम्मेवारी सम्बन्धित निकाय तथा आयोजनाको हुनेछ । वातावरण संरक्षण तथा उपचार समितिको मुख्य उद्देश्य विकास आयोजना कार्यान्वयनको क्रममा सामाजिक तथा वातावरणीय न्याय सुनिश्चित गर्नु हुनेछ । उक्त समिति स्थानीय तहका प्रतिनिधि, आयोजनाबाट प्रभावित समुदायका प्रतिनिधि, वातावरणविद्, सामाजिक विज्ञ, र नागरिक समाजका प्रतिनिधिहरूको समावेशमा गठन गरिनेछ (**चित्र ८-२**) । यस समितिको प्रमुख भूमिका भनेको आयोजना कार्यान्वयन गर्दा वातावरणीय तथा सामाजिक

प्रभावहरूको मूल्याङ्कन गरी आवश्यक सुझाव र सल्लाह प्रदान गर्नु, कार्यान्वयनको निगरानी र निरीक्षण गर्नु, र नकारात्मक असरहरू न्यूनीकरण गर्न आवश्यक सुधारात्मक कार्यहरू पहिचान गर्नु हुनेछ । यसले आयोजनाले अपनाउनुपर्ने वातावरणीय व्यवस्थापन उपायहरूलाई मार्गदर्शन मात्र गर्दैन, सामाजिक समावेशिता र पारदर्शिता पनि सुनिश्चित गर्नेछ ।



चित्र ८-२: वातावरण संरक्षण तथा उपचार समितिको सँगठनात्मक संरचना

स्रोतः विद्युत विकास विभागले मिति २०८२/०३/०२ गते पत्रचार गरे अनुसार अध्ययन दलले तयार पारेको

परिच्छेद-९ वातावरणीय अनुगमन

अनुगमन भनेको स्थान र समयमा अस्थिर वातावरणीय र समाजिक विशेषता र कार्यहरूको विशेष जानकारी प्रदान गर्नका लागि एक गतिविधि हो । अनुगमनको उद्देश्य आयोजना कार्यान्वयन गर्नु अघि अनुसन्धान गरी वातावरणको गुणस्तर थाहा पाउनु हो र वातावरण व्यवस्थापनका लागि उपयुक्त जानकारी र वैज्ञानिक आधारहरू उपलब्ध गराउन आयोजनाको निर्माण र सञ्चालन चरणहरूमा वातावरणीय अवयवहरूमा आयोजनाको प्रभावको अभिलेख राख्नु हो । यो एक प्रक्रिया हो जसले न्यूनीकरण र अनुगमनका कार्यहरू वास्तवमा सम्पन्न भइरहेको छ वा छैन् भनेर मूल्याङ्कन गर्दछ र कथित प्रभावहरूलाई नियन्त्रण गर्न र अप्रत्याशित प्रभावहरू पहिचान गर्न थप सुधारात्मक कार्यहरूका लागि प्रभावकारी कार्यहरूको प्रभावकारिताको मूल्याङ्कन गर्दछ । तसर्थ, वातावरणीय अनुगमनले आयोजना प्रस्तावकको कार्य सम्पादनको मूल्याङ्कन गर्दछ र आयोजनाको क्रियाकलापहरूले नियामक उपायहरूको पालना गरेको सुनिश्चित गर्दछ ।

वा.सं.नि., २०७७ को नियम ४५ मा प्रस्तावकले प्रस्तावको निर्माण तथा सञ्चालन गर्ने चरणमा सोबाट वातावरणमा परेको प्रभावको विषयमा प्रत्येक छ महिनामा स्वःअनुगमन गरी सोको प्रतिवेदन सम्बन्धित निकाय वा विभागमा पेस गर्ने कानुनी व्यवस्था रहेको छ । साथै, वा.सं.ऐ., २०७६ को परिच्छेद ७ को दफा ३९ को उपदफा (१) अनुसार मन्त्रालय वा विभागले अनुगमन तथा निरीक्षण गर्ने प्रावधान रहेको छ । सोही दफाको उपदफा (१) मा प्रदेश सरकार तथा स्थानीय तहले आफ्नो क्षेत्रभित्रको वातावरण संरक्षण र संवर्द्धन गर्ने उद्देश्यले प्रावधान बमोजिम कार्यान्वयन भए नभएको अनुगमन तथा निरिक्षण गर्न सक्ने व्यवस्था रहेको छ ।

९.१ वातावरणीय अनुगमनको प्रकार

९.१.१ प्रारम्भिक अवस्थाको अनुगमन (Baseline Monitoring):

पूर्व-निर्माण चरणको समयमा आयोजना क्षेत्रमा अवस्थित वातावरण बारे जानकारी सङ्कलन गर्न प्रारम्भिक अवस्थाको अनुगमन गरिन्छ । यो एक सर्वेक्षण हो जसले भौतिक, जैविक, सामाजिक-आर्थिक र सांस्कृतिक स्रोतहरूको आयोजना निर्माण अघिको विस्तृत जानकारी र अभिलेख राख्दछ । आयोजना क्षेत्रको वातावरणीय (स्थानीय र स्थलगत) अवस्थाको धेरै जसो आधारभूत तथ्याङ्कहरू वा.प्र.मू. को प्रक्रियामा सङ्कलन गरिएको छ । यस प्रतिवेदन र निर्माण कार्यको वास्तविक समयको आधारमा निर्णय लिने क्रममा अधिक समयको अन्तर हुने भएकोले वास्तविक निर्माण कार्य सुरू हुनु अघि नै पूर्व निर्माण चरणमा निम्न अनुगमन कार्यहरू गर्न सिफारिस गरिन्छ । त्यसपछिको अनुगमनले आयोजना निर्माण र सञ्चालन चरणमा वातावरणीय गुणस्तरमा प्रभावको सिमा र अवस्था बुझेर ती मापदण्डहरूको परिवर्तनमा सहयोग पुऱ्याउन सक्छ (**तालिका ९-१**)।

तालिका ९-१: प्रस्तावित आयोजनाको प्रारम्भिक अवस्थाको अनुगमन

प्यारामिटर	अनुगमनको सूचक	अनुगमनको विधि	स्थान	समय	अनुगमन गर्ने निकाय
भौतिक वातावरण					
भिरालो जमिनको स्थिरता, पहिरो र माटो क्षयीकरण	Slope failure, पहिरो, debris flow, gully formation स्थलहरूको सङ्ख्या	प्रत्यक्ष अवलोकन र उचित स्केलको नक्सामा	हेडवर्क्स, विद्युतगृह, आन्तरिक पहुँच मार्ग, निर्माण सामग्री सङ्कलन स्थल, सुरूङ्ग एलाइनमेन्ट र मक व्यवस्थापन स्थल	पूर्व निर्माण चरणमा एक पटक	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ
नदीको जलविज्ञान	मासिक बहावको अभिलेख	बहाव मापन, gauging	बाँधको माथिल्लो र तल्लो तटीय क्षेत्र, कम बहाव क्षेत्र	निर्माण अघि	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ
वायुको गुणस्तर	TSP, PM_{10}, SO_2, NO_2, CO, $PM_{2.5}$ र घर/वनस्पतिहरूमा जम्मा भएको धूलो	वायुको गुणस्तर सम्बन्धी राष्ट्रिय मापदण्ड, २०६९ र स्थलगत अवलोकन अनुसार	आयोजनाको निर्माण स्थल, पहुँच मार्ग र सो को वरिपरि	पूर्व निर्माण चरणमा एक पटक	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ
ध्वनिको स्तर	Equivalent Noise Level (dBA)	Sound Level Meter बाट ध्वनिको गुणस्तर सम्बन्धी राष्ट्रिय मापदण्ड, २०६९ अनुसार	आयोजनाको निर्माण स्थल, पहुँच मार्ग, निर्माण सामाग्री सङ्कलन स्थल र वरिपरिको वस्ती	पूर्व निर्माण चरणमा एक पटक	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ
पानीको गुणस्तर	खानेपानीको गुणस्तर मापदण्ड, २०७९ मा उल्लेख भएका प्यारामिटरहरू	खानेपानीको गुणस्तर मापदण्ड, २०७९ अनुसार	प्रस्तावित बाँधको माथिल्लो र तल्लो तटीय क्षेत्र, टेलरेसको माथिल्लो र तल्लो तटिय क्षेत्र र कम बहाव क्षेत्र	पूर्व निर्माण चरणमा एक पटक	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ

