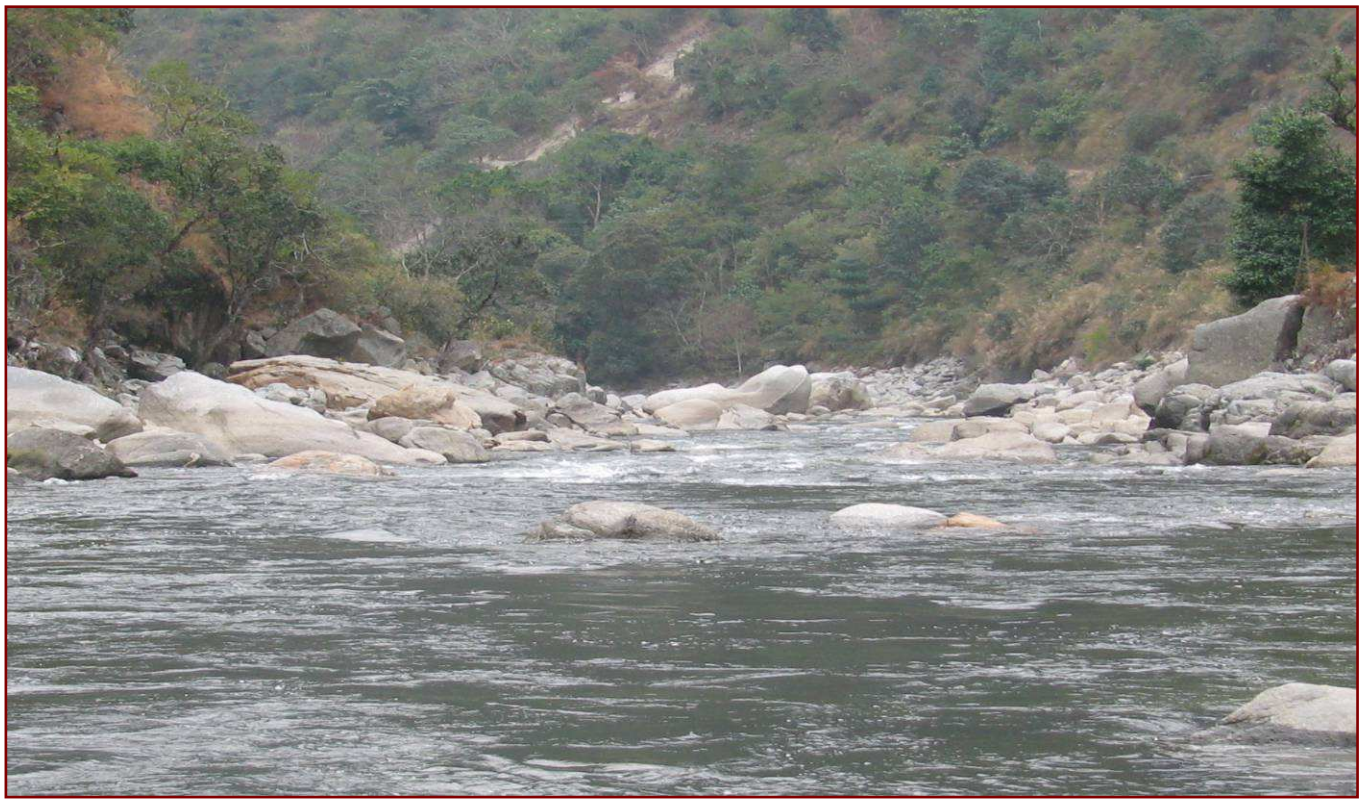
66(22X3) मेगावाट की खुइताम जल विद्युत परियोजना के लिए

पर्यावरणीय प्रभाव आकलन एवं

पर्यावरण प्रबंधन योजना का

कार्यकारी सारांश



आदिशंकर पावर प्रा0 लिमिटेड

के लिए

एनर्जी इन्फ्राटेक प्रा0 लिमिटेड

145–146, उद्योग विहार फेज –IV

गुड़गांव, हरियाणा

द्वारा तैयार

विषय वस्तु

अध्याय		विषय वस्तु		पृष्ठ सं.
1.0		परिचय	:	1
1.1		परियोजना की मुख्य विशेषताएं	:	3
1.2		पर्यावरणीय आधारभूत आंकड़े	:	8
1.3		भूमि पर्यावरण	:	8
	1.3.1	स्थलाकृति	:	8
	1.3.2	भूगर्भ विज्ञान एवं भूकम्पनीयता	:	9
	1.3.3	मिट्टी	:	10
	1.3.4	जमीन का इस्तेमाल और स्थल क्षेत्र	:	15
	1.3.5	जल पर्यावरण	:	15
	1.3.6	वायु पर्यावरण	:	19
	1.3.7	ध्वनि पर्यावरण	:	22
1.4		जैविक पर्यावरण	:	23
	1.4.1	वनस्पति	:	23
	1.4.2	जीव जन्तु	:	25
	1.4.3	जलीय पारिस्थितिकी एवं मत्स्यपालन	:	26
	1.4.4	संरक्षित क्षेत्र	:	27
1.5		समाजार्थिक पर्यावरण	:	27
	1.5.1	परियोजना प्रभावित परिवार	:	29
	1.5.2	जनसंख्या	:	29
	1.5.3	शिक्षा एवं रोजगार	:	29
	1.5.4	परिसम्पत्तियां	:	30
2.0		पर्यावरणीय प्रभाव	:	31
2.1		भूमि पर्यावरण	:	31
2.2		भूमि उपयोग पैटर्न में बदलाव और स्थलाकृति पर दबाव	:	31
2.3		मृदा प्रदूषण	:	31
2.4		भू-स्खलन	:	32
2.5		मृदा अपरदन	:	32
2.6		जल की गुणवत्ता	:	32
2.7		ध्वनि पर्यावरण	:	33
2.8		हवा की गुणवत्ता	:	33
2.9		समाजार्थिक पर्यावरण	:	34
2.10		स्थलीय वनस्पति	:	34

2.11		जीव जन्तु	:	35
2.12		जलीय पारिस्थितिकी	:	36
3.0		पर्यावरण प्रबंधन योजना	:	37
3.1		कैचमेंट क्षेत्र प्रशोधन योजना	:	37
3.2		जलाशय रिम प्रशोधन योजना	:	37
3.3		जैव विविधता प्रबंधन एवं वन्य जीव संरक्षण योजना	:	38
3.4		हरित क्षेत्र विकास योजना	:	39
3.5		प्राकृतिक सौंदर्य निर्माण एवं पुनरूद्धार योजना	:	39
3.6		मलबा प्रबंधन योजना	:	40
3.7		मत्स्य पालन प्रबंधन योजना	:	40
3.8		पुन:स्थापन और पुनर्वास	:	41
	3.8.1	परियोजना प्रभावित परिवारों को जमीन का मुआवजा	:	42
	3.8.2	स्थानीय क्षेत्र विकास के लिए प्रस्तावित वित्तीय लागत	:	42
3.9		स्वास्थ्य प्रबंधन योजना	:	43
3.10		सब्सिडी प्राप्त ईंधन प्रबंधन योजना	:	43
3.11		ठोस कचरा एवं सफाई प्रबंधन योजना	:	44
3.12		आपदा प्रबंधन योजना	:	44
3.13		पर्यावरणीय मानीटरींग योजना	:	45
4.0		पर्यावरणीय प्रबंधन योजनाओं की समग्र लागत	:	45

मानचित्र

मानचित्रों की सूची

मानचित्र सं.	विवरण	पृष्ठ संख्या
1.	प्रस्तावित खुइताम जल विद्युत परियोजना का अवस्थिति मानचित्र	2
2.	प्रस्तावित खुइताम जल विद्युत परियोजना का सामान्य खाका मानचित्र	6
3 ए	खुइताम जल विद्युत परियोजना कैचमेंट का एफसीसी	10
3 बी	खुइताम जल विद्युत परियोजना के बांध स्थल तक गॅग नही कैचमेंट का भू-आकृति मानचित्र	11
3 सी	खुइताम जल विद्युत परियोजना के मुक्त प्रवाह कैचमेंट का आकृति मानचित्र	12
3 डी	प्रस्तावित खुइताम जल विद्युत परियोजना के प्रभाव क्षेत्र में मिट्टी सैम्पलिंग स्थल	14
3 ई	प्रस्तावित खुइताम जल विद्युत परियोजना के मुक्त प्रवाह कैचमेंट का भूमि उपयोग/भूक्षेत्र मानचित्र	16
3 एफ	खुइताम जल विद्युत परियोजना के प्रभाव क्षेत्र का भूमि उपयोग/भू क्षेत्र मानचित्र	17
4	प्रस्तावित खुइताम जल विद्युत परियोजना के प्रभाव क्षेत्र में जल के सैम्पलिंग स्थल	18
5	प्रस्तावित खुइताम जल विद्युत परियोजना के प्रभाव क्षेत्र में हवा के सैम्पलिंग स्थल	20
6	प्रस्तावित खुइताम जल विद्युत परियोजना के प्रभाव क्षेत्र में ध्वनि के सैम्पलिंग स्थल	21
7	प्रस्तावित खुइताम जल विद्युत परियोजना के प्रभाव क्षेत्र में वनस्पति के सैम्पलिंग स्थल	23
8	प्रस्तावित खुइताम जल विद्युत परियोजना के प्रभाव क्षेत्र में जलीय पारिस्थितिकी के सैम्पलिंग स्थल	24
9	प्रस्तावित खुइताम जल विद्युत परियोजना के प्रभाव क्षेत्र के गांव	28

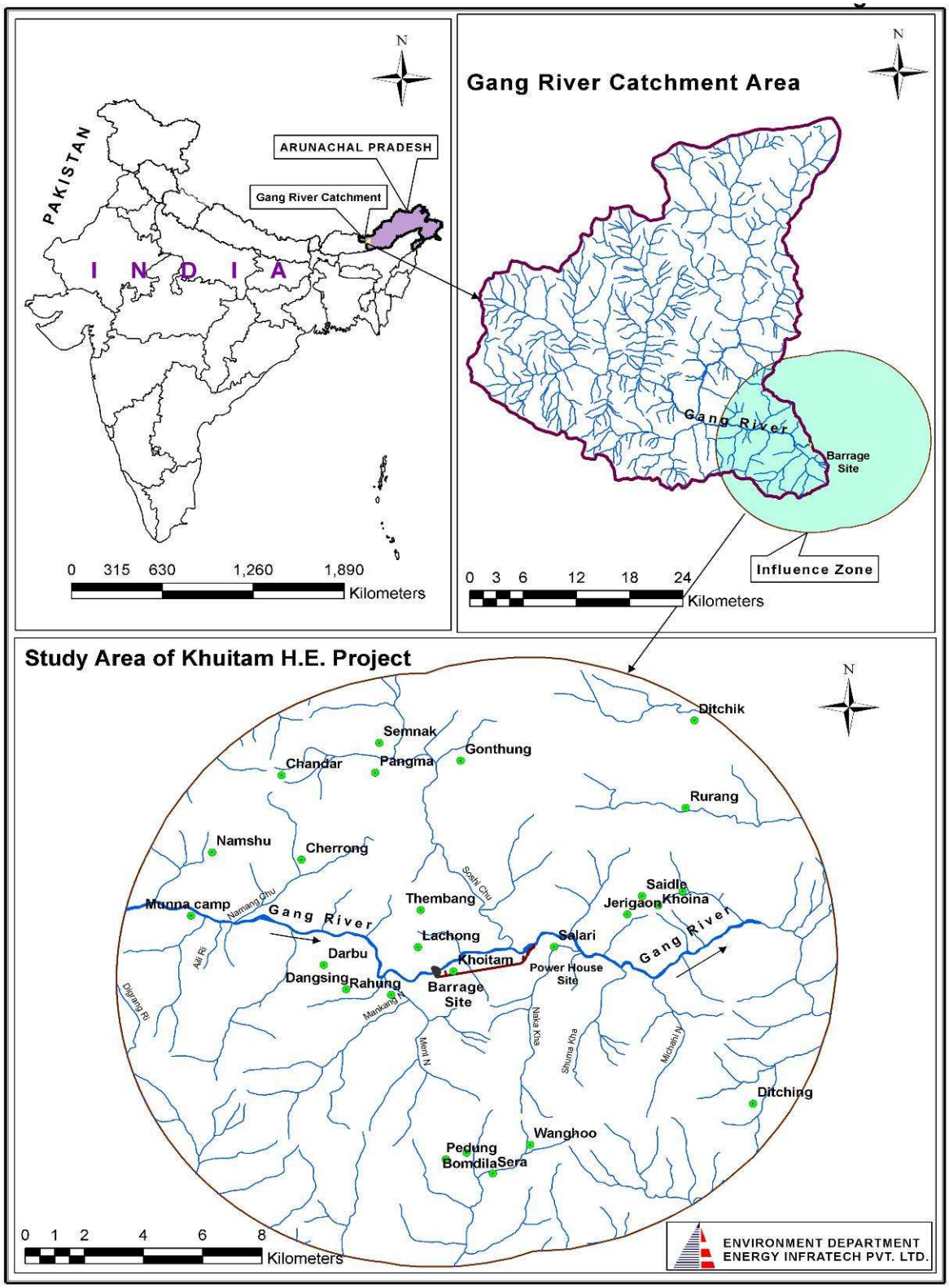
कार्यकारी सारांश

कार्यकारी सारांश

1.0 परिचय

मैसर्स आदिशंकर पावर प्रा. लिमिटेड द्वारा प्रस्तावित यह परियोजना अरुणाचल प्रदेश के पश्चिमी कामेंग जिला में स्थित है (चित्र 1) और गंग नदी पर विकसित की जाने वाली परियोजनाओं में से एक है । गंग में मिलने वाली मुख्य सहायक नदियां सरकांग रांग और पसोम रांग आदि हैं । खुइताम जल विद्युत परियोजना (66 मेगावाट) अरुणाचल प्रदेश के पश्चिमी कामेंग जिले में बिशोम नदी की सहायक नदी गंग पर प्रस्तावित है जो मुख्यत: नदी जल के निरंतर प्रवाह पर आधारित होगी (**अवस्थिति मानचित्र – चित्र–1**) । बांध स्थल 27°19'13.5" उ. अक्षांश और 92°23'54.9 " पूर्वी देशांतर पर स्थित है । प्रस्तावित परियोजना में नदी तल स्तर से 19 मी. ऊंचे बांध, 3 किमी लम्बे क्षेत्र में 100.35 घन मी. प्रति सेकंड का डिजाइन निकास करने के लिए 6.3 मी. व्यास वाले एक हेड रेस टनल (एच आर टी), 21 मी. व्यास वाला एक प्रवाह निकास, 2.90 मी. व्यास वाले 3 पेनस्टॉक और 66 मेगावाट (22 मेगावाट की तीन इकाइयां) क्षमता का एक भूतल ऊर्जा केन्द्र स्थापित करने का विचार है ।