प्यारामिटर	अनुगमनको सूचक	अनुगमनको विधि	स्थान	समय	अनुगमन गर्ने निकाय
भूमि प्रदूषण	खुला दिसा र जथाभावि फालिएको फोहोर	प्रत्यक्ष अवलोकन	भारबुंग नदीको किनार, प्रस्तावित शिविर स्थल र नजिकको वन	पूर्व निर्माण चरणमा एक पटक	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ
खोल्सा र पानीको स्रोतहरू	संख्या, बहाव/प्रयोग/ घरपरिवारको निर्भरता	स्थलगत अवलोकन, नक्सा र फोटोहरूको माध्यमबाट अभिलेखिकरण	टनेल अलाइन्मेन्टको २०० मि. भित्र	पूर्व निर्माण चरणमा सुक्खा र वर्षा याममा एक-एक पटक	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ
निर्माण भइसकेका घर/संरचनाहरूको अवस्था	घर/संरचनामा दरारहरू	स्थलगत अवलोकन, नक्सा र फोटोहरक माध्यमबाट अभिलेखिकरण	निर्माण स्थल र सुरूङ्गक अलाइन्मेन्ट नजिक भएको घर/संरचनाहरू	पूर्व निर्माण चरणमा एक पटक	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ
जैविक वातावरण					
वनको प्रकार र वनस्पति	वनस्पतिको कभरेज (Coverage), वनस्पतिको प्रजाति र वनको स्थिति	स्थलगत अवलोकन/ अध्ययन, फोटो, उपभोक्ता समूह, DFO सँग छलफल/परामर्श	आयोजनाको हेडवर्क्स, विद्युतगृह, पहुँच मार्ग र शिविर स्थलबाट २ कि.मि. दूरी भित्रको वन	पूर्व निर्माण चरणमा एक पटक	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ
वनजङ्गलमा रुख बिरुवाको क्षति	रुख बिरुवा क्षतिको विवरण	स्थलगत अवलोकन, फोटो, उपभोक्ता समूह तथा DFO सँग छलफल/परामर्श	आयोजना प्रभावित क्षेत्र	पूर्व निर्माण चरणमा एक पटक	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ
वन्यजन्तुको अवस्था	हाल देखापर्ने विभिन्न प्रजातिका वन्यजन्तुहरू र आक्रामक वन्यजन्तु (बाँदर, चितुवा)	उपभोक्ता समूह र स्थानीयसँग छलफल/परामर्श, वन्यजन्तुबाट भएको	आयोजना नजिकको वन र आयोजना वरिपरिको क्षेत्र	पूर्व निर्माण चरणमा एक पटक	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ

प्यारामिटर	अनुगमनको सूचक	अनुगमनको विधि	स्थान	समय	अनुगमन गर्ने निकाय
		आक्रमणको सङ्ख्या, आक्रमण भएको बेलाको ऋतु र आक्रमण भएको स्थान			
संरक्षित वनस्पति तथा वन्यजन्तुको अवस्था	संरक्षित वन्यजन्तुको उपस्थिति र संरक्षित वनस्पतिको प्रजाति	स्थलगत अवलोकन, मुख्य जानकार व्यक्ति तथा DFO सँग छलफल	आयोजना प्रभावित क्षेत्र	पूर्व निर्माण चरणमा एक पटक	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ
जलीय जीवको अवस्था	माछा तथा अन्य जलीय जीवको प्रजाति	स्थलगत अवलोकन/ अध्ययन, मुख्य जानकार व्यक्तिसँग अन्तर्वार्ता तथा दस्तावेजहरूको पुनरावलोकन	हेडवर्क्स, कम बहाव क्षेत्र र विद्युतगृह स्थल	पूर्व निर्माण चरणमा एक पटक	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ
सामाजिक, आर्थिक तथा सांस्कृतिक वातावरण					
आयोजना प्रभावित वडाहरूको आर्थिक अवस्था	आयोजना प्रभावित व्यक्तिहरूको घरायसी आम्दानी र खर्चको तरिका	स्थलगत अवलोकन, सामाजिक-आर्थिक सर्वेक्षण, स्थानीयहरूसँग छलफल	आयोजना वरिपरिको वस्ती र प्रभावित वडाहरूमा	पूर्व निर्माण चरणमा एक पटक	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ
ऊर्जाको प्रयोग	घरपरिवारमा ऊर्जाको स्रोत र इन्धनको खपत	स्थानीयहरूसँग छलफल र ऊर्जाको खपतको सर्वेक्षण	आयोजना वरिपरिको वस्ती र प्रभावित वडाहरूमा	पूर्व निर्माण चरणमा एक पटक	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ
बजार	होटल/चिया पसल र रेस्टुरेन्टहरूको सङ्ख्या	स्थलगत अवलोकन र सामाजिक-आर्थिक सर्वेक्षण	आयोजना क्षेत्र नजिक	पूर्व निर्माण चरणमा एक पटक	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ

प्यारामिटर	अनुगमनको सूचक	अनुगमनको विधि	स्थान	समय	अनुगमन गर्ने निकाय
उपभोक्ता मूल्य (Consumer Price)	राती बास बस्नको लागि खर्च, प्रति दिन श्रमिक (महिला/पुरुष) को दर, दैनिक उपभोग्य स्थानीय तथा आयात गरिएका वस्तुहरू जस्तै चामल, गहुँ, मकै, कोदो, दूध, मासु (कुखुरा, खसी), चिनी, मट्टितेल, एलपिजी, तरकारी, खानेकुरा आदि	बजार सर्वेक्षण र अभिलेखिकरण	आयोजना वरिपरिका वस्ती	पूर्व निर्माण चरणमा एक पटक	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ
स्वास्थ्य र सफाई	सामान्य रोग, स्वास्थ्य चौकीबाट सेवा प्राप्त गर्ने व्यक्तिको संख्या, रोगको सङ्ख्या, रोगका कारण असामयिक मृत्यु हुनेको सङ्ख्या, शौचालय भएको घरपरिवारको सङ्ख्या, सरसफाइको अभ्यास (बालबालिकाको दिसा, फोहोरमैला व्यवस्थापन), पानीको स्रोत (पाइप, खोल्सा, नदी) र गुणस्तर	स्थलगत सर्वेक्षण, अभिलेखिकरण, फोटो, Nepal Water Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Ecosystem अनुसार पानीको नमूना सङ्कलन र परीक्षण	आयोजना वरिपरिको क्षेत्र	पूर्व निर्माण चरणमा एक पटक	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ
पूर्वाधार र सेवा वितरण केन्द्र	आयोजनाको पहुँच, अवस्थित पूर्वाधार सुविधाहरूको सङ्ख्या र	स्थानीयहरूसँग छलफल र स्थलगत अवलोकन	आयोजना क्षेत्र वरिपरिको वस्ती	पूर्व निर्माण चरणमा एक पटक	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ

प्यारामिटर	अनुगमनको सूचक	अनुगमनको विधि	स्थान	समय	अनुगमन गर्ने निकाय
	प्रकार, रहेका सेवा केन्द्रहरू र तिनीहरूमा चाप				
रोजगारी	आयोजना प्रभावित क्षेत्रमा रोजगारी हुनेको सङ्ख्या	सामाजिक-आर्थिक सर्वेक्षण र तथ्याङ्कहरूको पुनरावलोकन	आयोजना प्रभावित वडाहरू	पूर्व निर्माण चरणमा एक पटक	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ
कृषि उत्पादन	खेतियोग्य जमिनको उपलब्धता, उब्जनी हुने अन्नबालीको प्रकार र परिमाण, अन्नबाली उत्पादनको दर	स्थलगत अवलोकन, सामाजिक-आर्थिक सर्वेक्षण र स्थानीयहरूसँग छलफल	आयोजना प्रभावित वडाहरू	पूर्व निर्माण चरणमा एक पटक	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ
विपन्न समूह	रोजगारी, शिक्षा, सामाजिक र आर्थिक स्थिति	सामाजिक-आर्थिक सर्वेक्षण र लक्षित समूहसँग छलफल	आयोजना प्रभावित वडाहरू	पूर्व निर्माण चरणमा एक पटक	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ

९.१.२ प्रभाव अनुगमन (Impact Monitoring):

निर्माण र सञ्चालन गतिविधिको कारण आयोजना क्षेत्रभित्र वातावरणीय parameter हरू परिवर्तन हुने अपेक्षा गरिएको छ । प्रभाव अनुगमनले आधारभूत वातावरणमा विस्तृत वातावरणीय parameter हरूमा परिवर्तन अनुगमन गर्नेछ र निर्माण तथा सञ्चालन चरणको समयमा वातावरणीय अवस्था सुधार गर्न वातावरणीय सुरक्षा उपायहरूको प्रभावकारिता निर्धारण गर्नेछ (**तालिका ९-३**: प्रस्तावित आयोजनाको प्रभाव अनुगमन)।

९.१.३ नियमपालन अनुगमन (Compliance Monitoring):

नियमपालन अनुगमन आयोजनाको पूर्व-निर्माण, निर्माण र सञ्चालन अवधिभर गरिनेछ । यस अनुगमनमा वा.प्र.मू. ले सिफारिस गरे अनुसार आयोजनाको प्रस्तावक/निर्माण व्यवसायीले प्रभाव न्यूनीकरणका उपायहरू आयोजनाको पूर्व-निर्माण, निर्माण र सञ्चालन चरणमा अवलम्बन गरेको छ/छैन् भन्ने कुराको सुनिश्चितता गरिन्छ । (**तालिका ९-४**)

९.२ वातावरणीय अनुगमनको लागत

यस आयोजनाको निर्माण अवधि ६ वर्षसम्म अनुगमन कार्यका लागि ने.रू. एक करोड ब्यालिस लाख असि हजार (१,४२,८०,०००/-) अनुमान गरिएको छ (**तालिका ९-२**)। उक्त रकम कुल आयोजनाको कुल लागतको ०.०१४ % रहेको छ ।