गंग नदी 4000 मी. से भी अधिक ऊंचाई से निकल कर 760 मी. की ऊंचाई पर बिशोम नदी से मिलती है। यह कामेंग नदी घाटी में बिशोम नदी के दाईं ओर मिलने वाली सहायक नदी है जो 92 ° 01'पू. से 93 ° 22' पू. देशांतर और 26 ° 38'उ. से 27 ° 58'उ. अक्षांश के बीच स्थित है और इस नदी क्षेत्र के अंतर्गत पूर्वी और पश्चिमी कामेंग जिले का पूरा क्षेत्र और निम्न सुबंसिरी जिले का हिस्सा आता है । गंग नदी का कुल कैचमेंट क्षेत्र 1352 वर्ग किमी है । प्रस्तावित डाइवर्जन स्थल तक कैचमेंट क्षेत्र 1123 वर्ग किमी है और परियोजना के लिए गोंगरी जल विद्युत परियोजना बैरेज स्थल के बीच मुक्त प्रवाह कैचमेंट 84 वर्ग किमी है जो उस नदी की धारा के विपरीत 10.43 किमी और प्रस्तावित खुइताम जल विद्युत परियोजना स्थल के बीच स्थित है । परियोजना घटक अध्ययन क्षेत्र 0.49 वर्ग किमी (49 हेक्टेयर) में फैला है जिसके अंतर्गत वह क्षेत्र भी आता है जहां 0.0632 वर्ग किमी (6.32 हे.) जलाशय क्षेत्र और गंग नदी के आस पास 0.8 किमी तक फैले क्षेत्र में विभिन्न परियोजना घटक स्थापित किए जाएंगे । परियोजना के खाका मानचित्र को (**चित्र–2**) पर दर्शाया गया है ।



LOCATION MAP OF THE PROPOSED KHUITAM HE PROJECT IN ARUNACHAL PRADESH SHOWING PROJECT CATCHMENT AREA AND INFLUENCE ZONE

चित्र – 1 : प्रस्तावित खुइताम जल विद्युत परियोजना का अवस्थिति मानचित्र

1.1 परियोजना की मुख्य विशेषताएं

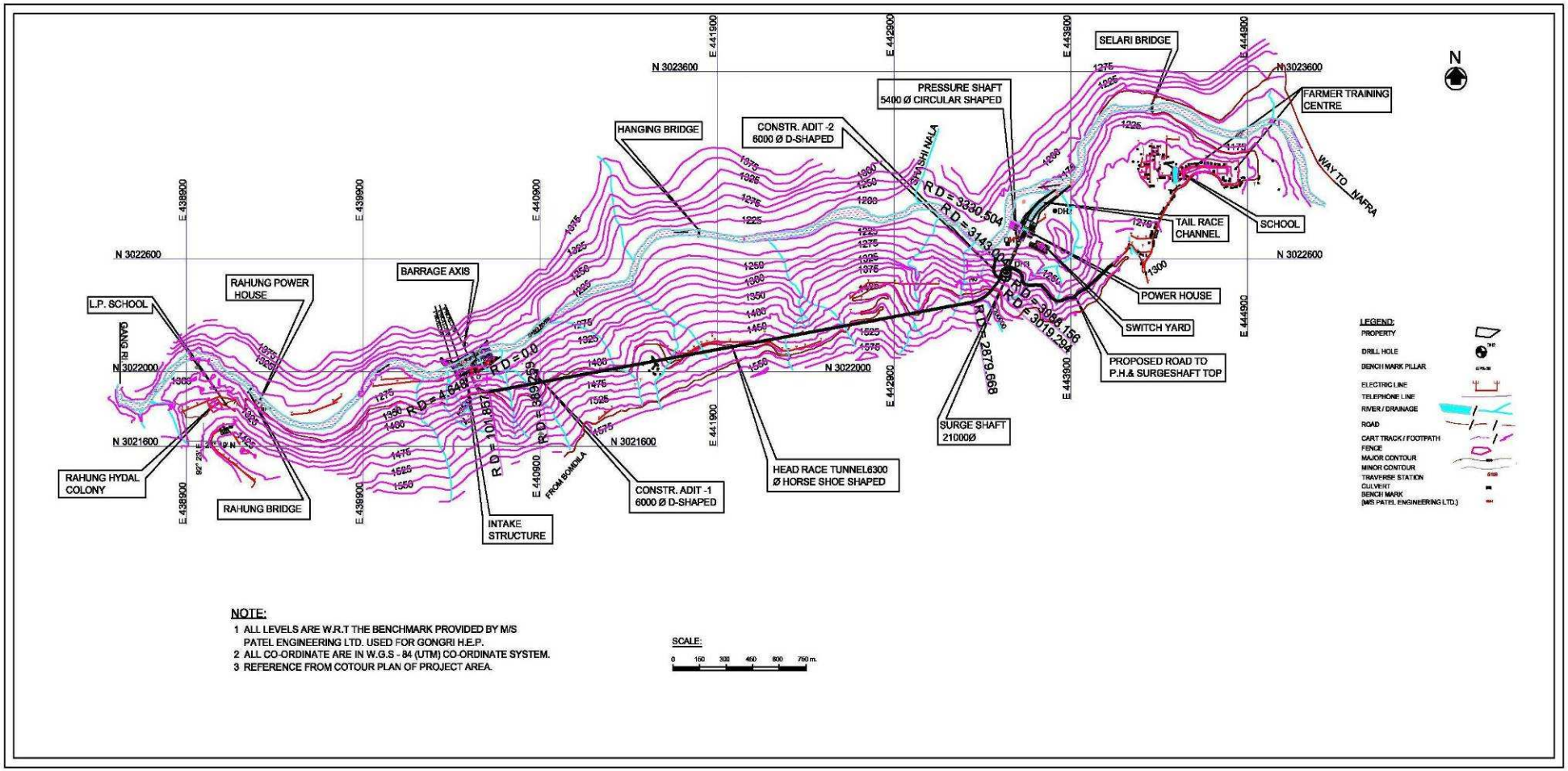
1.	**अवस्थिति**		
	(i)	राज्य	अरुणाचल प्रदेश
	(ii)	जिला	पश्चिम कामेंग
	(iii)	नदी	बिशोम नदी की सहायक नदी गंग
	(iv)	बैरेज स्थल की अवस्थिति (डब्लु जी एस - 84) अक्षांश देशांतर	 27 o 17' 13.5 " उ0 92 o 23' 54. 9" पू0
	(v)	पावर हाउस की अवस्थिति (डब्ल्यु जी एस-84) अक्षांश देशांतर	 27 o 19' 35.8" उ0 92 o 25' 49.2" पू0
	(vi)	सबसे नजदीकी रेलवे स्टेशन	तेजपुर
	(vii)	सबसे नजदीकी एयरपोर्ट	गुवाहाटी
2.	**जल सर्वेक्षण**		
	(i)	कैचमेंट क्षेत्र	1123 वर्ग किमी
	(ii)	डिजाइन फ्लड (एस पी एफ)	5000 घन मी. प्रति सेकंड
3.		**नदी की प्रवाह विपथन व्यवस्था**	कई चरणों में किए जाने वाले बैरेज के निर्माण हेतु गैर मानसून विपथन
4.	**बैरेज**		
	(i)	बैरेज का शीर्ष	ऊंचाई 1255 मी0
	(ii)	बैरेज स्थल पर नदी तल स्तर	ऊंचाई 1236 मी0

	(iii)	बैरेज की उंचाई (नदी तल से ऊपर)	19 मी0
	(iv)	डिजाइन फ्लड (एस पी एफ)	5000 घन मी0 प्रति सेकंड
	(v)	शिखर उन्नयन	ऊं 1236 मी0
	(vi)	स्पिलवे द्वार की संख्या और आकार (ऊं X चौ.)	6/7.6 मी0 X 10 मी0
	(vii)	ऊर्जा अपव्यय	बेसिन में प्रवाह बिखरना
5.	**जलाशय**		
	(i)	पूरा जलाशय (एफ आर एल)	ऊं 1252 मी.
	(ii)	न्यूनतम कर्षण निम्न तल	ऊं 1251 मी.
	(iii)	एफ आर एल में डूबा हुआ क्षेत्र	6.32 हे.
	(iv)	सकल जल भंडार	31.5 हे.मी0
6.	**प्रवेश (इनटेक)**		
	(v)	संख्या	एक
	(vi)	इनटेक इनवर्ट लेवल	ऊं 1239.80 मी.
	(vii)	गेट का आकार	5.2 मी. X 6.3 मी.
	(viii	डिजाइन निकास	100.35 घन मी. प्रति से.
7.	**हेड रेस टनल**		
	(i)	संख्या	एक
	(ii)	आकार और प्रकार	6.3 मी. व्यास, घोड़े का खुर जैसा कंक्रीट के किनारे वाला
	(i ii)	डिजाइन निकास	100.35 घन मी प्रति से.
	(iv)	लम्बाई	3 किमी
	(v)	आने-जाने का मार्ग	दो (एक प्रवेश मार्ग से और दूसरा सर्ज

			शैफ्ट सिरे से)
8.	**सर्ज शैफ्ट**		
	(i)	आकार एवं प्रकार	21 मी. व्यास, सीमित छिद्र मुख
	(ii)	शैफ्ट की उदग्र उंचाई	70 मी.
9.	**दाब शैफ्ट**		
	(i)	संख्या	एक
	(ii)	प्रकार	इस्पात के किनारे वाला
	(iii)	व्यास	5.40 मी.
	(iv)	ऊ्रारी क्षैतिज दाब शैफ्ट की लम्बाई	120 मी.
10.	**जल निकास मार्ग**		
	(i)	संख्या	तीन (5.40 मी. से 2.90 मी. तक तीन भाग)
	(ii)	प्रकार	इस्पात के किनारे वाला
	(iii)	व्यास	2.90 मी.
11.	**पावर हाउस परिसर**		
	(i)	प्रकार	भूतल पर
	(ii)	निकास पर पीछे के पानी का न्यूनतम स्तर	1173 मी.
	(iii)	टर्बाइन अक्ष उन्नयन	ऊं 1168 मी.
	(iv)	टर्बाइन की किस्म	वर्टिकल फ्रासिस
	(v)	ऊर्जा उत्पादन इकाइयां	3 X 22 मेगावाट
	(vi)	सकल शीर्ष	79 मी.
	(vii)	डिजाइन हेड	71.49 मी.

	(viii	पावर हाउस परिसर	63 मी. (ल.) X 19मी.(चौ.) X28.6मी.(ऊं)
12.	**टी आर सी**		
	(i)	संख्या	एक
	(ii)	आकार एवं प्रकार	34 मी. चौड़ा कंक्रीट के किनारे वाला
	(iii)	डिजाइन निकास	100.35 घन मी. प्रति से.
	(iv)	लम्बाई	260 मी.
13.	**पॉटहेड यार्ड**		
	(i)	प्रकार एवं आकार	भूतल 60 मी. X 30 मी.
14.	**ऊर्जा उत्पादन**		
	(i)	स्थापित क्षमता	66 मेगावाट (3 X 22 मेगावाट)
	(ii)	ऊर्जा उत्पादन 90% निर्भर वर्ष में, 95 % मशीन की उपलब्धता पर	279 एम यू
15.	**परियोजना लागत** (i) कुल ठोस लागत (वृद्धि और आई डी सी को छोड़कर)		367.74 करोड़ रु.
16.	**परियोजना निर्माण अवधि**		3 वर्ष 6 महीने

मौजूदा अध्ययन का मुख्य उद्देश्य प्रस्तावित खुइताम ज. वि. परियोजना के लिए व्यापक प्रभाव मूल्यांकन करना है ताकि विचार किए गए प्रभावों के संबंध में समुचित पर्यावरणीय प्रबंधन योजना का सुझाव दिया जा सके ।



चित्र – 2 : प्रस्तावित खुइताम जल विद्युत परियोजना का सामान्य खाका मानचित्र

1.2 पर्यावरणीय आधारभूत आंकड़े

आंकड़ा स्थल पर्यावरण, वायु पर्यावरण, ध्वनि पर्यावरण, परितंत्र, पर्यावरण और समाजार्थिक पर्यावरण के लिए संकलित किए गए हैं । हवा, ध्वनि स्तर, जल गुणवता और मिट्टी से संबंधित पर्यावरणीय मानकों से जुड़े प्राथमिक आंकड़े सर्दी, मानसून-पूर्व और मानसून बाद के मौसमों के लिए किए गए क्षेत्र अध्ययनों से जमा किए गए जबकि स्थल पर्यावरण आधारभूत आंकड़े का विवरण आर एस/ जी आई एस के जरिए तैयार किया गया है । सामाजिक - आर्थिक पहलुओं पर प्राथमिक सूचनाएं जमा करने के लिए एक विषय मुद्दावार प्रश्नावली का प्रयोग किया गया था । परियोजना निर्माण एवं इससे होने वाले लाभ व व्यापक प्रभाव के प्रति आम जनता की भावना का भी ख्याल रखा गया है। पारितंत्रीय सूचनाएं क्षेत्र अध्ययनों एवं द्वितीयक स्त्रोतों से एकत्र की गई थीं ।

1.3 भूमि पर्यावरण

सबसे प्रारंभ में, आधारभूत आंकड़े खासतौर से परियोजना स्थल की अवस्थिति, जलवायु व भूगर्भ आदि के संबंध में प्रारंभिक सूचनाएं उपलब्ध साहित्य, रिपोर्टों, सरकारी कार्यालयों एवं परियोजना प्रस्तावकों से एकत्र की गई थी । खुइताम जल विद्युत परियोजना के जलाशय के लिए उसके 10 किमी के दायरे में प्रभाव क्षेत्र निर्धारित किया गया है। परियोजना के जलमग्न क्षेत्र और प्रभाव क्षेत्र अंकित करने के लिए एक आधार मानचित्र विकसित किया गया था । तत्पश्चात, सड़क सम्पर्क, आवास एवं जनसंख्या अध्ययन आदि के संबंध में विस्तृत जानकारी एकत्र की गई । अध्ययन के एक भाग के भूमि का इस्तेमाल, भू क्षेत्र , प्राकृतिक भूगोल, मिट्टी के प्रकार आदि से संबंधित पहलुओं पर प्रभाव क्षेत्र और जलमग्न क्षेत्र सहित मुक्त प्रवाह कैचमेंट क्षेत्र के विस्तृत क्षेत्र अध्ययन भी किए गए थे जिससे कि प्रभाव क्षेत्र के आधारभूत आंकड़े तैयार किए जा सके । (**चित्र 3 ए, बी, सी डी, ई और एफ**)

1.3.1 स्थलाकृति

प्रस्तावित बांध स्थल कामेंग नदी बेसिन में बिशोम नदी की दाईं ओर बहने वाली सहायक नदी गंग पर स्थित है जो 4000 मी. से भी अधिक ऊंचाई से निकलती है और यह बिशोम नदी में 760 मी. की ऊंचाई पर मिलती है । खुइताम जल विद्युत परियोजना के बांध स्थल तक गंग नदी की कुल लंबाई इसके उद्गम से लगभग 55 किमी है ।

गंग नदी की दो प्रमुख सहायक नदियां हैं दक्षिण-पूर्व की ओर बहने वाली खोउमा नाला और दक्षिण की ओर बहने वाली गोंगरी नदी जो दिरंग में जाकर मिल जाती है । गोंगरी नदी गोंगरी चेन पर्वत के

दक्षिण की हिमाच्छादित पहाड़ी से निकलती है और दिरंग लगभग 4800 मी. की ऊंचाई पर स्थित सिला झील से निकलती है । गोंगरी नदी घाटी में द्रुमाकृतिक प्रवाह तंत्र है जिसमें द्वितीय श्रेणी की अर्द्ध-आयताकार और आयताकार धाराएं हैं । दूसरी ओर, खोउमा नाला में भी द्रुमाकृतिक से लेकर अर्द्ध समानांतर प्रवाह तंत्र है । धारा के साथ आगे चलकर नदी उत्तर-पूर्व की ओर मुड़ती है और सेलारी से होती हुई पूर्व दिशा में चलकर बिशोम नदी में मिलती है ।

खुइताम जल विद्युत परियोजना के सभी घटक उप जल संभर में विभिन्न स्थलाकृतिक विशेषताओं का विश्लेषण आर एस-जी आई एस की मदद से किया गया । क्षेत्र सर्वेक्षण और जमीनी वास्तविकता के अलावा स्थानिक आंकड़ों के विश्लेषण और अनुशीलन के लिए भारतीय सर्वेक्षण विभाग के मानचित्रों, उपग्रह से प्राप्त आंकड़ों और जी आई एस मापदंडों जैसे द्वितीयक स्रोतों का सहारा लिया गया ।

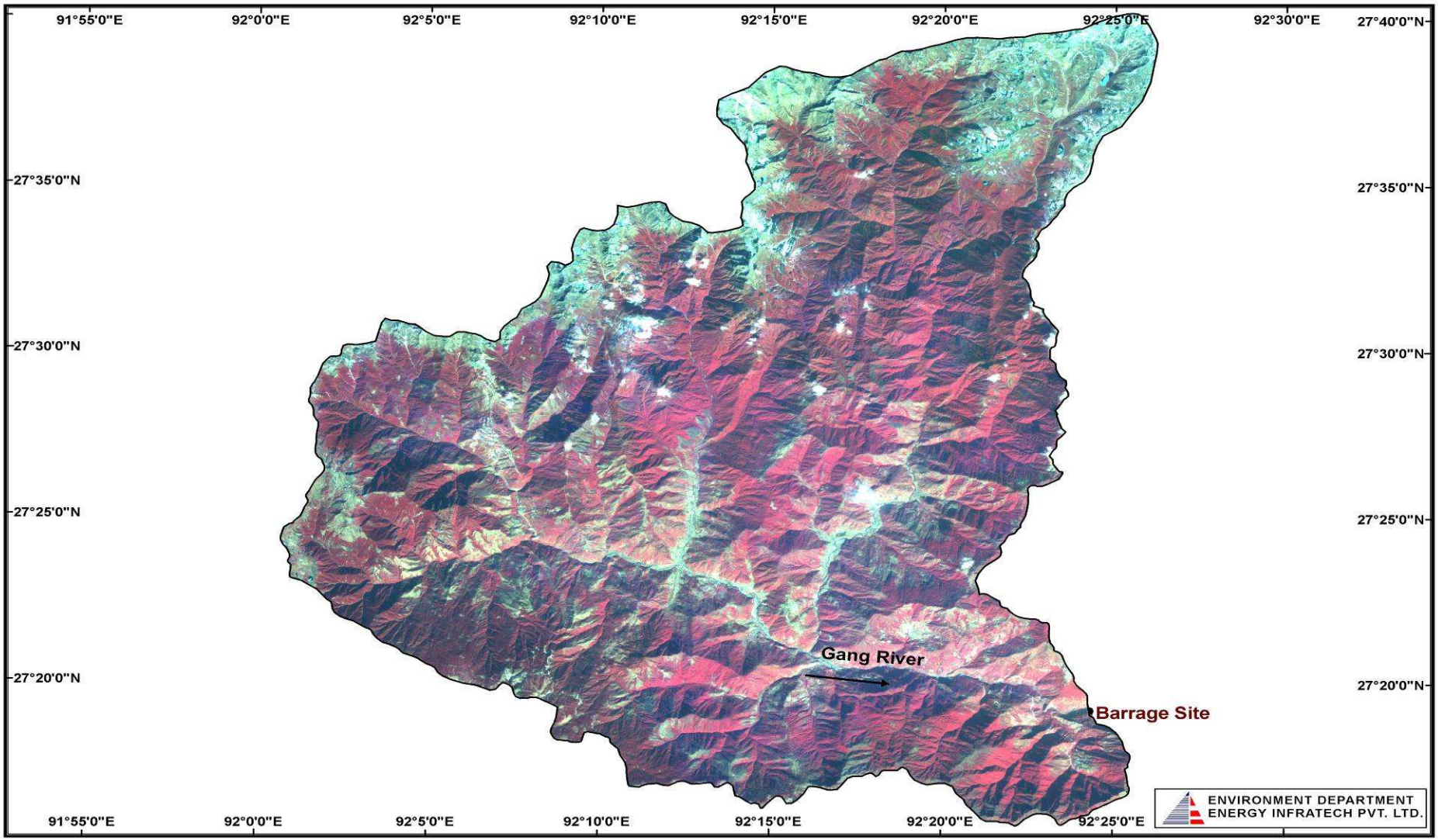
खुइताम जल विद्युत परियोजना के कैचमेंट क्षेत्र में ढालों को मृदु ढाल (0% से 15%), सामान्य ढाल (15% से 30%), सामान्यतया खड़ी ढाल (30% से 50%) और बिल्कुल खड़ी ढाल (50% से अधिक) के रूप में वर्गीकृत किया गया है । कैचमेंट क्षेत्र में अधिकांश ढाल अवसामान्य खड़ी ढाल (45.52%) हैं जिनके बाद सामान्य ढाल (40.98%) हैं ।

1.3.2 भूगर्भ विज्ञान एवं भूकंपनीयता

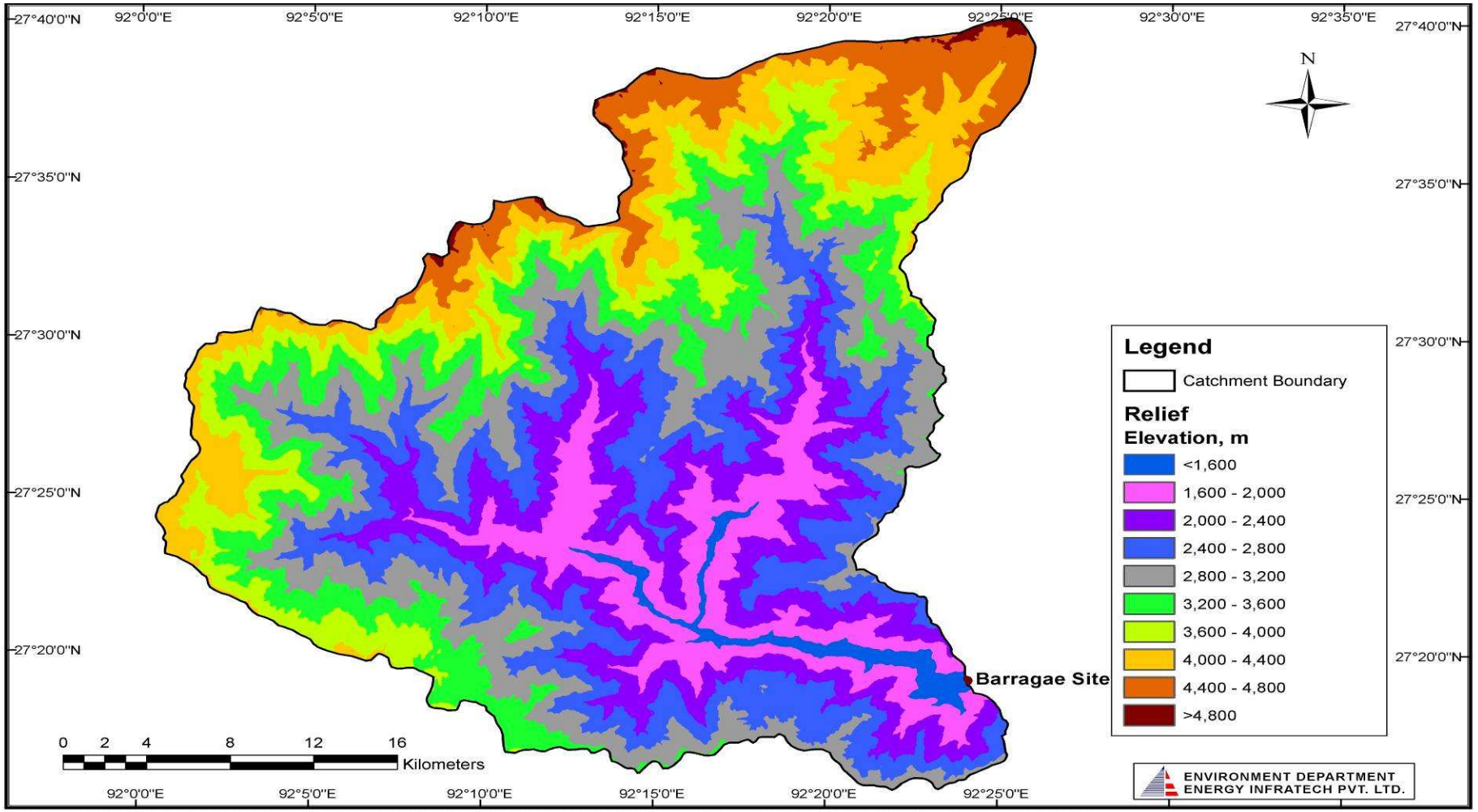
खुइताम जल विद्युत परियोजना बोमडिला पट्टी के तहत उत्तर में मुख्य केंद्रीय प्रणोद और डेज्जा-मेंगा पट्टी के उत्तरी प्रणोद के बीच स्थित है । यह परियोजना जोन-I में उत्तर पूराजीवी काल में हुई विकृतियों वाले डोमेन में स्थित है । खुइताम जल विद्युत परियोजना जोन-V में स्थित है । डोमेन के लिए वैश्विक भूकंपीय खतरा मूल्यांकन कार्यक्रम के अनुसार पी जी ए मान 0.4 g है । चूंकि बांध और खुइताम जल विद्युत परियोजना से सन्निकट अन्य संरचनाएं कम ऊंचाई (100 मी. से कम) की है । कूटीय प्रावधानों के अनुसार (आई एस 1893-2002) भूकंपीय खतरे का आकलन भूकंपीय गुणांक विधि द्वारा किया जाता है । हालांकि खुइताम जल विद्युत परियोजना के सक्रिय भू-गतिकी की दृष्टि से और घाटी के गहरे खड्ड क्षेत्र में होने के कारण भूकंपीय खतरा आकलन के लिए सक्रिय विश्लेषण करना उचित रहेगा । इस संदर्भ में "रिस्पाँस स्पेक्ट्रम विधि" पर आधारित बांध संरचना (प्राकृतिक अवधि 0.0255 से.) के लिए डिजाइन क्षैतिज भूकंपीय गुणांक 0.29 होने का अनुमान है । जरूरत पड़ने पर उदग्र डिजाइन स्पेक्ट्रम मान डिजाइन क्षैतिज त्वरण स्पेक्ट्रम का दो-तिहाई माना जा सकता है । तदनुसार, बांध के स्थायीत्व की जांच की जाए । बिजली घर परिसर की भवन संख्या के लिए, संरचनात्मक, विशिष्ट गतिक विश्लेषण और मॉडल विश्लेषण भी किया जाना चाहिए ।

1.3.3 मिट्टी

भारत का सबसे बड़ा पर्वतीय राज्य, अरुणाचल प्रदेश हिमालय क्षेत्र के उत्तर पूर्वी भाग में स्थित है और सालों भर भारी वर्षा, जंगल के साथ वनस्पति व मिट्टी में विविधता वहां की मूलभूत विशेषता है । इस अध्ययन में जी आई एस के जरिए विषयपरक मानचित्रण के लिए मिट्टी संसाधन तालिका और उसके बाद के डेटाबेस प्रस्तुत किए गए हैं । उपलब्ध अध्ययन बताते है कि उष्ण अति आर्द्र पूर्वी हिमालय परिपंत्र उष्ण कटिबंधीय ताप क्षेत्र में मिट्टी इंसेप्टिसैल और एंटिसल है और वे अत्यधिक अम्लीय हैं । उष्ण अति आर्द्र शिवालिक पर्वतीय पारितंत्र "अति उष्मीय" और " उष्मीय " उष्ण कटिबेधीय क्षेत्र में प्रमुख मिट्टियां अल्टीसोल और इंसेप्टिसल है । साथ ही उत्तर पूर्वी पूर्वांचल मे एंटिसल और इंसेप्टिसल उष्ण व शीतोष्ण समतल परितंत्र में प्रमुख मिट्टियां हैं । बिल्कुल खड़ी ढाल युक्त स्थलाकृति और भारी वर्षा राज्य में उच्च दर के अपरदन के मुख्य कारक हैं ।