तालिका ९-२: वातावरणीय अनुगमनको जम्मा लागत

क्र.सं.	अनुगमनको प्रकार	उपकरण, प्रयोगशाला तथा व्यवस्थापन लागत (ने.रू.)
१	प्रारम्भिक अवस्थाको अनुगमन	१९,८०,०००
२	प्रभाव अनुगमन	३१,८०,०००
३	नियमपालन अनुगमन	२६,४०,०००
	जम्मा लागत	७८,००,०००

स्रोतः अध्ययन टोलीले मूल्याङ्कन गरेको

तालिका ९-३: प्रस्तावित आयोजनाको प्रभाव अनुगमन

प्यारामिटर	अनुगमनको सूचक	अनुगमनको विधि	स्थान	समय	अनुगम गर्ने निकाय
निर्माण चरण					
भौतिक वातावरण					
भिरालो जमिनको स्थिरता, पहिरो र माटो क्षयीकरण	भर्खरै विकसित पहिरोको अवशेष/debris flows/ gully formation स्थलहरू	स्थलगत भ्रमण र साइटको अवलोकन	हेडवर्क्स र विद्युतगृह, आन्तरिक पहुँच मार्ग, निर्माण सामाग्री सङ्कलन स्थल, सर्ज साफ्ट, टनेल अलाइनमेन्ट र मक डिस्पोजल क्षेत्र	निर्माण अवधिभर हरेक महिना	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ
वायुको गुणस्तर	TSP, PM_{10}, SO_2, NO_2, CO, $PM_{2.5}$	वायुको गुणस्तर सम्बन्धी राष्ट्रिय मापदण्ड, २०६९ अनुसार	आयोजना निर्माण स्थल, आयोजनाको पहुँच मार्ग र सो को वरिपरि	निर्माण अवधिभर हरेक महिना	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ
पानीको गुणस्तर	खानेपानीको गुणस्तर मापदण्ड, २०७९ मा उल्लेख भएका प्यारामिटरहरू	खानेपानीको गुणस्तर मापदण्ड, २०७९ अनुसार	प्रस्तावित बाँधको माथिल्लो र तल्लो तटिय क्षेत्र र टेलरेस टनेलको माथिल्लो र तल्लो तटिय क्षेत्र	त्रैमासिक	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ
धवनिको स्तर	Equivalent Noise Level (dBA)	Sound Level Meter बाट ध्वनिको गुणस्तर सम्बन्धी राष्ट्रिय मापदण्ड, २०६९ अनुसार	आयोजनाको निर्माण स्थल, पहुँच मार्ग, निर्माण सामाग्री सङ्कलन स्थल र वरिपरिको वस्ती	निर्माण अवधिभर हरेक महिना	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ

प्यारामिटर	अनुगमनको सूचक	अनुगमनको विधि	स्थान	समय	अनुगम गर्ने निकाय
भूमी प्रदूषण	खुला दिसा र जथाभावि फालिएको फोहोर	प्रत्यक्ष अवलोकन	भारबुंग नदीको किनार, प्रस्तावित शिविर स्थल र नजिकको वन	निर्माण अवधिभर हरेक महिना	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ
मुहान र पानीको स्रोत	गुनासो प्राप्त भएको खोल्सा र पानीको स्रोतको बहाव प्रति सेकेन्ड	स्थलगत अवलोकन, नक्सा र फोटोहरूको माध्यमबाट अभिलेखिकरण	टनेल अलाइनमेन्टको २०० मि. भित्रमा पर्ने गुनासो प्राप्त भएको खोल्सा र पानीको स्रोतहरू	गुनासो प्राप्त गरिएमा तत्काले सो पश्चात र अरू बेलामा सुक्खा र वर्षा याममा एक-एक पटक मात्र अनुगमन गरिने	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ
निर्माण भइसकेका घर/संरचनाहरूको अवस्था	गुनासो प्राप्त भएको घर/संरचनाको दरारहरू	स्थलगत अवलोकन, नक्सा र फोटोहरूको माध्यमबाट अभिलेखिकरण	निर्माण स्थल नजिक रहेका गुनासो प्राप्त भएको घर/संरचनाहरू	गुनासो प्राप्त हुनु साथ तत्काले	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ
जैविक वातावरण					
वन र वनस्पति	वनस्पतिको कभरेज (Coverage) र प्रजातिहरूको सन्दर्भमा वनको स्थिति	आवश्यक स्थानमा वन सर्वेक्षण र फोटो, उपभोक्ता समूह र DFO सँग छलफलपरामर्श/	आयोजनाको हेडवर्क्स, विद्युतगृह, पहुँच मार्ग र शिविर स्थलबाट २ कि.मि. दूरी भित्रको वन	वर्षको २ पटक	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ
गैर काष्ठ वनस्पति	गैर काष्ठ वनस्पतिको प्रजाति	स्थलगत अवलोकन/ अध्ययन र फोटोग्राफि, उपभोक्ता समूह, DFO सँग छलफल/परामर्श	आयोजना प्रभावित क्षेत्र	वर्षको २ पटक	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ

प्यारामिटर	अनुगमनको सूचक	अनुगमनको विधि	स्थान	समय	अनुगम गर्ने निकाय
वन्यजन्तुको अवस्था	हाल देखापर्ने विभिन्न प्रजातिका वन्यजन्तुहरू र आक्रामक वन्यजन्तु (बाँदर, चितुवा)	उपभोक्ता समूह र स्थानीयसँग छलफल/परामर्श, वन्यजन्तुबाट भएको आक्रमणको सङ्ख्या र आक्रमण भएको स्थान	आयोजना नजिकको वन र आयोजना वरिपरिको क्षेत्र	वर्षको २ पटक	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ
माछा तथा अन्य जलीय जीवको अवस्था	माछा तथा अन्य जलीय जीवको प्रजाति, बाँधको माथिल्लो र तल्लो तटिय क्षेत्रमा माछाको सङ्ख्या, जलीय बासस्थान	स्थलगत अवलोकन/ अध्ययन, Fish स्याम्पलिङ, माछा मार्ने व्यक्ति, स्थानीय र मुख्य जानकार व्यक्तिसँग अन्तर्वार्ता/परामर्श तथा दस्तावेजहरूको पुनरावलोकन	हेडवर्क्स कम बहाव क्षेत्र , रविद्युतगृह स्थल	वर्षको २ पटक	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ
वृक्षारोपण तथा वन क्षेत्रको जग्गा वापत क्षतिपूर्ति	वृक्षरोपण गरिएको क्षेत्रमा बिरुवाहरूको अवस्था	स्थलगत अवलोकन	वृक्षारोपण गरिएको क्षेत्र	निर्माण चरण	DFO/ वातावरण व्यवस्थापन एकाइ
		सामाजिक आर्थिक तथा सांस्कृतिक-वातावरण			
आयोजना प्रभावित वडाहरूको आर्थिक अवस्था	आयोजना प्रभावितहरूको घरायसी आम्दानी र खर्चको ढाँचा	स्थलगत अवलोकन, सामाजिक-आर्थिक सर्वेक्षण, स्थानीयहरूसँग छलफल	आयोजना वरिपरिको वस्ती र प्रभावित वडाहरूमा	वर्षमा एक पटक	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ
ऊर्जाको प्रयोग	घरपरिवारमा ऊर्जाको स्रोत र इन्धनको खपत	स्थानीयहरूसँग छलफल र ऊर्जाको खपतको सर्वेक्षण	आयोजना वरिपरिको वस्ती र प्रभावित वडाहरूमा	वर्षमा एक पटक	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ

प्यारामिटर	अनुगमनको सूचक	अनुगमनको विधि	स्थान	समय	अनुगम गर्ने निकाय
बजार	होटल/चिया पसल र रेस्टुरेन्टहरूको संख्या	स्थलगत अवलोकन, सामाजिक-आर्थिक सर्वेक्षण,	आयोजना क्षेत्र नजिकको गाउँ	वर्षमा एक पटक	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ
उपभोक्ताको मूल्य)Consumer Price)	राती बास बस्नको लागि खर्च, प्रति दिन श्रमिक (महिला/पुरुष) को दर, दैनिक उपभोग्य स्थानीय तथा आयात गरिएका वस्तुहरू जस्तै चामल, गहुँ, मकै, कोदो, दूध, मासु (कुखुरा, खसी, रांगा), चिनी, मट्टितेल, एलपिजी, तरकारी, खानेकुरा आदि	बजार सर्वेक्षण र अभिलेखिकरण	आयोजना वरिपरिका वस्ती	हरेक महिना	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ
स्वास्थ्य र सफाई	सामान्य रोग, स्वास्थ्य चौकीबाट सेवा प्राप्त गर्ने व्यक्तिको संख्या, बिरामीको संख्या, रोगका कारण असामयिक मृत्यु हुनेको संख्या, शौचालय भएको घरपरिवारको संख्या, सरसफाइको अभ्यास (बालबालिकाको दिसा, फोहोरमैला व्यवस्थापन),	स्थलगत सर्वेक्षण, अभिलेखिकरण, फोटो, Nepal Water Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Ecosystem अनुसार पानीको नमूना सङ्कलन र परीक्षण	आयोजना वरिपरिको क्षेत्र	मासिक	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ

प्यारामिटर	अनुगमनको सूचक	अनुगमनको विधि	स्थान	समय	अनुगम गर्ने निकाय
	पानीको स्रोत (पाइप, मुहान, नदी) र गुणस्तर				
पूर्वाधार र सेवा वितरण केन्द्र	आयोजनाको पहुँच, अवस्थित पूर्वाधार सुविधाहरूको सङ्ख्या र प्रकार, रहेका सेवा केन्द्रहरू र तिनीहरूमा चाप	स्थानीयहरूसँग छलफल र स्थलगत अवलोकन	आयोजना वरिपरि क्षेत्रको वस्ती	वर्षमा एक पटक	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ
रोजगारी	आयोजना प्रभावित क्षेत्रमा रोजगारी हुनेको सङ्ख्या	सामाजिक-आर्थिक सर्वेक्षण र तथ्याङ्कहरूको पुनरावलोकन	आयोजना प्रभावित वडाहरू	वर्षमा एक पटक	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ
कृषि उत्पादन	खेतियोग्य जमिनको उपलब्धता, उब्जनी हुने अन्नबालीको प्रकार र परिमाण, अन्नबाली उत्पादनको दर	स्थलगत अवलोकन, सामाजिक-आर्थिक सर्वेक्षण, स्थानीयहरूसँग छलफल	आयोजना प्रभावित वडाहरू	वर्षमा एक पटक	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ
विपन्न समूह	रोजगारी, शिक्षा, सामाजिक र आर्थिक स्थिति	सामाजिक आर्थिक सर्वेक्षण र-केन्द्रित समूहसँग छलफल	आयोजना प्रभावित वडाहरू	वर्षमा एक पटक	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ
सञ्चालन चरण					
		भौतिक वातावरण			
भिरालो जमिनको स्थिरता, पहिरो र क्षयीकरण	भर्खरै विकसित पहिरोको अवशेष/debris flows/ gully formation स्थलहरू	स्थलगत भ्रमण र साइटको अवलोकन	हेडवर्क्स र विद्युतगृह, आन्तरिक पहुँच मार्ग, निर्माण सामाग्री सङ्कलन स्थल, सर्ज साफ्ट, टनेल	सञ्चालन पछि ५ वर्षसम्म हरेक वर्षमा २ पटक	प्रस्तावक

प्यारामिटर	अनुगमनको सूचक	अनुगमनको विधि	स्थान	समय	अनुगम गर्ने निकाय
			अलाइनमेन्ट र मक डिस्पोजल क्षेत्र		
नदीको जलविज्ञान र वातावरणीय प्रवाह	बहाव मापन, स्थलगत अवलोकन, बाँधको तल्लो तटीय क्षेत्रमा न्यूनतम मासिक बहावको कम्तिमा १०% प्रवाह	बहाव मापनको दैनिक अभिलेख, Gauging	इन्टेकको माथिल्लो र तल्लो क्षेत्र र कम बहाव क्षेत्र	सञ्चालन चरण	प्रस्तावक
वायुको गुणस्तर	TSP, PM_{10}, SO_2, NO_2, CO, $PM_{2.5}$ र घर/वनस्पतिहरूमा जम्मा भएको धुलो	वायुको गुणस्तर सम्बन्धी राष्ट्रिय मापदण्ड, २०६९ अनुसार	आयोजना निर्माण स्थल, पहुँच मार्ग र सो को वरिपरि	सञ्चालन पछि एक पटक	प्रस्तावक
पानीको गुणस्तर	खानेपानीको गुणस्तर मापदण्ड, २०७९ मा उल्लेख भएका प्यारामिटरहरू	खानेपानीको गुणस्तर मापदण्ड, २०७९ अनुसार	प्रस्तावित बाँधको माथिल्लो र तल्लो तटिय क्षेत्र, टेलरेसको माथिल्लो र तल्लो तटिय क्षेत्र र कम बहाव क्षेत्र	सञ्चालन पछि ५ वर्षसम्म वर्षमा २ पटक	प्रस्तावक
धवनिको स्तर	Equivalent Noise Level (dBA)	Sound Level Meter बाट ध्वनिको गुणस्तर सम्बन्धी राष्ट्रिय मापदण्ड, २०६९ अनुसार	आयोजनाको निर्माण स्थल, पहुँच मार्ग, निर्माण सामाग्री सङ्कलन स्थल र वरिपरिको वस्ती	सञ्चालन पछि एक पटक	प्रस्तावक
भूमी प्रदूषण	खुला दिसा र जथाभावि फालिएको फोहोर	प्रत्यक्ष अवलोकन	भारबुंग नदीको किनार, प्रस्तावित शिविर स्थल र नजिकको वन	सञ्चालन पछि १ वर्षसम्म प्रत्येक महिना	प्रस्तावक

प्यारामिटर	अनुगमनको सूचक	अनुगमनको विधि	स्थान	समय	अनुगम गर्ने निकाय
खोल्सा र पानीको स्रोतहरू	आधारभूत अनुगमनमा अनुगमन गरिएको मुहानको पानीको बहाव प्रति सेकेन्ड	स्थलगत अवलोकन, अभिलेखिकरण	टनेल अलाइनमेन्टको २०० मि. भित्रमा पर्ने खोल्सा र पानीको स्रोतहरू	सञ्चालन पछि ५ वर्षसम्म सुक्खा याममा एक पटक	प्रस्तावक
जैविक वातावरण					
वन र वनस्पति	वनस्पतिको कभरेज (Coverage), रुखको आयतन र प्रजातिहरूको सन्दर्भमा वनको स्थिति	खास स्थानमा वन सर्वेक्षण र फोटो	आयोजनाको हेडवर्क्स, विद्युतगृह, पहुँच मार्ग र शिविर स्थलबाट २ कि.मि. दूरी भित्रको वन	सञ्चालन पछि ५ वर्षसम्म वर्षमा २ पटक	प्रस्तावक
वन्यजन्तुको अवस्था	हाल देखापर्ने विभिन्न प्रजातिका वन्यजन्तुहरू र आक्रामक वन्यजन्तु (बाँदर, चितुवा)	उपभोक्ता समूह र स्थानीयसँग छलफल/परामर्श, वन्यजन्तुबाट भएको आक्रमणको सङ्ख्या र आक्रमण भएको स्थान	आयोजना नजिकको वन	सञ्चालन पछि ५ वर्षसम्म वर्षमा २ पटक	प्रस्तावक
माछा तथा अन्य जलीय जीवको अवस्था	माछा तथा अन्य जलीय जीवको प्रजाति, बाँधको माथिल्लो र तल्लो तटिय क्षेत्रमा माछाको सङ्ख्या, जलीय बासस्थान	स्थलगत अवलोकन/ अध्ययन, Fish स्याम्पलिङ, माछा मार्ने व्यक्ति, स्थानीय र मुख्य जानकार व्यक्तिसँग छलफल/परामर्श	हेडवर्क्स, कम बहाव क्षेत्र र विद्युतगृह स्थल	सञ्चालन पछि ५ वर्षसम्म वर्षमा २ पटक	प्रस्तावक
सामाजिकआर्थिक तथा सांस्कृतिक वातावरण-					

प्यारामिटर	अनुगमनको सूचक	अनुगमनको विधि	स्थान	समय	अनुगम गर्ने निकाय
आयोजना प्रभावित वडाहरूको आर्थिक अवस्था	आयोजना प्रभावितहरूको घरायसी आम्दानी र खर्चको ढाँचा	स्थलगत अवलोकन, सामाजिक-आर्थिक सर्वेक्षण, स्थानीयहरूसँग छलफल	आयोजना वरिपरिको वस्ती र प्रभावित वडाहरूमा	सञ्चालन पछि पहिलो वर्षमा एक पटक	प्रस्तावक
बजार	होटल/चिया पसल र रेस्टुरेन्टहरूको संख्या	स्थलगत अवलोकन, सामाजिक-आर्थिक सर्वेक्षण,	आयोजना क्षेत्र नजिकको गाउँ	सञ्चालन पछि १ वर्षसम्म प्रत्येक महिना	प्रस्तावक
उपभोक्ताको मूल्य (Consumer Price)	राती बस्नको लागि भाडा, प्रति दिन श्रमिक (महिला/पुरुष) को दर, दैनिक उपभोग्य स्थानीय तथा आयात गरिएका वस्तुहरू जस्तै चामल, गहुँ, मकै, कोदो, दूध, मासु (कुखुरा, खसी, रांगा), चिनी, मट्टितेल, एलपिजी, तरकारी, खाना आदि	बजार सर्वेक्षण र अभिलेखिकरण	आयोजना वरिपरिका वस्ती	सञ्चालन पछि १ वर्षसम्म प्रत्येक महिना	प्रस्तावक
कृषि उत्पादन	खेतियोग्य जमिनको उपलब्धता, उब्जनी हुने अन्नबालीको प्रकार र परिमाण, अन्नबाली उत्पादनको दर	स्थलगत अवलोकन, सामाजिक-आर्थिक सर्वेक्षण र स्थानीयहरूसँग छलफल	आयोजना प्रभावित वडाहरू	सञ्चालन पछि पहिलो वर्षमा एक पटक	प्रस्तावक