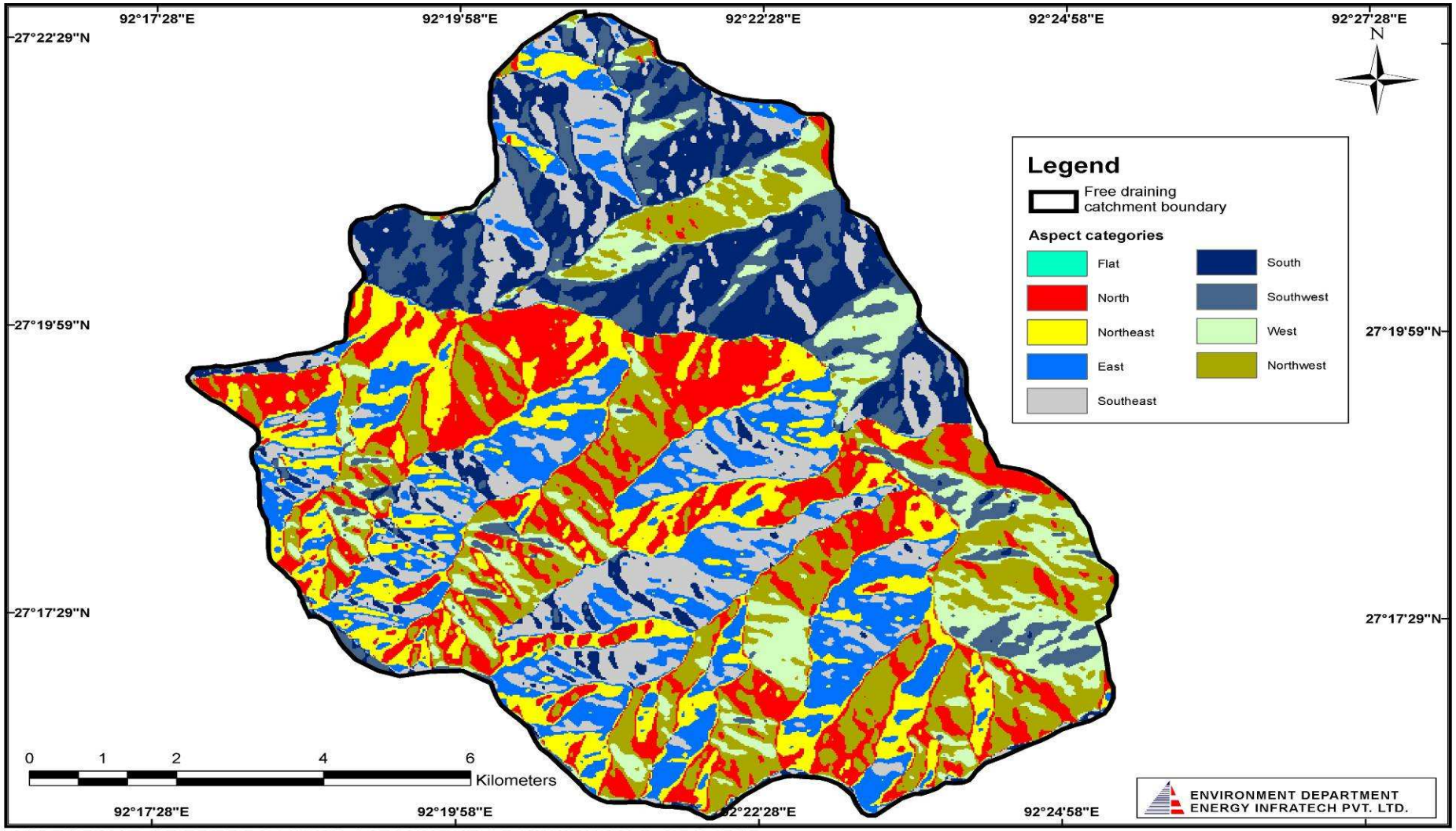


चित्र – 3 ए : खुइताम जल विद्युत परियोजना कैचमेंट का एफसीसी



RELIEF MAP OF GANG RIVER CATCHMENT UP TO THE PROPOSED BARRAGE SITE OF KHUITAM H. E. PROJECT

चित्र – 3 बी : खुइताम जल विद्युत परियोजना के बांघ स्थल तक गंग नदी कैचमेंट का भू–आकृति मानचित्र



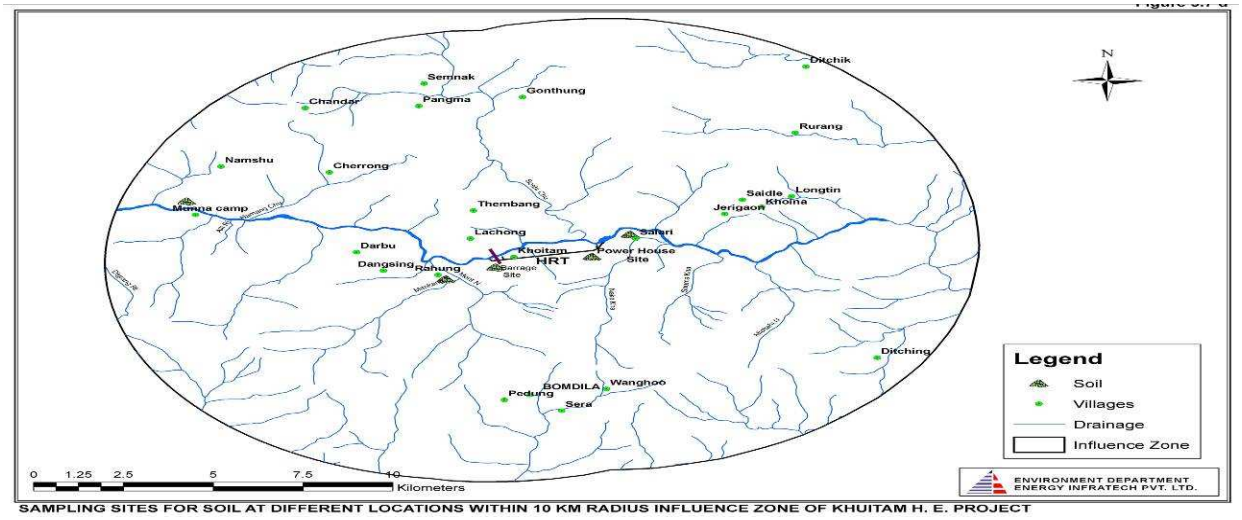
ASPECT MAP OF FREE DRAINING CATCHMENT OF KHUITAM H.E. PROJECT

चित्र – 3 सी : खुइताम जल विद्युत परियोजना के मुक्त प्रवाह कैचमेंट का आकृति मानचित्र

क्षेत्र अध्ययन के दौरान अध्ययन क्षेत्र में विभिन्न जगहों से 20 से 50 से.मी. की गहराई तक मिट्टियों के नमूने लेकर सर्दी/मानसून पूर्व और मानसून-बाद के मौसमों में उनका विश्लेषण किया गया (**चित्र–3 डी का संदर्भ लें**) मिट्टी के नमूनों का विश्लेषण बांध स्थल, पावर हाऊस, मुन्ना कैम्प, सलारी और राहुंग गांव में किया गया । सर्दी, गर्मी और मानसून मौसमों के लिए मिट्टी के नमूनों के विश्लेषण को नीचे दी गई सारणी में दर्शाया गया है : -

विभिन्न मौसमों के दौरान विभिन्न चयनित स्थानों पर मिट्टी की गुणवत्ता

क्रम सं	मानक	गर्मी	मानसून	सर्दी
1.	PH मान	7.13	7.10	7.11
2.	घनत्व परिमाण (g/cc)	1.35	1.36	1.29
3.	जलधारण क्षमता (%)	39.4	38.5	38.8
4.	मिट्टी संरचना	बलुआही दोमट	बलुआही दोमट	बलुआही दोमट
5.	मिट्टी का रंग	काली भूरी	काली भूरी	काली भूरी
6.	मौजूद नाइट्रोजन (mg/kg)	44.53	43.15	42.54
7.	मौजूद फास्फोरस (mg/kg)	1.95	1.87	1.84
8.	कार्बोनेट (mg/kg)	121.4	121.8	120.4
9.	मैग्नेशियम (mg/kg)	116.2	120.8	137
10.	चालकता (s/cm)	338.2	337.8	337
11.	कार्बनिक पदार्थ (%)	2.74	2.86	2.42
12.	क्लोराइड (mg/gm)	0.21	0.10	0.18



SAMPLING SITES FOR SOIL AT DIFFERENT LOCATIONS WITHIN 10 KM RADIUS INFLUENCE ZONE OF KHUITAM H. E. PROJECT

चित्र – 3 डी : खुइताम जल विद्युत परियोजना के प्रभाव क्षेत्र में मिट्टी सैंपलिंग स्थल

1.3.4 जमीन का इस्तेमाल/स्थल क्षेत्र

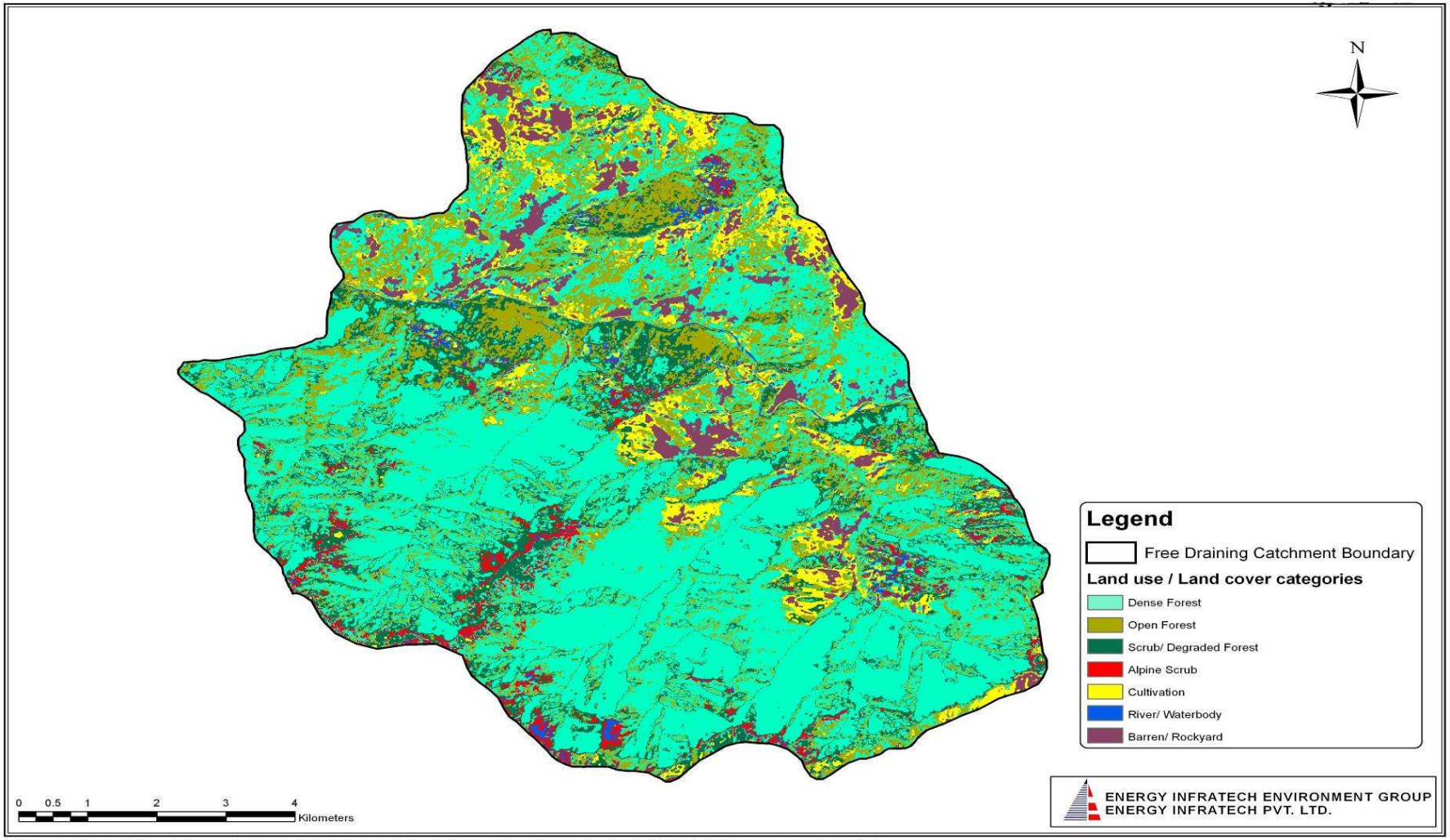
खुइताम जल विद्युत परियोजना का कैचमेंट क्षेत्र आस पास के जंगलों से भरी पहाड़ियों से घेरा है । वर्ष 2008 के लिए मुक्त प्रवाह कैचमेंट और प्रभाव क्षेत्र के लिए भूमि प्रयोग । भू क्षेत्र पैटर्न का विश्लेषण आर एस-जी आई एस आंकड़े के द्वारा किया गया । विश्लेषित भूमि प्रयोग/भूक्षेत्र जिसमें कैचमेंट और प्रभाव क्षेत्र का मानचित्रण किया गया है, को क्रमश: **चित्र** 3 **ई और** 3 **एफ** में दर्शाया गया है।

1.3.5 जल पर्यावरण

साफ जल एक अति महत्वपूर्व परिपंत्र साधन है जिससे प्राकृत्तिक आवास और अनेक आर्थिक कार्यकलापों में सहायता मिलती है । नदियों में पाये जाने वाले प्रदूषण से सभी प्रकार की कृषि, पर्यटन और औद्योगिक क्रियाकलापों पर असर पड़ता है । जल की गुणवक्ता को अक्सर कई भौतिक-रासायनिक और जैविक मापदण्डों के रूप में निरनपित किए जाते हैं जो पानी के निर्धारित इस्तेमाल पर निर्भर करता है । उदाहरण के लिए वर्षा जल की गुणक्ता, विलीन आक्सीजन (डी ओ), PH मान, तापमान, और छन सकने वाले अवयवों की अधिकतम संभावित संख्या (एम पी एन) के रूप में निरूपित की जाती है । गंग नदी की भौतिक व रासायनिक अभिलक्षणों के औसत मान में मौसमी बदलाव नीचे दिया गया है । जल के नमूनों को प्राप्त किए जाने वाले स्थानों को चित्र-4 में दर्शाया गया है।