तालिका ९-४: प्रस्तावित आयोजनाको नियमपालन अनुगमन

प्यारामिटर	अनुगमनको सूचक	अनुगमनको विधि	स्थान	समय	अनुगम गर्ने निकाय
पूर्व-निर्माण चरण					
टेन्डर कागजातहरू र निर्माण व्यवसायीको कार्य योजनामा वातावरणीय अवधारणाहरू समावेश गर्ने	टेन्डर कागजात र निर्माण कार्य योजनामा लिखित विवरण	विस्तृत डिजाइन, टेन्डर कागजातहरू र निर्माण कार्य योजनाको समीक्षा, टेन्डर कागजातहरूमा रहेका प्रत्येक वातावरणीय अवधारणाहरू निर्माण व्यवसायीको कार्य योजनामा समावेश	टेन्डर कागजात र निर्माण व्यवसायीको कार्ययोजना	टेन्डर कागजात स्वीकृत गर्नु अघि एक पटक	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ
जग्गा प्राप्ति र क्षतिपूर्ति	जग्गा/सम्पत्ति प्राप्ति प्रक्रिया	स्थानीय जनता र आयोजना व्यवस्थापनसँग छलफल	प्रभावित पक्षहरू	एक पटक/ जग्गा प्रप्तिको समयमा	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ
निर्माण चरण					
न्यूनीकरणका उपायहरू	वा.प्र.मू. मा सूचीबद्ध निर्माण चरणको सबै न्यूनीकरण कार्यहरू, वा.प्र.मू. प्रतिवेदनमा उल्लेख गरिएका सबै विभिन्न व्यवस्थापन योजनाहरू	प्रत्यक्ष सुपरीवेक्षण र अभिलेखिकरण	संरचना रहने र सुविधाका सबै स्थानहरू र सो को वरिपरिको क्षेत्र	न्यूनीकरण उपायको आधारमा दैनिक/ साप्ताहिक/ मासिक	MoEWRI/ DoED/वातावरण व्यवस्थापन एकाइ

प्यारामिटर	अनुगमनको सूचक	अनुगमनको विधि	स्थान	समय	अनुगम गर्ने निकाय
प्रशोधित फोहोरपानीको गुणस्तर	pH, TSS, BOD_5, COD, *E. coli*	फोहोरपानी प्रशोधन केन्द्रबाट प्रशोधन भई उत्सर्जन हुने प्रशोधित फोहोरपानीको मापदण्ड, २०८० अनुसार	प्रशोधन पछिको टनेल, शिविरको ढल निकास र Aggregate धुने ठाउँको डिस्चार्ज	मासिक	MoEWRI/ Department of Water Supply and Sewarage Management/ वातावरण व्यवस्थापन एकाइ
टनेलको वायुको गुणस्तर	TSP, PM_{10}, SO_2, NO_2, CO, $PM_{2.5}$	वायुको गुणस्तर सम्बन्धी राष्ट्रिय मापदण्ड, २०६९ अनुसार	काम भइरहेको टनेलको मुख, काम भइरहेको टनेलको मुख र आउटलेट पोर्टलको बिच	मासिक	वन तथा वातावरण मन्त्रालय/ MoEWRI/ वातावरण व्यवस्थापन एकाइ
शिविरमा पानीको गुणस्तर	खानेपानीको गुणस्तर मापदण्ड, २०७९ मा उल्लेख भएका प्यारामिटरहरू	खानेपानीको गुणस्तर मापदण्ड, २०७९ अनुसार	पानी आपूर्ति हुने मुहान र शिविरको धारा	मासिक	वातावरण व्यवस्थापन एकाइ
सार्वजनिक र व्यवसायिक स्वास्थ्य र सुरक्षा (एम्बुलेन्स, चिकित्सक, प्राथमिक उपचार, PPE)	गाउँ र निर्माण शिविरमा महामारीको प्रकोप, बिरामी, चोटपटक, निर्माणको क्रममा दुर्घटना र घातक घटनाहरू जानकारी गराउने कामदारको संख्या	प्रत्यक्ष अवलोकन, स्थानीयवासी/ समुदाय, स्वास्थ्यकर्मी, शिविरका प्रबन्धक र निर्माण कामदारहरूसँग छलफल/ परामर्श, निर्माण शिविर र स्थलहरूको स्वास्थ्य सेवा-सुविधाहरू	वरिपरिका सबै गाउँहरू र निर्माण स्थलहरू र शिविरहरू	महिनाको २ पटक	MoEWRI/DoED/ वातावरण व्यवस्थापन एकाइ

प्यारामिटर	अनुगमनको सूचक	अनुगमनको विधि	स्थान	समय	अनुगम गर्ने निकाय
कानुन, व्यवस्था र सुरक्षा	चोरी, डकैती, झगडा, सामाजिक अशान्ति, प्रहरी मुद्दाको संख्या	प्रत्यक्ष अवलोकन, स्थानीय समुदाय र प्रभावित वडाका प्रतिनिधिहरूसँग छलफल/ परामर्श, निर्माण शिविर व्यवस्थापनको रिपोर्टहरू	निर्माण स्थल, श्रम शिविर	मासिक	प्रस्तावक/ वातावरण व्यवस्थापन एकाइ
सञ्चालन चरण					
न्यूनीकरणका उपायहरू	सञ्चालन चरणका लागि वा.प्र.मू. मा सूचीबद्ध सबै न्यूनीकरणका कार्यहरू	प्रत्यक्ष सुपरीवेक्षण र अभिलेखिकरण	संरचना रहने र सुबिधाका सबै स्थानहरू र त्यस वरिपरिका क्षेत्र	न्यूनीकरण उपायको आधारमा दैनिक/ साप्ताहिक/ मासिक	MoEWRI/DoED
सञ्चालन शिविरमा पानीको गुणस्तर	खानेपानीको गुणस्तर मापदण्ड, २०७९ मा उल्लेख भएका प्यारामिटरहरू	खानेपानीको गुणस्तर मापदण्ड, २०७९ अनुसार	पानी आपूर्ति हुने मुहान र शिविरको धारा	छ महिना मा एक पटक	प्रस्तावक
स्वास्थ्य, सरसफाई र सुरक्षा	बिरामी घाइते, दुर्घटना र घातक घटनाहरू जानकारी गराउने कामदार/कर्मचारीको संख्या	स्थलगत अवलोकन, कामदार/ कर्मचारी र स्थानीयवासी सँग छलफल	आयोजना क्षेत्र, विद्युतगृह र हेडवर्क्स	वर्षमा एकपटक	प्रस्तावक
सामाजिक-सांस्कृतिक गतिविधि	सामाजिक दुर्व्यवहार र अपराधका घटनाहरू	स्थलगत अवलोकन र स्थानीयवासी सँग छलफल	आयोजना क्षेत्र, विद्युतगृह र हेडवर्क्स	वर्षमा एकपटक	प्रस्तावक

प्यारामिटर	अनुगमनको सूचक	अनुगमनको विधि	स्थान	समय	अनुगम गर्ने निकाय
वा.प्र.मू. मा सिफारिस गरे अनुसार तल्लो तटीय क्षेत्रमा पानी छोड्ने कार्य	बाँध र सम्बन्धित संरचनाबाट तल्लो तटीय क्षेत्रमा छोडिएको पानीको मात्रा	Undersluice को अन्त्यमा पानीको बहावको मापन	तल्लो तटीय क्षेत्र, कम बहाव क्षेत्र	मासिक	MoEWRI/ DoED

परिच्छेद-१० वातावरणीय परीक्षण

१०.१ वातावरणीय परीक्षण

वातावरण संरक्षण ऐन २०७६ को परिच्छेद-२ को दफा १२ अनुसार प्रस्तावित आयोजनाको वातावरणीय परीक्षण आयोजना सञ्चालन भएको दुई वर्ष भएको मितिले छ महिना भित्र त्यस्तो प्रस्तावको कार्यान्वयनबाट वातावरणमा परेको प्रतिकूल प्रभाव, त्यस्ता प्रभावलाई कम गर्न अपनाएको उपाय तथा त्यस्तो उपायको प्रभावकारिता र न्यूनीकरण हुन नसकेको वा आँकलन नै नभएको प्रतिकूल प्रभाव उत्पन्न भएकोमा सो समेतको विश्लेषण गरी वातावरणीय परीक्षण प्रतिवेदन अद्यावधिक रूपमा राख्नु पर्ने प्रावधान रहेको छ ।

वातावरणीय परीक्षकको भूमिका आयोजनाबाट उत्पन्न हुने वातावरणीय परिवर्तनको पहिचान गर्नु र अपनाइएका न्यूनीकरणका उपायहरूको प्रभावकारिताको मूल्याङ्कन गर्नु हो र उपयुक्त भएमा थप उपायहरू सुझाव दिनु हो । वातावरणीय परीक्षकले आधारभूत अवस्थाहरूमा वास्तविक परिवर्तनहरूको प्रकृति र मापन रेकर्ड गरी तिनीहरूलाई अनुमानित प्रभावहरूसँग तुलना गर्दछ।

१०.२ वातावरणीय परीक्षणमा समावेश गरिने विषयहरू

यस आयोजनाका लागि वातावरणीय परीक्षणमा समावेश गरिने विषयहरू तल **तालिका १०-१** मा प्रस्तुत गरिएको छः

तालिका १०-१: प्रस्तावित आयोजनाको वातावरणीय परीक्षणमा समावेश गरिने विषयहरू

क्र.सं.	विवरण (Parameters)	स्थान	विधि	सङ्केतहरू (Indicators)
क)	**भौतिक पक्ष**			
१	River morphology मा परिवर्तन	बाँध स्थल र विद्युतगृह बीचको कम बहाव क्षेत्र	निरीक्षण	नदी किनारको क्षयीकरण (erosion), सेडिमेन्ट जम्मा हुने बनावट (patterns)
२	पानीको गुणस्तर	बाँध स्थल र विद्युतगृह	पानीको नमूना सङ्कलन र प्रयोगशाला परीक्षण	DO, pH, BOD, Coliform, Turbidity
३	वायुको गुणस्तर	नजिकको बस्ती र आयोजनाको पहुँच मार्ग	हावाको नमूनाको विश्लेषण	TSP, PM_{10}, and $PM_{2.5}$
४	जलाधार	बाँध स्थल माथि नदीको नेपाल तर्फको क्षेत्र	अवलोकन	क्षयीकरण (erosion) भएको र अस्थीर क्षेत्र

क्र.सं.	विवरण (Parameters)	स्थान	विधि	सङ्केतहरू (Indicators)
५	भूमी प्रयोगको संरचना (Land use pattern)	बाँध स्थल, विद्युतगृह र वरिपरिका क्षेत्र	निरीक्षण	भूमी प्रयोगमा परिवर्तन
६	पानीको न्यूनतम release	बाँधको तल्लो क्षेत्र	कम बहाव क्षेत्रमा discharge को मापन	कम बहाव क्षेत्रमा पानीको मात्रा
ख)	**जैविक पक्ष**			
१	वनस्पति आवरण (cover)-बढेको/घटेको	आयोजना स्थल र वरपरको वन	गणना र प्रत्यक्ष अवलोकन	वन आवरणमा परिवर्तन
२	काटिएको रुखहरूको संख्या	आयोजना स्थल	गणना र प्रत्यक्ष अवलोकन	काटिएका रुख stumps हरूको संख्या
३	क्षतिपूर्ति वृक्षारोपण	वृक्षारोपण स्थल	अवलोकन, अन्तर्वार्ता	निर्माण गरिएको नयाँ वृक्षारोपणन स्थल
४	वृक्षारोपणको कुल क्षेत्रफल र बाँचेका विरुवाको संख्या र अवस्था	वृक्षारोपण स्थल	गणना, प्रत्यक्ष अवलोकन र अन्तर्वार्ता	निर्माण गरिएको नयाँ वृक्षारोपण स्थल र विरुवाको संख्या
५	वनमा आगलागी	आयोजना क्षेत्र र वरपरको वन	अवलोकन र अन्तर्वार्ता	आगलागीको संख्या
६	प्रभावित वन्यजन्तुहरू र चोरी सिकार	आयोजना स्थल र वरपरको क्षेत्र	स्थानीय मानिसहरूसँगको अन्तर्वार्ता र अवलोकन, फोटोग्राफी	वन्यजन्तुको विचरणमा कमी, मारिएका वन्यजन्तुको प्रजाति र संख्या
ग)	**सामाजिक-आर्थिक तथा सांस्कृतिक पक्ष**			
१	आयोजना प्रभावित मानिसहरूको आर्थिक अवस्था (वर्तमान र विगतको आय)	आयोजना प्रभावित स्थल	प्रश्नावली सर्वेक्षण, अन्तर्वार्ता र अवलोकन	आम्दानी र खर्चमा परिवर्तन
२	स्थानीय रोजगारी	आयोजना स्थल	प्रश्नावली सर्वेक्षण र अन्तर्वार्ता	आम्दानी र खर्चमा परिवर्तन, प्रभावित व्यक्तिहरूको अवस्था
३	समुदाय विकासको कार्य	आयोजना स्थल	स्थानीय कार्यालयको	विकासका कार्यहरूको संख्या बढ्ने र घट्ने

क्र.सं.	विवरण (Parameters)	स्थान	विधि	सङ्केतहरू (Indicators)
			अभिलेख, अवलोकन	
४	पेशाजन्य स्वास्थ्य र सुरक्षा	आयोजना स्थल	अभिलेख	दुर्घटना/रोगहरूको संख्या र प्रकार
५	खानेपानी आपूर्ती र सरसफाइ	आयोजना स्थल	अभिलेख र अवलोकन	गाउँलेहरूको गुनासो

स्रोतः वातावरण संरक्षण नियमावली, वि.सं. २०७७

१०.३ वातावरणीय परीक्षण प्रतिवेदनको ढाँचा

वातावरणीय परीक्षणको उद्देश्य र क्षेत्र अनुसार प्रतिवेदनको ढाँचा फरक हुन सक्छ तथापि यसलाई तर्कसँगत रूपमा तल **तालिका १०-२** अनुसार प्रस्तुत गरिने छः

तालिका १०-२ः वातावरणीय परीक्षण प्रतिवेदनको ढाँचा

अध्याय १	कार्यकारी सारांश
अध्याय २	परीक्षण प्रशासनिक तथा परीक्षण कार्यको विवरण, आयोजना स्थलमा गरिएका अन्तर्वार्ता, परीक्षण गर्ने पक्ष तथा परीक्षणका क्षेत्र र विधि यो अध्ययनमा समावेश गरिनेछ । साथै वातावरणीय अनुगमन, परीक्षणसँग सम्बन्धित तथ्याङ्क तथा विवरण पनि समावेश गरिनेछ ।
अध्याय ३	परीक्षणको पूर्ण विवरण
अध्याय ४	आयोजना सम्बन्धमा पालना गर्नु पर्ने सुझाव तथा सुधारात्मक कार्य
अनुसूची	सम्बन्धित तथ्याङ्क र विवरण
परीक्षण गर्ने समूहमा समावेश हुनु पर्ने जनशक्ति	
प्राविधिक	प्रस्तावसँग विषय मिल्ने विज्ञ
	वातावरण विज्ञ
	सामाजिक, आर्थिक, सांस्कृतिक विज्ञ
	प्रस्तावको क्षेत्र, किसिम र यसले पारेको प्रभावको गाम्भिर्यताको आधारमा थप अन्य विज्ञ

स्रोतः वातावरण संरक्षण नियमावली, २०७७

१०.४ वातावरणीय परीक्षणका लागि चेकलिष्ट

क्र.सं.	विवरण	आयोजनाको क्रियाकलाप	अनुमान गरिएको प्रभाव	खास प्रभाव	न्यूनीकरणका उपाय	प्रभावकारीता	सूचना	तथ्याङ्कको स्रोत
१. भौतिक पक्ष								
१	वायुको गुण							
२	पानीको गुण							
३	ध्वनिको मात्रा							
४	भू-उपयोग							
५	जलस्रोत							
२. जैविक पक्ष								
१	वन जङ्गल							
२	वनस्पति							
३	जीवजन्तु							
४	गैरकाष्ठ							
५	माछा							
६	दुर्लभ र सङ्कटापन्न प्रजाति							
७	संरक्षण क्षेत्र							
३. सामाजिक, आर्थिक तथा सांस्कृतिक पक्ष								
१	शिक्षा							
२	कृषि							
३	रोजगारी							

क्र.सं.	विवरण	आयोजनाको क्रियाकलाप	अनुमान गरिएको प्रभाव	खास प्रभाव	न्यूनीकरणका उपाय	प्रभावकारीता	सूचना	तथ्याङ्कको स्रोत
४	बसाइँ सराइ							
५	स्वास्थ्य र सरसफाइ							
६	वातावरणीय सौन्दर्यता							
७	लैङ्गिक सवाल							
८	धार्मिक तथा सांस्कृतिक स्थिति							
९	सामाजिक स्थिति							

स्रोत: वातावरण संरक्षण नियमावली, वि.सं. २०७७

१०.५ आयोजनाको लागत विश्लेषण

प्रस्तावित आयोजनाको कुल लागत ने.रू. एक खर्ब तीन अर्ब एकत्तिस करोड नौ लाख एकत्तीस हजार एक सय अडत्तीस (ने.रू. १,०३,३१,०९,३१,१३८/-) रहेको छ । यसको विस्तृत विवरण तल **तालिका १०-३** मा प्रस्तुत गरिएको छः

तालिका १०-३ः आयोजनाको कुल लागतको विवरण

क्र.सं	विवरण	लागत (ने.रू.)	कैफियत
१	**वातावरण अभिवृद्धिको लागत**	६,००,०००	तालिका ८-३ र ८-५ बमोजिम
२	**प्रतिकूल प्रभाव न्यूनीकरणको लागत (२.१+२.२+२.३)**	१,२४,२०,०००	तालिका ८-२, ८-४ र ८-६ बमोजिम
२.१	**भौतिक वातावरण**	९५,००,०००	
२.१.१	निर्माण चरणको लागत	३५,००,०००	
२.१.२	सञ्चालन चरणको लागत	६०,००,०००	
२.२	**जैविक वातावरण**	२२,२०,०००	