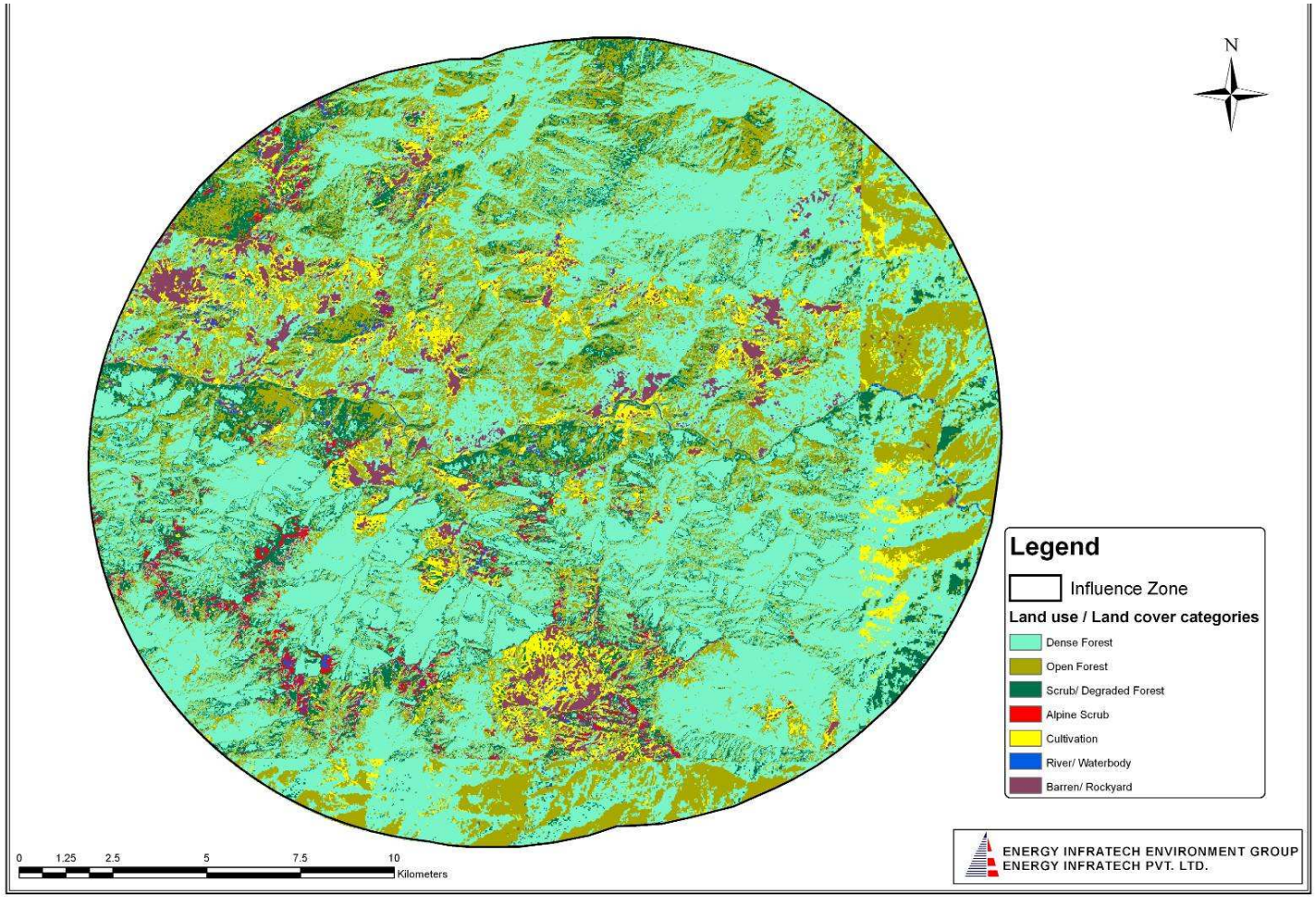
विभिन्न मौसमों के दौरान गंग नदी के जल की गुणवत्ता

क्रम सं.	मानक	गर्मी	मानसून	सर्दी
1.	PH मान	7.12	7.64	7.10
2.	तापमान (सेंटि.)	16.8	14.4	11.2
3.	गंदलापन (एन टी यु)	< 2	< 4	< 2
4.	रंग	रंगहीन	रंगहीन	रंगहीन
5.	ई सी (ms/cm)	93.4	87	89.4
6.	कुल विलीन ठोस (mg/1)	70	65.2	57.6
7.	क्लोराइड Cl (mg/1)	17.9	13.04	13.88
8.	सल्फेट SO_4 (mg/1)	8.28	6.76	7.8
9.	कुल कठोरता (mg/1)	32	24.4	28.8
10.	कैल्सियम Ca (mg/1)	6.32	5.18	5.6
11.	मैग्नेसियम Mg (mg/1)	4.04	3.18	3.56
12.	फास्फेट P PO_4-P (mg/1)	0.04	0.04	0.036
13.	नाइट्रेट No_3 (mg/1)	1.44	1.28	1.66
14.	डी ओ (mg/1)	7.82	7.92	8.06
15.	लोहा Fe (mg/1)	0.23	0.15	0.58
16.	फ्लोराइड F (mg/1)	0.15	0.16	0.16
17.	क्रोमियम Cr (mg/1)	एन डी	एन डी	एन डी
18.	ई कोली (एम पी एन/100मिली)	शून्य	शून्य	शून्य
19.	छनने वाले अवयव (एम पी एन/100मिली)	शून्य	शून्य	शून्य



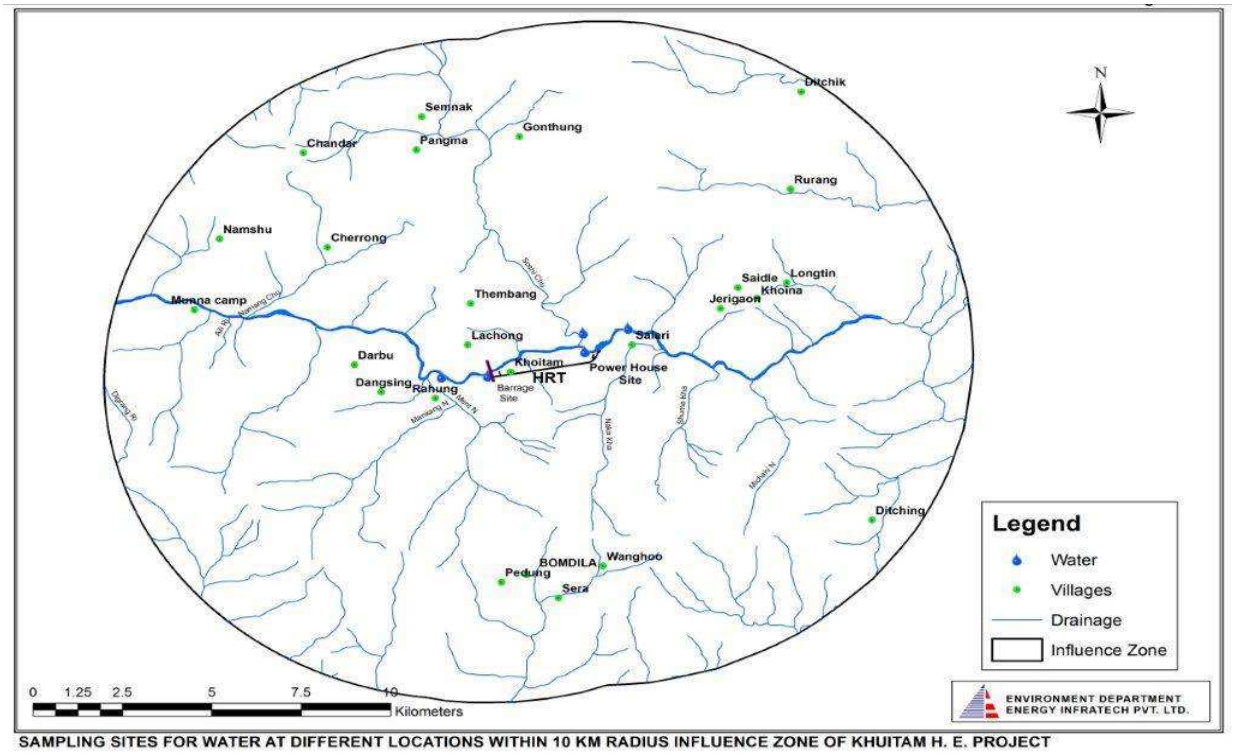
LAND USE/LAND COVER MAP OF FREE DRAINING CATCHMENT OF KHUITAM H.E. PROJECT

चित्र 3 ई : प्रस्तावित खुइताम जल विद्युत परियोजना के मुक्त प्रवाह कैचमेंट का भूमि उपयोग/भू क्षेत्र मानचित्र



LAND USE/LAND COVER MAP OF 10 KM RADIUS INFLUENCE ZONE OF KHUITAM H.E. PROJECT

चित्र 3 एफ : खुइताम जल विद्युत परियोजना के प्रभाव क्षेत्र का भूमि उपयोग/भू क्षेत्र मानचित्र



SAMPLING SITES FOR WATER AT DIFFERENT LOCATIONS WITHIN 10 KM RADIUS INFLUENCE ZONE OF KHUITAM H. E. PROJECT

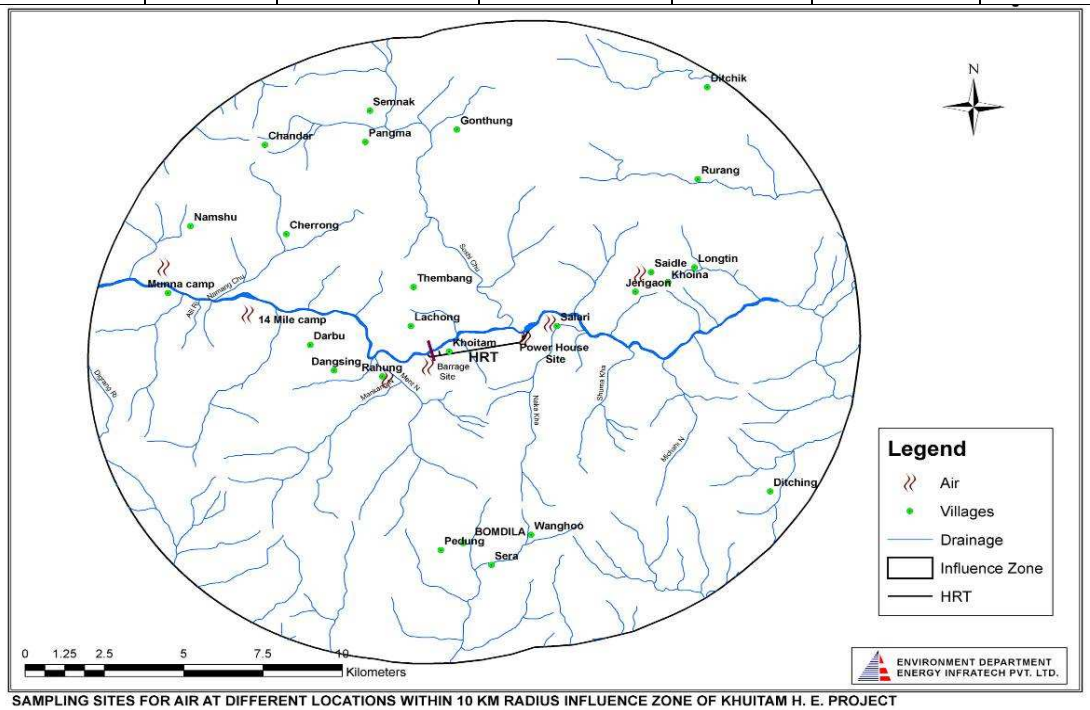
चित्र 4 : प्रस्तावित खुइताम जल विद्युत परियोजना के प्रभाव क्षेत्र में जल के सैंपलिंग स्थल

1.3.6 वायु पर्यावरण

परियोजना कार्य शुरू करने से पहले आस पास के हवा की गुणवता की मूलभूत माप आवश्यक है । क्षेत्र अध्ययन के दौरान सात परिवेशी हवा गुणवत्ता मानीटरींग स्थानों की पहचान कर वहां हवा को मानीटर किया गया । प्रत्येक स्टेशन पर दो दिनों के लिए हवा की सैम्पलिंग की गई । नीचे दी गई सारणी में (हवा गुणवत्ता मानीटरींग स्थल **मानचित्र–**5) प्रत्येक स्थान के लिए निकाले गए सार मानों और प्राप्त परिणामों को दर्शाया गया है । सर्वाधिक NOx स्तर 16.8 mg/m3 बांध स्थल से ऊपर 14 मील कैम्प में गर्मी के मौसम पाया गया जबकि न्यूनतम NOx स्तर 8.6 mg/m3 बांध स्थल के पास ही मानसून के मौसम में पाया गया । परियोजना स्थल के विभिन्न सैम्पलिंग स्टेशनों पर एवं अध्ययन क्षेत्र से प्राप्त NOx स्तर 80 mg/m3 के अनुमत स्तर से काफी कम था । सर्वाधिक SOx स्तर 14.8 mg/m3 गर्मी के मौसम में बोमडिला तवांग हाइवे के पास मुन्ना कैम्प गांव में पाया गया जबकि सबसे कम SOx स्तर बांध स्थल पर 6.2 mg/m3 मॉनसून के मौसम में पाया गया । परियोजना के विभिन्न सैम्पलिंग स्टेशनों व अध्ययन क्षेत्र में SOx स्तर 80 g/m3 के अनुमत स्तर से बहुत कम था ।

स्थल	मौसम	S0/ µg/m3	NOx µg/m3	RSPM	SPM	परिदृश्य
बांध स्थल	सर्दी	7.6	9.5	24	71	इस स्थल के आस पास जंगल व छोटी जल विद्युत परियोजना
	गर्मी	8.5	10.2	30	74	
	मॉनसून	6.2	8.6	18	65	
औसत		7.4	9.4	24	70	
पावर हाउस	सर्दी	8.2	9.8	30	75	जंगल एवं कृषि भूमि
	गर्मी	8.9	10.5	31	78	
	मॉनसून	6.9	9.2	28	75	
औसत		8.0	9.8	29.7	76	
सलारी गांव	सर्दी	9.2	11.5	33	121	गांव एवं बड़ी संख्या में वाहनों का आवागमन
	गर्मी	9.6	12.3	38	126	
	मॉनसून	7.8	9.8	28	112	
औसत		8.9	11.2	33	119.7	
मुन्ना कैम्प	सर्दी	10.2	13.5	39	122	बोमडिला तवांग हाइवे
	गर्मी	14.8	15.6	42	128	
	मॉनसून	13.2	14.6	34	104	
औसत		12.7	14.6	38.3	118	
जिरिगांव	सर्दी	7.8	11.1	32	106	नफरा बोमडिला रोड
	गर्मी	8.9	12.5	36	117	

	मॉनसून	7.2	9.2	29	90	
औसत		8.0	10.9	32.3	104.3	
राहुंग गांव	सर्दी	12.2	15.4	38	118	बोमडिला नफरा रोड
	गर्मी	13.6	16.5	42	132	
	मॉनसून	8.9	10.2	39	95	
औसत		11.4	14.0	39.7	115	
14 मील कैम्प	सर्दी	13.6	14.2	35	122	बोमडिला तवांग हाइवे
	गर्मी	14.2	16.8	36	120	
	मॉनसून	9.2	11.2	32	114	
औसत		12.3	14.1	34.3	118.7	



SAMPLING SITES FOR AIR AT DIFFERENT LOCATIONS WITHIN 10 KM RADIUS INFLUENCE ZONE OF KHUITAM H. E. PROJECT

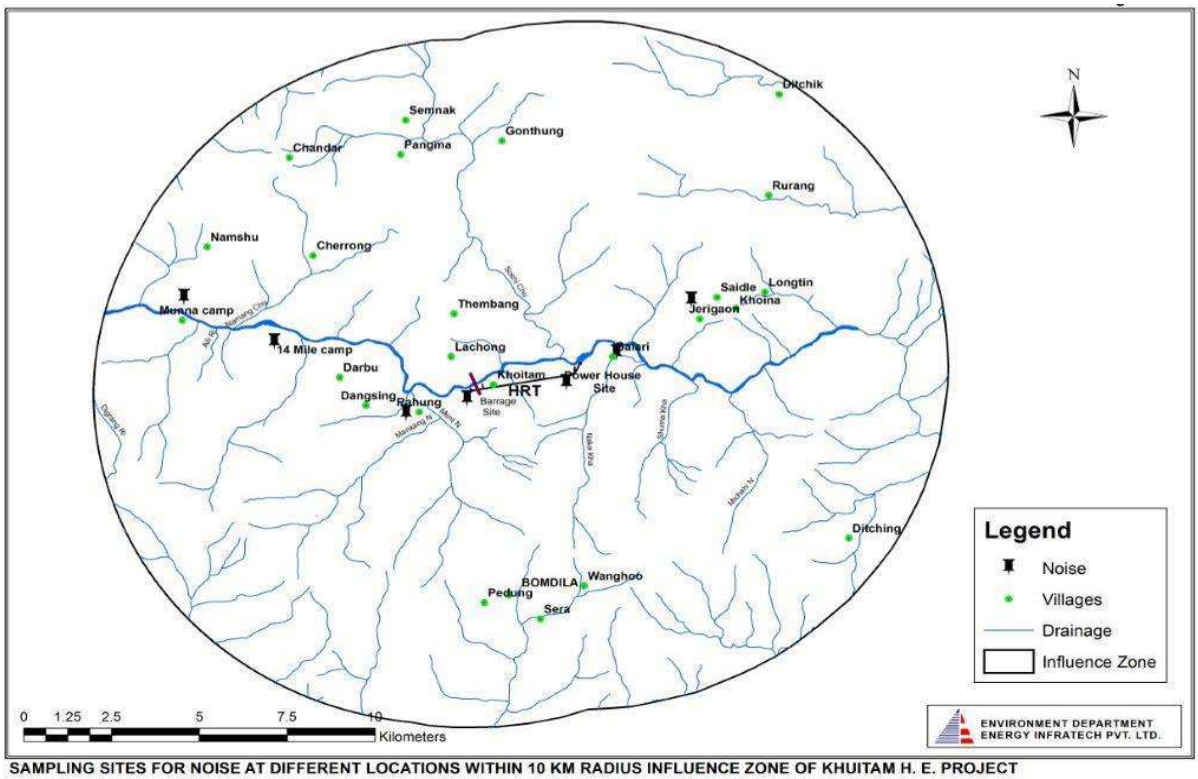
चित्र 5 : प्रस्तावित खुइताम जल विद्युत परियोजना के प्रभाव क्षेत्र में हवा के सैंपलिंग स्थल

1.3.7 ध्वनि पर्यावरण

क्षेत्र अध्ययन के दौरान, अध्ययन क्षेत्र में विभिन्न स्थानों पर ध्वनि स्तर की जांच की गई (चित्र-6) प्रत्येक स्टेशन पर दिन में लगातार 10 घंटे तक ध्वनि स्तर को मानीटर किया गया । विभिन्न स्टेशनों पर ध्वनि स्तर अनुमत सीमा के अंतर्गत ही थी । विभिन्न स्थानों पर ध्वनि स्तर को नीचे की तालिका में दर्शाया गया है ।

सैम्पल औसत ध्वनि स्तर (डेसिबेल में)

स्थान	सर्दी	गर्मी	मानसून
बांध स्थल	35.2	32.9	34.8
पावर हाऊस	38.1	38.1	37.1
सलारी गांव	44.5	45.6	44.8
मुन्ना कैम्प	43.3	48.7	42.2
जिरीगांव	35.9	37.2	33.1
राहुंग गांव	44.6	45.7	39.7
14 मील कैम्प	43.9	47.8	43.6



SAMPLING SITES FOR NOISE AT DIFFERENT LOCATIONS WITHIN 10 KM RADIUS INFLUENCE ZONE OF KHUITAM H. E. PROJECT

चित्र 6 : प्रस्तावित खुइताम जल विद्युत परियोजना के प्रभाव क्षेत्र में ध्वनि के सैंपलिंग स्थल

1.4 जैविक पर्यावरण

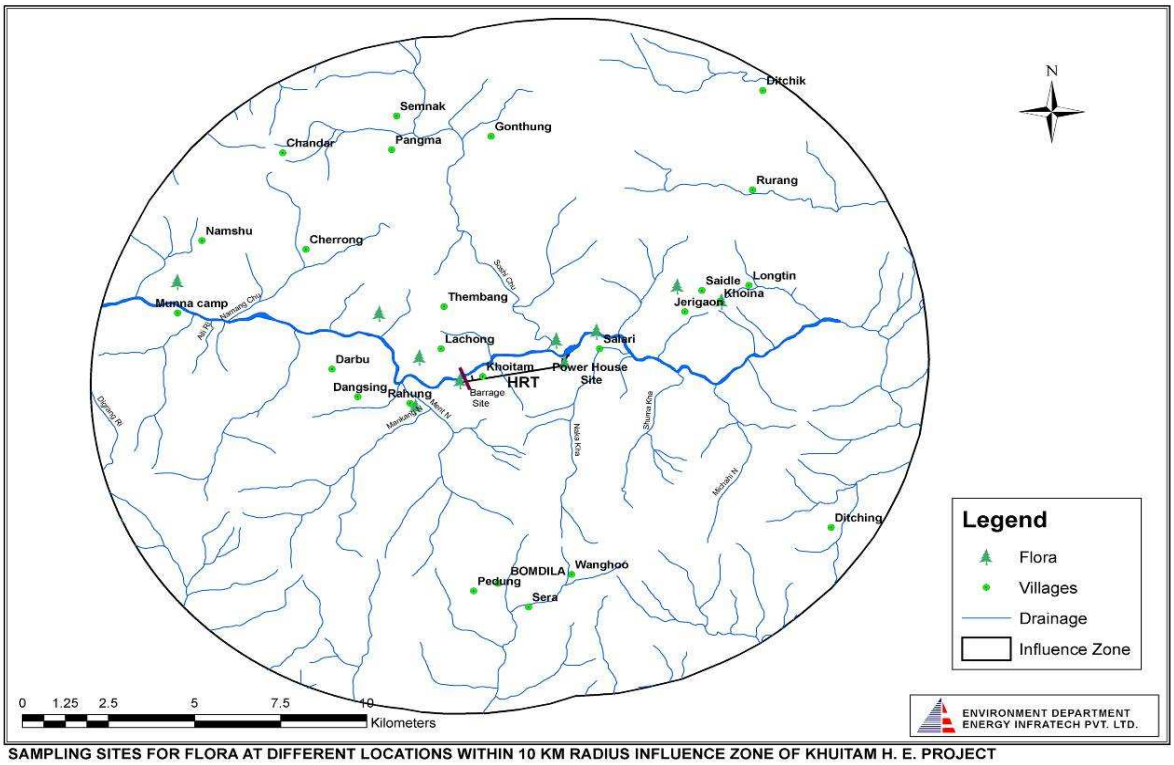
विभिन्न सूक्ष्म जलवायवीय तथा पारिस्थितिक कारकों के कारण घाटी की वनस्पति में उल्लेखनीय अंतर होता है । कैचमेंट की पूरी घाटी में क्षेत्र या तो घने जंगलों से ढ़का है या निचले क्षेत्रों में अपरदित खुले जंगल खेती की जमीनों के साथ पाए जाते हैं । अध्ययन के एक अंग के रूप में वनस्पतीय एवं प्राणी विविधता के मूल्यांकन के लिए प्राथमिक फील्ड सर्वेक्षण किया गया जिसके लिए अध्ययन क्षेत्र को दो श्रेणियों में वर्गीकृत किया गया (1) प्रभाव क्षेत्र प्रदेश अर्थात परियोजना स्थल से 10 किमी परिधि के अंदर का क्षेत्र तथा (2) परियोजना अध्ययन क्षेत्र जहां परियोजना घटक प्रस्तावित हैं ।

1.4.1 वनस्पति

इस अध्ययन का उद्देश्य वनस्पतियों की **सूची** तैयार करना, दुर्लभ, विलुप्तप्राय, आर्थिक रूप से महत्वपूर्ण तथा औषधीय पौधों की प्रजातियों की सूची तैयार करना तथा विभिन्न वनस्पतीय घटकों की बारंबारता, बाहुल्य तथा घनत्व का निर्धारण करना था । परियोजना क्षेत्र में असम के जलोढ़ मैदान के

उष्ण कटिबंधीय अर्द्ध सदाबहार वन तथा उप हिमालय के निचले हिस्से के हल्के जलोढ़ मैदान के उष्ण कटिबंधीय अर्द्ध सदाबहार वन शामिल हैं । इन जंगलों की वनस्पति (परियोजना क्षेत्र के निचले तराई के क्षेत्रों में) में उष्ण कटिबंधीय मैदान तथा नदीय अर्द्ध सदाबहार पौधों की प्रजातियां शामिल हैं । पर्वतों के मध्य में अर्द्ध उष्ण कटिबंधीय नम पर्वतीय जंगल पाए जाते हैं जबकि अधिक ऊंचाई पर नम पर्वतीय शीतोष्ण, घने मिश्रित शंकुधारी, अर्द्ध अल्पाइन तथा अल्पाइन जंगलों की बहुतायत होती है । सामुदायिक संरचना को समझने के लिए विभिन्न क्षेत्रों जैसे - बांध क्षेत्र, पावर हाउस क्षेत्र, निमज्जन क्षेत्र, निमज्जन क्षेत्र के उर्ध्व प्रवाह में वनस्पतीय प्रसार की उपलब्धता के आधार पर वनस्पतियों के सैंपल इकट्ठे किए गए । सभी सैंपलिंग स्थलों पर वृक्षों, झाड़ियों और शाकों को पचास चतुष्कोणों द्वारा चिह्नित किया गया । वनस्पतियों के सैंपलिंग स्थलों तथा चतुष्कोणों की अवस्थिति को चित्र – 7 में दर्शाया गया है ।

क्षेत्र सर्वेक्षण में एकत्र किए गए वनस्पतीय आंकड़ों का पादप समाजविज्ञानी विश्लेषण के आधार पर मूल्यांकन किया गया । वर्तमान क्षेत्र सर्वेक्षण में विभिन्न सैंपलिंग दौरों के दौरान पारिस्थितिकीय जांचके अंतर्गत पौधों के कुल 127 प्रजातियों (उच्चतर श्रेणी के 95 प्रजातियां तथा निम्नतर श्रेणी के 32 प्रजातियां) को दर्ज किया गया । इनमें से 28 वृक्ष, 30 झाड़ियां तथा 37 शाकों की प्रजातियां थीं । सतही वनस्पति में घासों, सेजों, फलीदार और बिना फलीदार फोर्बों की अल्पकालीन, वार्षिक तथा बहुवार्षिक प्रजातियां शामिल थीं । इन प्रजातियों का मुख्य उपयोग लकड़ी, चारे, जलावन, रेशे तथा दवाइयों के रूप में है । इनमें से कई नाइट्रोजन स्थिरकारक हैं जिन्हें कृषि-वानिकी में मृदा की उर्वरता बढ़ाने के लिए सबसे अधिक महत्व दिया जाता है । उपर्युक्त इस्तेमालों के अतिरिक्त सजावटी रूप से महत्वपूर्ण, खाने वाले फलों और मधुमक्खियों के चारे के रूप में प्रयुक्त होने वाले पौधों की भी सूची बनाई गई । प्रस्तावित खुइताम जल विद्युत परियोजना के पूरे अध्ययन क्षेत्र में मौजूद 127 वनस्पति प्रजातियों में से कोई भी प्रजाति प्रभाव क्षेत्र तथा परियोजना अध्ययन क्षेत्र में रेड डाटा पुस्तक (नायर और शास्त्री) में उल्लिखित RET श्रेणी के अंतर्गत दर्ज नहीं की गई ।



SAMPLING SITES FOR FLORA AT DIFFERENT LOCATIONS WITHIN 10 KM RADIUS INFLUENCE ZONE OF KHUITAM H. E. PROJECT

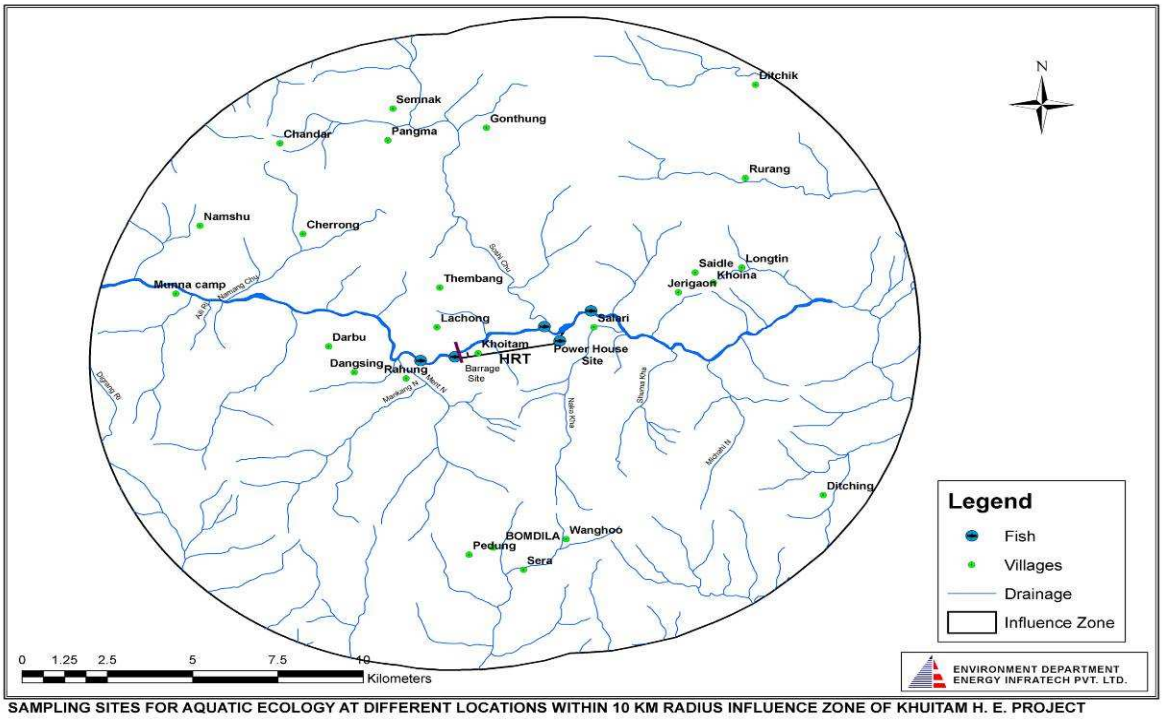
चित्र 7 : प्रस्तावित खुइताम जल विद्युत परियोजना के प्रभाव क्षेत्र में वनस्पति के सैंपलिंग स्थल