क्र.सं	विवरण	लागत (ने.रू.)	कैफियत
२.२.१	निर्माण चरणको लागत	१५,००,०००	
२.२.२	सञ्चालन चरणको लागत	७,२०,०००	
२.३	**सामाजिक-आर्थिक तथा सांस्कृतिक वातावरण**	**७,००,०००**	
२.३.१	निर्माण चरणको लागत	५,००,०००	
२.३.२	सञ्चालन चरणको लागत	२,००,०००	
३	**वातावरण अनुगमनको लागत**	**७८,००,०००**	तालिका ९-२ बमोजिम
४	**वातावरणीय लागत (Environmental Cost) (१+२+३)**	**२,०८,२०,०००**	
५	**कुल जग्गा प्राप्तिको लागत (सरकारी+निजी)**	**१,९५,५८,२८,०००**	अनुसूची ८ को तालिका ८-२ बमोजिम
५.१	सरकारी जग्गा	१,९५,२८,३२,०००	
५.२	निजी जग्गा	२९,९६,०००	
६	**वृक्षारोपणको कुल लागत**	**३४,०२,८६१**	अनुसूची ८ को तालिका ८-१ बमोजिम
७	**सामुदायिक सहयोग कार्यक्रमको लागत (CSP, ०.५%)**	**४६,०९,७२,८५३**	तालिका ८-७ बमोजिम
८	**कुल वातावरणीय लागत (जग्गा प्राप्ति, वृक्षारोपण र CSP सहित)**	**२,४४,१०,२३,७१४**	
९	**आयोजनाको कुल लागतमा वातावरणीय लागतको %**	**२.३६**	
१०	**आयोजनाको कुल लागत (inc. Financial Cost)**	**१,०३,३१,०९,३१,१३८**	

स्रोतः आयोजना कार्यान्वियनले वातावरणमा पर्ने प्रभाव र प्रस्तावित आयोजनाको सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदन (अद्यावधिक), २०२५ को आधारमा अध्ययन टोलीले वातावरणीय लागत मूल्याङ्कन गरेको।

परिच्छेद-११ निष्कर्ष तथा प्रतिबद्धता

११.१ निष्कर्ष

विद्युत विकास विभाग प्रस्तावक रहेको भारबुंग जलाशययुक्त जलविद्युत आयोजना (३२८.१० मे.वा.) भारबुंग नदी र तातु खोलामा कार्यान्वयन गर्न लागिएको हो । भारबुंग जलाशययुक्त जलविद्युत आयोजनामा पानीको मात्रा थप गरी उत्पादन क्षमता वृद्धि गर्न, यस आयोजनाको साथमा तातु खोला जलविद्युत आयोजना (खोलाको बहावमा आधारित) पनि सँगसँगै प्रस्ताव गरिएको छ ।

प्रस्तावित आयोजनाका लागि आवश्यक हुने कुल ६९८.१९ हेक्टर जमिन मध्ये ५९०.६९ हेक्टर स्थायी रुपमा आवश्यक हुने छ भने १०७.५ हेक्टर जमिन आयोजनाको निर्माणको चरणमा अस्थायी रुपमा आवश्यक हुनेछ । आयोजनाले स्थायी तथा अस्थायी रूपमा उपयोग गर्ने उक्त वन क्षेत्रबाट जम्मा ५ प्रजातिका ७८५ वटा रुखहरू (५२६ वटा पोल (Pole) र २५९ वटा रुखहरू) कटान गर्नुपर्ने हुन्छ ।

आयोजना निर्माणका कारण भौतिक वातावरणमा पर्ने मुख्य नकारात्मक प्रभावहरूमा निजी (कृषि) र सरकारी (वन) जग्गामा विभिन्न संरचना निर्माणले पहिले भन्दा जग्गाको भू-आकृति र परिदृश्यमा फरक आउँनेछ । त्यसै गरी, आयोजना निर्माणका विभिन्न गतिविधिहरूको कारण निर्माण स्थल तथा तिनीहरूको आसपासको क्षेत्रको वायुको गुणस्तर बिग्रन सक्नेछ र आयोजना क्षेत्रको वरिपरि रहेका वस्तिहरूमा ध्वनिको प्रभाव पर्ने देखिन्छ । उत्खनन्, स्लोप कटिङ्ग जस्ता कार्यबाट भूक्षय तथा पहिरोको समस्या हुने देखिन्छ । त्यसै ग-री, निर्माणजन्य फोहोरको अव्यवस्थित व्यवस्थापन भएमा सो बाट हुने प्रतिकूल प्रभाव निर्माण स्थलमा पर्ने देखिन्छ ।

जैविक वातावरणमा पर्ने मुख्य नकारात्मक प्रभावहरूमा आयोजनाका विभिन्न संरचनाहरू निर्माण गर्दा ७८५ वटा रुखविरूवाहरू कटान गर्नु पर्ने र सरकारी जग्गा/वन क्षेत्रको जग्गा (६९८.१९ हे.) प्रयोग गर्नु पर्ने भएकोले वन र वनस्पतिमा क्षति हुने देखिन्छ र सो स्थानमा भएको जङ्गली जीवजन्तुको प्रकृतिक बासस्थानमा असर पर्ने देखिन्छ ।

सामाजिक, आर्थिक तथा सांस्कृतिक वातावरणमा पर्ने मुख्य नकारात्मक प्रभावहरूमा आयोजना स्थलमा खेतीयोग्य जग्गाको उत्पादकत्त्व कम भएता पनि स्थायी र अस्थायी रूपमा कृषिका लागि प्रयोग हुने निजी जग्गा प्राप्ति (०.७५ हे.) ले गर्दा ३ जना जग्गाधनीको जीविकोपार्जनमा असर पार्नेछ । आयोजनाको विभिन्न निर्माण कार्यहरूका कारण आयोजनामा कार्यरत कामदार तथा स्थानीय वासिन्दाहरूको स्वास्थ्यमा हानि र जीवन जोखिमपूर्ण हुन सक्छ । आयोजना निर्माण कार्य सुरूवात भएपछि मानिसहरू आवतजावत बढ्नुका कारणले सार्वजनिक सेवामा चाप पर्नेछ । त्यस्तै, बाहिरी कामदारले गर्ने गतिविधिबाट आयोजना क्षेत्रको समुदायको प्रथा, परम्परा, रितीरिवाज, धर्म, संस्कारमा असर पर्न सक्छ ।

आयोजना निर्माण तथा सञ्चालन गर्दा नकारात्मकका साथै सकारात्मक प्रभाव पनि पर्नेछ । प्रस्तावित आयोजना निर्माण र सञ्चालन चरणमा स्थानीयवासीहरूलाई रोजगारीको अवसर सिर्जना हुनेछ । सार्वजनिक सुविधाहरूको सम्भावित सुधार, स्थानीयवासीहरूलाई व्यापारको अवसर, ग्रामीण अर्थतन्त्रको उत्थान र जीविकोपार्जनमा सुधार, स्थानीयलाई नयाँ प्रविधि सिक्ने र प्रविधि हस्तान्तरणको अवसर, रोयल्टीको सिर्जना र स्थानीयवासीलाई जलविद्युतमा लगानीको अवसर, आदि प्रस्तावित आयोजनाबाट पर्ने सकारात्मक प्रभावहरू रहेका छन् । त्यसै गरी, प्रस्तावित आयोजना निर्माण सम्पन्न भए पछि ३२८.१० मे जलविद्युत उत्पादन भई .वा.राष्ट्रिय प्रसारण लाईनमा जोडिनेछ र थप उर्जा उपलब्धताले डोल्पा जिल्ला तथा समग्र मुलुकको आर्थिक गतिविधिहरू वृद्धि हुन सहयोग पुग्नेछ । प्रस्तावित आयोजना निर्माण तथा सञ्चालन चरणमा अनुकूल प्रभावहरूलाई अभिवृद्धि गरेर प्रतिकूल प्रभावहरूलाई न्यूनिकरण गर्दै आयोजना कार्यान्वयन गर्दा उपर्युक्त हुने देखिन्छ ।

११.२ प्रतिबद्धता

वातावरणीय प्रभावका हिसाबले (वन क्षेत्र ६९७.४४, रुखविरुवा कटान ७८५ वटा, प्रभावित घरधुरी ३,) कम असर पर्ने तर स्रोत साधन तथा भौगोलिक विकटताका कारणले खर्चिलो भएता पनि डोल्पा जिल्ला तथा समग्र मुलुकको विद्युतको आवश्यकतालाई पूरा गर्न यस भारबुंग जलाशययुक्त जलविद्युत आयोजना निर्माण तथा सञ्चालन हुन जरुरी भएकोले वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन अध्ययन गरिएको हो । वातावरण संरक्षण ऐन २०७६, वातावरण संरक्षण नियमावली २०७७ र वातावरण सम्बन्धी मापदण्डहरूमा भएका व्यवस्थाहरूको पूर्ण रूपमा पालना गरेर वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन प्रतिवेदन अनुसार आयोजना कार्यान्वयन गरिनेछ । यस वा.प्र.मू. प्रतिवेदनमा पहिचान गरी उल्लेख भएका प्रभावहरू बाहेक आयोजना निर्माण तथा सञ्चालनको कारणले अन्य कुनै प्रभावहरू उत्पन्न भएमा ती प्रभावहरूको आयोजनाले आफ्नै खर्चमा न्यूनीकरण गर्नेछ । प्रस्तावित आयोजनाका लागि यस अध्ययन बाहेक अन्य वातावरणीय अध्ययन गर्नु पर्ने देखिदैन् । तसर्थ यस आयोजना कार्यान्वयन गर्न वातावरणीय पक्षले उपयुक्त देखिन्छ ।

सन्दर्भ सामाग्री

डिभिजन वन कार्यालयको वार्षिक प्रतिवेदन, २०८०/०८१, डिभिजन वन कार्यालय, डोल्पा

छार्का ताङसोङ गाउँपालिकाको प्रोफाइल, २०८१

नेपाली बृहत शब्दकोश (संशोधित र परिवर्धित संस्करण), २०७५, नेपाल प्रज्ञा-प्रतिष्ठान

भारबुंग जलाशययुक्त जलविद्युत आयोजनाको सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदन, २०२५

Asian Development Bank. (2013). Solid waste management in Nepal: current status and policy recommendations. *Asian Development Bank*.

Baral, H.S., Shah, K. B. 2008. Wild Mammals of Nepal. *Himali Prakarti, Lazimpat, Kathmandu, Nepal*.

Bernal, B., Murray, L. T., & Pearson, T. R. (2018). Global carbon dioxide removal rates from forest landscape restoration activities. *Carbon balance and management, Table 1, Page 5*.

Bhuju, U. R., Shakya, P. R., Basnet, T. B. and Shrestha, S. 2006. Nepal Biodiversity Resource Book: Protected Areas, Ramsar Sites and World Heritage Sites. *International Centre for Integrated Mountain Develpopment, Ministry of Environment, Sicence and Technology, Government of Nepal in cooperation with United Nations Environment Programme, Regional Office for Asia and the Pacific*.

Birds of Nepal, An Official Checklist, 2018. *Department of National Park and Wildlife Conservation and Bird Conservation Nepal*.

Bourlière, F. (1969). Vollenweider, RA (Editor).—A Manual on Methods for Measuring Primary Production in Aquatic Environments. *Oxford and Edinburgh, Blackwell, 1969. IBP Handbooks n° 12. Revue d'Écologie (La Terre et La Vie)*, 23(4), 530-530.

Chaulagain, H., Rodrigues, H., Silva, V., Spacone, E., & Varum, H. (2015). Seismic risk assessment and hazard mapping in Nepal. *Natural Hazards*, *78*, 583-602.

Dobremez, J. F. 1976, Le Nepal Ecologie et Biogeography. *Editions du Centre National de la Research Scientifique, Paris, France*

DFRS, 2015. State of Nepal's Forests. Forest Resource Assessment (FRA) Nepal, Department of Forest Research and Survey (DFRS). Kathmandu Nepal.

Dhital, Y. P., Kayastha, R. B., & SS, E. (2011). Precipitation and discharge pattern analysis: a case study of Bagmati River basin, *Nepal. Journal of Flood Engineering*, 2(1), 49-60.

Dhital, M. R. (2015). Geology of the Nepal Himalaya: regional perspective of the classic collided orogen. Springer.

DPR 2001, Dictionary of Flowering Plants of Nepal, *Department of Plant Resources, Thapathali, Kathmandu, Nepal*

DPR, 2012, Plants of Nepal: Fact Sheet. *Department of Plant Resources, Ministry of Forests and Soil Conservation, Kathmandu*

DMG, 1993 Regional Geological Map of Nepal, *Department of Mines and Geology, 1993*

Downes, B. J., Lake, P. S., Schreiber, A. G. and Glaister, A. (1998). Habitat structure and regulation of local species diversity in a stony upland stream. *Ecological Monographs* 68, 237-257.

Dunbar, M.J., Acreman, M.C., Gustard, A. and Elliott, C.R.N., 1998, Overseas Approaches

of Setting River Flow Objectives, Phase 1 report to the Environment Agency. *Environment Agency R&D Technical Report* W6-161, 82 pp.

FRIC, FSRO, DoF 1984 A dictionary of the Common Forest and Farm Plants of Nepal, Nepali Local name and their botanical equivalents, edited by A.K. Howland and P. Howland, May 1984, *Forest Research and Information Centre (FRIC), Forest Survey, Kathmandu, Nepal.*

FRTC (2021). Vegetation Types of Nepal: a report based on review of literature and expert knowledge. EFTMP Technical Working Document, No. 2. Ecosystem and Forest Types Mapping Program (EFTMP), *Forest Research and Training Centre (FRTC). Kathmandu, Nepal.*

GoN. 2014. National Biodiversity Strategy and Action Plan: 2014–2020. Government of Nepal (GoN), Ministry of Forests and Soil Conservation, Kathmandu, Nepal.

GON/IUCN, 1993 National Environmental Impact Assessment Guidelines, 1993, *Government of Nepal, and International Union for Conservation of Nature, Kathmandu, Nepal*

Grimmett, R., Inskipp, C., Inskipp, T., & Baral, H. S. (2016). Birds of Nepal. Bloomsbury Publishing.

ICIMOD, 2011 Glacial Lakes and Glacial Lake Outburst Floods in Nepal, International Centre For Intregrated Mountain Development, kathmandu, March 2011

Kästle, W., Khambu, K. R. R., & Schleich, H. H. (2013). Field guide to amphibians and reptiles of Nepal. ARCO-Nepal eV.

MOFE 2018. 25 Years of Achievement on Biodiversity Conservation in Nepal, Ministry of Forests and Environment (MoFE). Kathmandu, Nepal

Mool, P. K. (2001). Inventory of glaciers, glacial lakes and glacial lake outburst floods. International Centre for Integrated Mountain Development.

National Population and Housing Census 2021 (National Report). Volume 01, *Government of Nepal. National Planning Commission Secretariat, Central Bureau of Statistics, Kathmandu, Nepal*, November, 2012.

NEA, 2024 A Year in Review, Fiscal Year 2023/2024. Nepal Electricity Authority, Annual Report, August, 2024, Durbar Marga, Kathmandu, Nepal.

NEA, 2023 A Year in Review, Fiscal Year 2023. Nepal Electricity Authority, Annual Report, August, 2023, Durbar Marga, Kathmandu, Nepal.

Petts, G., Gosselin, M. P., & Gray, J. (2015). The dynamics of rivers in relation to fishes and fisheries. *Freshwater fisheries ecology*, 9-30.

Rahman, M. M., & Bai, L. (2018). Probabilistic seismic hazard assessment of Nepal using multiple seismic source models. *Earth and Planetary Physics*, *2*(4), 327-341.

Shah, K. B., Tiwari, S. 2004. Herpetofauna of Nepal: A Conservation Companion, IUCN, Nepal

Shaw, S. (2019). Annexes to technical guidelines for construction of institutional and public toilets. Water Aid

Shrestha, TK (1997) Mammals of Nepal, Kathmandu, Nepal

Smith, Brain D., Bishnu Bhandari and Kumar Sapkota 1996, Aquatic Biodiversity in the

Karnali and Narayani River Basin-Nepal, IUCN Nepal, Kathmandu, xii+59pp.

Stainton, J.D., 1972, Forests of Nepal, John Murray, London, p. 181

Thapa, S., Katuwal H. B., Koirala, S. B., Dahal V., Devkota, B., Rana R., Dhakal H., Karki R., and basnet H., 2016. Sciuridae 9Order: Rodentia) in Nepal, *Small Mammals Conservation and Research Foundation, Kathmandu, Nepal* 70 pp.

Tennant, D.L., 1976, *Instream Flow Regimens for Fish, Wildlife, Recreation and Related Environmental Resources*, Fisheries, 1:4, 6-10.

Tharme, R.E., 2003, *A Global Perspective on Environmental Flow Assessment: Emerging Trends in the Development and Application of Environmental Flow Methodologies for Rivers*, River Research and Applications 19.5-6 (2003): 397-441)

USAID, WINROCK INTERNATIONAL, 2018, *Environmental Flows Technical Guidance Manual*, Sustainable Water Partnership

Veith, M., Lötters, S., Andreone, F., & Rödel, M. O. (2004). Measuring and monitoring amphibian diversity in tropical forests. II. Estimating species richness from standardized transect censing. *Ecotropica*, 10(2), 85-99.

WECS/DHM (1990). Methodologies for estimating hydrologic characteristics of ungauged locations in Nepal,(4/4/240990/1/1 Seq. No. 331). *Water and Energy Commission Secretariat and Department of Hydrology and Meteorology*, Nepal

Yadav, C.N.R., Ghosh, T.K. and Subba, B.R., 2014. General biology and status of Schizothorax richardsonii in Nepal. *Nepalese Journal of Biosciences*, 4(1), pp.34-39.

Zhou Z, Deng Y, Li Y, An R. The Ecological Water Demand of Schizothorax in Tibet Based on Habitat Area and Connectivity. Int J Environ Res Public Health. 2019Aug 22;16(17):3045. doi: 10.3390/ijerph16173045. PMID: 31443390; PMCID: PMC6747338.

Website Cited:

http://www.floraofnepal.org/countryinformation (Accessed on May 2025)
http://dnpwc.gov.np/en (Accessed on May 2025)
https://www.cites.org/ (Accessed on May 2025)
http://www.iucnredlist.org/ (Accessed on May 2025)
https://fishbase.net.br/summary/24430 (Accessed on May 2025)
https://censusnepal.cbs.gov.np/ (Accessed on May 2025)