1.4.2 जीव–जंतु

स्थलीय जीव-जंतु जगत में मेरुदंडी तथा अमेरुदंडी जीवों की विस्तृत किस्में शामिल हैं । वर्तमान परिदृश्य में मेरुदंडी प्राणियों में स्तनपायी, उड़ने वाले, उभयचर तथा सरीसृपों को तथा अमेरुदंडी प्राणियों में कीटों का मूल्यांकन किया गया । प्राणियों के सर्वेक्षण, क्षेत्रों के भ्रमण तथा प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष रूप से देखे जाने के आधार पर उनके बारे में जानकारी एकत्र की गई है । वन्य जीवों और पक्षियों की उपस्थिति के बारे में जानकारी एकत्र करने के लिए आदान-प्रदान प्रक्रिया, स्थानीय निवासियों से वार्ता, बार-बार साक्षात्कार करने तथा स्थानीय लोगों से मिलने जैसे तरीके अपनाए गए । प्राथमिक सर्वेक्षण फरवरी, जून, जुलाई तथा अक्तूबर 2009 में किए गए । द्वितीयक जानकारी वन विभाग, भारतीय प्राणी विज्ञान सर्वेक्षण तथा अन्य वैज्ञानिक प्रकाशनों से एकत्र की गई । खुइताम जल विद्युत परियोजना के प्रभाव क्षेत्र में स्थलीय प्राणी जगत के कुल 92 प्रजातियों की पहचान की गई । इनमें से पक्षियों की सर्वाधिक 43 प्रजातियां, कीटों की 24 प्रजातियां, स्तनपायी जानवरों की 11 प्रजातियां, सरीसृपों की 8 प्रजातियां तथा उभयचरों की 6 प्रजातियां हैं ।

1.4.3 जलीय पारिस्थितिकी एवं मत्स्य पालन

अरुणाचल प्रदेश विशाल नदियों की उपलब्धता के कारण मछलियों की विभिन्न प्रकार की स्थानीय तथा प्रवासी प्रजातियों का आवास है । प्रस्तावित खुइताम जल विद्युत परियोजना पश्चिमी कामेंग जिले में गंग नदी पर है । गंग नदी में मत्स्य प्राणियों की विविधता में काइप्रिनिडे, सिलोरिनकीडे, सिसिरिडे, गारिने (उप परिवार), कोबिटिडे, बालिटोरिडे चान्निडे तथा रोसबोरिने परिवार से संबंधित मछलियों की 12 प्रजातियां शामिल हैं । प्राथमिक सर्वेक्षण के दौरान गंग नदी में मछलियों की कुल 11 प्रजातियां मिलीं । इनमें से मछलियों की 4 विलुप्तप्राय तथा 3 संकटग्रस्त प्रजातियों की पहचान की गई । जलीय पारिस्थितिकी के सैंपलिंग स्थलों को चित्र – 8 में दर्शाया गया है ।



SAMPLING SITES FOR AQUATIC ECOLOGY AT DIFFERENT LOCATIONS WITHIN 10 KM RADIUS INFLUENCE ZONE OF KHUITAM H. E. PROJECT

चित्र – 8 : प्रस्तावित खुइताम जल विद्युत परियोजना के प्रभाव क्षेत्र में जलीय पारिस्थितिकी के सैंपलिंग स्थल

1.4.4 संरक्षित क्षेत्र

प्रस्तावित परियोजना क्षेत्र न तो वन्यजीव अभयारण्य के लिए संभावित स्थल है न ही किसी बड़े प्राणी की प्रजाति के आव्रजन का मार्ग है । परियोजना स्थल के आस-पास कोई भी राष्ट्रीय उद्यान या अभयारण्य नहीं है । सबसे पास स्थित संरक्षित क्षेत्र ईगल नेस्ट वन्य जीव अभयारण्य, पके बाघ रिजर्व तथा सेसा ऑर्किड अभयारण्य हैं जो प्रस्तावित परियोजना स्थल से क्रमश: 24, 33 और 40 कि.मी. की दूरी पर स्थित हैं ।

1.5 समाजार्थिक पर्यावरण

प्रस्तावित खुइताम जल विद्युत परियोजना अरुणाचल प्रदेश के पश्चिमी कामेंग जिले में स्थित है । 66 मेगावाट की खुइताम जल विद्युत परियोजना अरुणाचल प्रदेश के लिए बहुत ही महत्वपूर्ण है क्योंकि इसके जरिए भारत के ऊर्जा का अभाव झेल रहे राज्यों को जलविद्युत ऊर्जा की आपूर्ति कर राजस्व कमाने का अवसर मिल सकेगा । खुइताम जल विद्युत परियोजना के लिए कुल 49.14 हेक्टेयर जमीन की आवश्यकता है जिसमें से 6.32 हेक्टेयर जमीन जलमग्न क्षेत्र होगा । दो गांव सलारी और राहुंग परियोजना क्षेत्र के अंतर्गत आ रहे हैं ।

खुइताम जल विद्युत परियोजना के लिए भूमि की कुल आवश्यकता

क्रम सं.	परियोजना घटक	आधार क्षेत्र (हे.)		भूमिगत क्षेत्र (हे.)	कुल क्षेत्र (हे.)
		आधार पृष्ठ	नदी		
1.	जलमग्नता	3.53	2.96	-	6.32
2.	बांध स्थल पर आधार संरचना	-	-	-	-
3.	बांध परिसर क्षेत्र	5.53	1.11	-	6.64
4.	गृहीत क्षेत्र	2-69	-	-	2.69
5.	परियोजना निर्माण सुविधा क्षेत्र	1.97	-	-	1.97
6.	कूड़ा क्षेपण क्षेत्र	2.21	-	-	2-21

7.	प्रस्तावित सड़क	0.34	-	-	0.34
8.	भण्डार क्षेत्र	0.16	-	-	0.16
9.	पावर हाऊस प्रस्तावित पैदल मार्ग	0.04	-	-	0.04
10.	गृहीत क्षेत्र	4.45	-	-	4.45
11.	कूड़ा क्षेपण क्षेत्र	4.08	-	-	4.08
12.	नदी/आधार क्षेत्र	-	1.28	-	1.28
13.	पावर हाउस परिसर व निर्माण सुविधाएं	9.15	-	-	9.15
14.	सर्ज शैफ्ट क्षेत्र	2.36	-	-	2.36
15.	स्थायी कालोनी क्षेत्र	1.54	-	-	1.54
16.	पत्थर खदान	2.61	-	-	2.61
17.	प्रस्तावित सड़क	0.96	-	-	0.96
	भूमिगत संरचना				
ए	पावर हाउस का प्रवेश द्वार क्रम सं. 14 में सर्ज शैफ्ट क्षेत्र में शामिल क्षेत्र	-	-	0.16	-
बी	सर्ज शैफ्ट एवं दाब शैफ्ट क्षेत्र क्रम सं. 14 में सर्ज शैफ्ट क्रम सं. 13 में एवं पावर हाउस परिसर व निर्माण सुविधाएं शामिल	-	-	0.19	-
सी	हेड रेस टनल 2.22 हे. क्षेत्र क्रम सं. 14 में सर्ज शैफ्ट से बाहर व 0.01 हे. शामिल	-	-	2.22	2.21
डी	बांध पर प्रवेश द्वार 1 क्रम सं. 5 में कूड़ा क्षेपण के लिए 0.07 हे0 शामिल	-	-	0.20	0.13

ई	बांध प्रवेश टनल (क्रम सं. 2 पर बांध परिसर क्षेत्र शामिल)	-	-	0.09	-
कुल		41.44	5.35	2.35	49.14

1.5.1 परियोजना प्रभावित परिवार

खुइताम जल विद्युत परियोजना के चारों ओर बसने वाली आबादी के जमीन के मूल्यांकन के क्रम में वर्ष 2009 में सम्पत्ति सर्वेक्षण किया गया । इसके अलावा परियोजना प्रभावित परिवारों की सामाजिक-आर्थिक हैसियत का मूल्यांकन करने के लिए व्यापक सामाजिक आर्थिक, भूमि उपयोग और जनसांख्यिकीय क्षेत्र सर्वेक्षण किया गया । इस सर्वेक्षण को पूरा करने के लिए एक प्रश्नावली तैयार की गई थी जिसमें जन सांख्यिकीय विशेषताएं, अचल संपत्ति, पशुधन, मौजूदा स्वास्थ्य व सफाई सुविधाएं आदि से जुड़े प्रश्न पूछे गए थे । क्षेत्र सर्वेक्षण का कार्यक्षेत्र परियोजना से प्रभावित प. कामेंग जिले के गांवों सलारी और राहुंग तक ही सीमित रहा जो प्रस्तावित परियोजना के विभिन्न घटकों के निर्माण हेतु जमीन के अधिग्रहण से प्रभावित हो सकते हैं । कुल 38 परिवार परियोजना से प्रभावित हैं जिनमें से 24 परिवार सलारी गांव के और 14 परिवार राहुंग गांव के है । पूरा क्षेत्र विभिन्न जनजातीय समुदायों जैसे मोनपा, शेरदुकपेन, आदि और गालो जनजातियों भरा है । अधिकांश जनजातीय समुदाय बौद्ध धर्म के अनुयायी हैं ।

1.5.2 जनसंख्या

दोनों गांवों के 38 घरों के परिवारों के कुल 210 सदस्य परियोजना से प्रभावित है । सलारी और राहुंग गांव के लिंग अनुपात क्रमश: 1140 और 1300 है । परियोजना प्रभावित सभी व्यक्ति जनजातीय समुदाय से हैं जो मुख्यत: मोनपा जनजाति के चनादोक और राजी समुदाय से आते हैं । परियोजना से प्रभावित सर्वाधिक परिवार सलारी गांव के हैं और फिर राहुंग गांव के प्रभावित परिवार हैं ।

1.5.3 शिक्षा एवं रोजगार

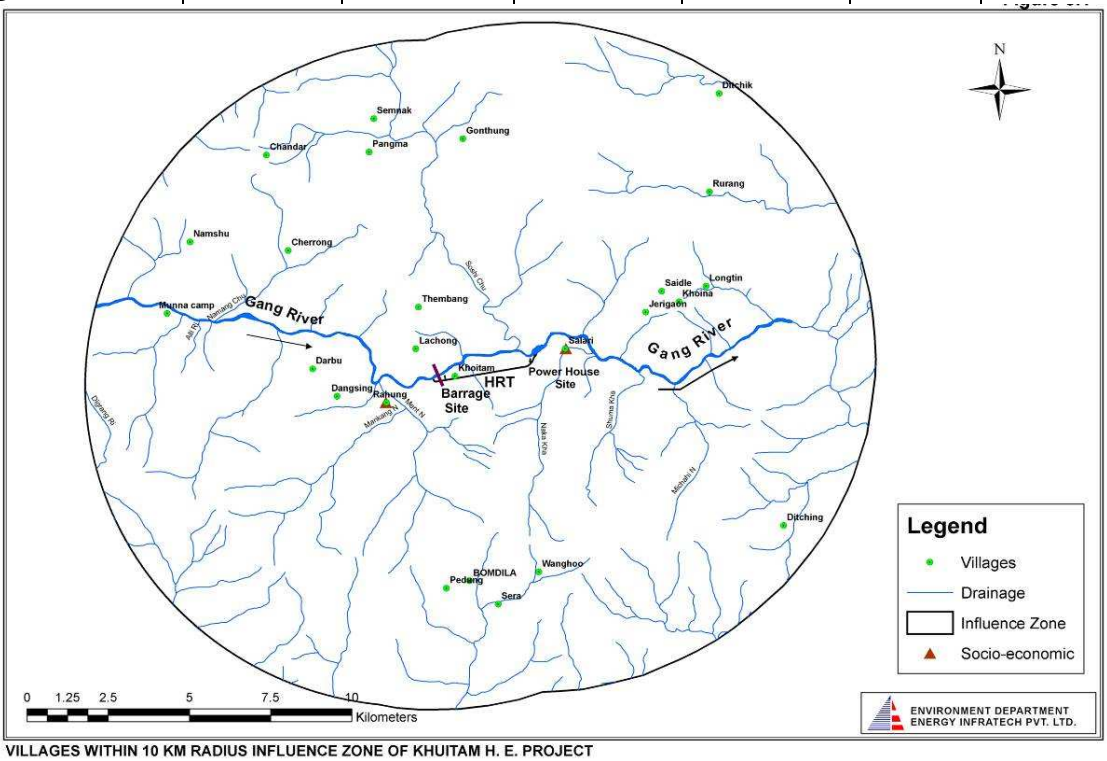
परियोजना प्रभावित परिवारों की औसत साक्षरता 66% है जो पुरुषों में अपेक्षाकृत बहुत ज्यादा है । प्रभावित परिवारों की साक्षरता दर उच्च होने का कारण उनका बोमडिला टाउनशिप के पास बसा होना

है जहां शिक्षा की सुविधाएं काफी बेहतर हैं । प्रभावित परिवारों की 40% आबादी ने प्राथमिक स्तर तक की शिक्षा ली है जो कि स्नातक स्तर तक जाकर 10% कम हो गई ।

1.5.4 **परिसम्पत्तियां**

परियोजना प्रभावित परिवारों के पास कुल 69 घर, 18 गौशालाएं और 49 अन्य सुविधाएं हैं, हालांकि इनमें से कोई निर्माण अधिग्रहण के लिए प्रस्तावित जमीन पर नहीं किया गया हे । नीचे दी गई सारणी में इन परिसम्पत्तियों का ग्राम वार ब्यौरा दिया गया है । समाजार्थिक सर्वेक्षण स्थलों को **मानचित्र –9** पर दर्शाया गया है ।

क्रम संख्या	गांव का नाम	घरों की संख्या	गौशालों की संख्या	पानी टंकी की संख्या	थ्रेसिंग यार्ड	बाउंड्री	अन्य
1.	सलारी	52	11	0	0	3	30
2.	राहुंग	17	7	3	0	3	19
	कुल	69	18	3	0	6	49



VILLAGES WITHIN 10 KM RADIUS INFLUENCE ZONE OF KHUITAM H. E. PROJECT

चित्र –9 : प्रस्तावित खुइताम जल विद्युत परियोजना के प्रभाव क्षेत्र

2.0 पर्यावरणीय प्रभाव

इन खंड में निर्माण कार्य और आपरेशनल चरण के दौरान भोतिक, जैविक और सामाजिक पर्यावरण सहित आस-पास के पर्यावरण पर पड़ने वाले संभावित प्रभावों पर संक्षेप में चर्चा की गई है ।

2.1 भूमि पर्यावरण

निर्माण चरण के कुछ प्रभाव स्थायी होते है और निर्माण कार्य के कारण अधिकांश प्रभाव अस्थायी प्रकार के होते हैं जो मुख्यत: निर्माण अवस्था के दौरान या ज्यादातर निर्माण अवधि के परे भी रहते हैं । हालांकि, अगर इन मुद्दों का समुचित समाधान नहीं किया गया तो ये प्रभाव निर्माण अवस्था के बाद भी लम्बे समय तक रह सकते हैं । परियोजना कार्यकलापों के निर्माण के लिए अपेक्षित अवधि 3 वर्ष 6 महीना होगी ।

2.2 भूमि उपयोग पैटर्न में बदलाव और स्थलाकृति पर दबाव

भूमि उपयोग पैटर्न में बदलाव और स्थलाकृति पर दबाव कुछ प्रमुख परियोजना निर्माण गतिविधियों में देखा जा सकता है जैसे - श्रमिक आबादी का आप्रवासन, खदान कार्य और मलवा निपटान, निर्माण उपस्करों का प्रचालन, सड़क, बांध और पावर हाउस का निर्माण । इसके अलावा कुछ अन्य प्रभाव जैसे भूमि का जलाप्लावन, भूमि प्रयोग पैटर्न व उच्चावचन बदलाव, भूमि अपरदन और जलाशय का तलछटीकरण परियोजना की प्रचालन अवस्था में हो सकती है ।

2.3 मृदा प्रदूषण

सुरंग बनाने, बिजली घर और अन्य परियोजनाओं के दौरान अनुमानत: लगभग 6.78 लाख मी.^{3} मलबा उत्पन्न होने का अनुमान है । यह प्रस्तावित है कि बांध, संपर्क सड़क, पार्किंग स्थान इत्यादि के निर्माण में इस प्रकार उत्पन्न मलबे का एक भाग प्रयोग में लाया जाए । बचे हुए मलबे का निस्तारण मृदा के गुणधर्म को परिवर्तित कर मृदा प्रदूषण का कारण बन सकता है । इसलिए, इस मलबे को फेंकने की उचित व्यवस्था होनी चाहिए ताकि निस्तारित मलबा असामान्य रूप से न बिखरे । निस्तारण के लिए तैयार मलबा निस्तारण यार्ड (कूड़ा-करकट गिराने के लिए) इंजीनियरिंग मानदंडों की सहायता से मजबूत होना चाहिए और ऐसी जगहों में जल निकासी की उचित व्यवस्था होनी चाहिए । इसके अतिरिक्त, व्यस्ततम निर्माण चरण के दौरान काफी मात्र में श्रमिकों के एकत्रित होने से मलादि के

निस्तारण और ठोस कूड़ा-करकट के प्रबंधन की समस्या उत्पन्न हो सकती है जो कि मृदा प्रदूषण का कारण होती है । ये समस्याएं स्वच्छता प्रबंध और निस्तारण सुविधाओं वाले उपयुक्त श्रमिक कैंप लगाकर दूर की जा सकती हैं ।

2.4 भू–स्खलन

हिमालय के नाजुक पारिस्थितिकी तंत्र के लिए भू-स्खलन पहले से ही एक बड़ी समस्या रही है और कोई भी नई विकासात्मक गतिविधि इस समस्या को और भी गंभीर बना सकती है । जलाशय के किनारों की सीमा के साथ-साथ जो कि अधिकांशत: सड़कों के समीप हैं, लगभग छह भू-स्खलन क्षेत्रों की पहचान की गई है । किसी परियोजना के निर्माण के दौरान, खनन और विस्फोट जैसे कार्यों एवं सड़क, बांध व बिजली घर के निर्माण से भू-स्खलन हो सकता है । परियोजना गतिविधियों के कारण भू-स्खलन को नियंत्रित करने के लिए अस्थिर भूखंडों इत्यादि के लिए उपचारी उपायों के साथ-साथ उपयुक्त निर्माण प्रबंधन को अपनाया जाना चाहिए ।

2.5 मृदा अपरदन

परियोजना क्षेत्र की भौगोलिक दशा ऐसी है कि वहां काफी ढालू भूखंड हैं जो नीचे संकरी घाटी में ले जाते हैं । निर्माण कार्य के लिए किसी भी तरह की सतह को तोड़ने वाली गतिविधि में, चाहे वो स्थायी हो या अस्थायी, सतह से पेड़-पौधों को हटाने की आवश्यकता होगी । पेड़-पौधों को हटाने से पानी द्वारा क्षरण क्रिया बढ़ जाती है और मृदा अपरदन व गहरी घाटियों के निर्माण में वृद्धि हो जाती है । अत्यधिक मृदा अपरदन और बड़े पैमाने पर मृदा की परत हटने से प्राकृतिक जल निकास बाधित होने की संभावना होती है जो एक जगह इकट्ठा होकर खतरनाक स्थिति पैदा कर सकता है । जलाशय में तलछट जमने से जलाशय की जल भराव क्षमता में कमी आ सकती है जिससे अंतत: जलाशय के सामर्थ्य में कमी आएगी ।

2.6 जल की गुणवत्ता

खुइताम परियोजना के दौरान उसमें पानी का अत्यधिक प्रयोग होगा क्योंकि अधिकांश कार्य सीमेंट और कंक्रीट द्वारा निर्माण से संबंधित हैं । परियोजना में कंक्रीट और बालू बनाने के लिए क्रशर और बैचिंग संयंत्रों की आवश्यकता होगी । कंक्रीट और बालू बनाने में इन्हें धोने के लिए पानी की आवश्यकता होगी और इस तरह के तलछटयुक्त पानी को नदी में छोड़ने से पूर्व इसे तलछट रहित करने के लिए

तलछट जमा करने की टंकियों की आवश्यकता होगी । इसके साथ ही, निर्माण के दौरान सुरंगों से आने वाला पानी भी अपने साथ काफी मात्रा में तलछट ला सकता है और अंततः नदी के पानी में मिल सकता है जो पानी का प्राकृतिक और रसायनिक गुणधर्म बदल सकता है । प्रदूषित जल को नदी के जल में छोड़ने से पूर्व तलछट जमा करने के लिए एक तलछट जमा करने की टंकी की आवश्यकता होगी ।

जलाशय के ऑपरेशन चरण के दौरान इससे निकला पानी कई भौतिक-रसायनिक गुणों में प्राकृतिक रूप से बहते हुए पानी से अलग होता है । बांध से निकला इस तरह का पानी जल अनुप्रवाह की गुणवत्ता को बुरी तरह प्रभावित कर सकता है । जल की गुणवत्ता के प्रभावित होने वाले मुख्य मानदंड हैं उसका तापमान, घुलित ऑक्सीजन, पोषक तत्वों का अपने साथ ले जाना और उसकी गंदगी । हालांकि खुइताम जलविद्युत परियोजना मामले में छोटा सा जलाश्य और उससे निकलने वाला पानी जलीय व्यवस्था को अधिक प्रभावित नहीं करेगा । ऑपरेशन चरण के दौरान बड़े पैमाने पर निर्माण कार्य न होने से जल-प्रदूषण का कारण और स्रोत काफी अलग होगा । चूंकि ओ एंड एम का छोटा सा स्टाफ विधिवत डिजाइन की गई कॉलोनी में मलादि एकत्रित करने के टैंक/सैप्टिक टैंक एवं अन्य अवसंरचनात्मक सुविधाओं के साथ रहेंगे, इसलिए मलादि गंदगी के निस्तारण के कारण होने वाली जल-प्रदूषण की समस्या की संभावना नहीं है । इस प्रकार, परियोजना कॉलोनी से निकलने वाले गंदे पानी के निस्तारण के परिणामस्वरूप कोई प्रभाव न पड़ने की आशा है ।

2.7 ध्वनि पर्यावरण

एक जल-विद्युत बिजली परियोजना में चारों ओर के ध्वनि स्तर पर उपस्करों के ऑपरेशन के कारण केवल निर्माण चरण के दौरान ही प्रभाव पड़ने की आशंका होती है । विस्फोट, खनन प्रक्रिया और वाहनों की आवाजाही से ध्वनि स्तर पर कुछ हल्का सा प्रभाव पड़ सकता है ।

2.8 हवा की गुणवत्ता

जल विद्युत परियोजना में वायु प्रदूषण केवल निर्माण के चरण में ही होता है । अधिकांश वायु प्रदूषण खनन साइट से, परिवहन गतिविधियों से और साथ ही डी जी सैट्स से होता है । जेनेरेटरों और वाहनों से डीजल के दहन के परिणामस्वरूप सल्फर डाई-ऑक्साइड गैस उत्सर्जित होती है । सस्पैंडेड पार्टिक्यूलेट मैटर (एस पी एम) अधिकांशतः खनन साइट से और परिवहन कार्य के दौरान

सड़कों से आता है । परियोजना क्षेत्र की सड़कों पर नियमित रूप से पानी छिड़कने से वातावरण की हवा में एस पी एम की मात्रा को कम किया जा सकता है । मशीनों एवं वाहनों का नियमित रखरखाव हवा से रासायनिक प्रदूषकों को कम कर सकता है ।

2.9 सामाजार्थिक पर्यावरण

स्थानीय लोगों और उनकी परिसंपत्तियों का पुन:स्थापन एवं पुनर्वास जलविद्युत परियोजनाओं की स्थापना में एक महत्वपूर्ण विचार का विषय है । स्थानीय लोगों के लिए नए तरीके से अपनी जिंदगी शुरू करना और नए समाज से स्वयं को जोड़ना काफी मुश्किल होता है । पुनर्वास योजना काफी सावधानी और समझ-बूझ से बनाई जानी चाहिए ताकि कुछ समय बीत जाने के बाद विस्थापित लोग यथाशीघ्र अपने पुराने जीवन-स्तर से बेहतर जीवन-स्तर बना सकें या कम-से-कम वैसा ही स्तर पुन: पा सकें । हालांकि खुइताम जल विद्युत परियोजना में परियोजना प्रभावित परिवारों के पुन:स्थापन की कोई आवश्यकता नहीं है क्योंकि अधिकृत भूमि का केवल छोटा सा भाग ही अवाप्त किया जा रहा है।

निर्माण कार्य के व्यस्ततम समय के दौरान लगभग 750 लोग कार्य में शामिल होंगे और इसके ऑपरेशन के समय परियोजना साइट पर ओ एंड एम विभाग का कुछ तकनीकी स्टाफ भी स्टेशन पर रहेगा । इस तरह परियोजना से पर्याप्त रूप से प्रत्यक्ष रोजगार उपलब्ध होगा और इसके अतिरिक्त अन्य सहायक कार्यों के लिए और भी लोगों को अप्रत्यक्ष रूप से रोजगार मिलेगा ।

खुइताम जल विद्युत परियोजना से उत्पन्न कुल 66 मेगावाट बिजली नेशनल ग्रिड में विलय होगी । नेशनल पावर ग्रिड की बिजली क्षमता में यह वृद्धि बड़े पैमाने पर राष्ट्र और राज्य के विकास में सहायक सिद्ध होगी । इसके अलावा, खुइताम जल विद्युत परियोजना में सड़कों, अस्पतालों, शिक्षा सुविधाओं, पर्यटन गतिविधियों इत्यादि के विकास से क्षेत्र का निश्चित रूप से विकास होगा ।

2.10 स्थलीय वनस्पति

प्रस्तावित परियोजना के जैसी पर्वतीय भू-भाग में किसी भी जल संसाधन परियोजना में निर्माण गतिविधियों का प्रत्यक्ष प्रभाव साधारणतया केवल निर्माण साइट के आस-पास तक ही सीमित रहता है । परियोजना के निर्माण चरण के व्यस्ततम समय के दौरान तकनीकी स्टाफ, कर्मचारी और अन्य ग्रुप के लोगों सहित 750 लोग उस क्षेत्र में इकट्ठे होते हैं । यह माना जा सकता है कि तकनीकी स्टाफ उच्चतर आर्थिक स्थिति होने के कारण अधिक शहरी ढ़ंग के क्षेत्र में रहेगा और यदि उसे ईंधन का

वैकल्पिक स्रोत उपलब्ध कराया जाए तो वह लकड़ी को ईंधन के रूप में प्रयोग नहीं करेगा । हालांकि, उस क्षेत्र में रहने वाले कर्मचारी और अन्य ग्रुप के लोग, हो सकता है कि वैकल्पिक ईंधन का प्रयोग न करें । इनका न्यूनतम प्रभाव हो, इसके लिए न केवल श्रमिकों के लिए बल्कि ग्रामीणों के लिए भी ईंधन प्रबंधन करने की आवश्यकता है । इसके साथ ही इसकी भी आवश्यकता है कि परियोजना के प्रस्तावक सुनिश्चित करें कि परियोजना क्षेत्र में किसी भी प्रकार की अवैध पेड़ों की कटाई न हो । श्रमिकों को सामुदायिक रसोई इत्यादि के लिए इसी तरह के समान विकल्प भी प्रस्तुत किए जा सकते हैं ताकि संपूर्ण ईंधन की आवश्यकताओं में कमी लाई जा सके।

परियोजना के लिए कुल 49.14 हैक्टेयर जमीन अधिग्रहण की गई है जिसमें से लगभग 19.44 हैक्टेयर अस्थायी प्रयोग के लिए है । लगभग 6.32 हैक्टेयर जमीन जलमग्न अवस्था में रहने के लिए आवश्यक है । दुर्लभ प्रजातियों के पौधों के खत्म होने या खतरे में आने की आशंका के दृष्टिकोण से इस बात के प्रमाण दिए गए हैं कि खुइताम जलविद्युत परियोजना के जलमग्न क्षेत्र में होने वाली वनस्पति की कोई भी प्रजाति इस श्रेणी में नहीं आती है । इसके अतिरिक्त, ये सभी प्रजातियां पास ही के जंगलों/क्षेत्रों में भी पाई जाती हैं । खुइताम जलविद्युत परियोजना के जलग्रहण और प्रभाव क्षेत्र के बड़े क्षेत्र में इमारती लकड़ी, ईंधन, खाद्य, चारा, सब्जियां और औषधीय पौधों की विविधता है जो इस क्षेत्र में प्राकृतिक और कृत्रिम रूप से उग रहे हैं । इस मैदानी क्षेत्र के प्रारंभिक अध्ययन के बाद यह पाया गया है कि वहां ऐसी कोई भी वनस्पति की प्रजाति नहीं है जो रेड डाटा बुक के आधार पर संरक्षण स्थिति में शामिल हो ।

2.11 जीव–जंतु

खुइताम जलविद्युत परियोजना के प्रभाव क्षेत्र में कुल 92 स्थलीय जीव-जंतुओं की प्रजातियां पाई गई हैं । इनमें से पक्षियों की सबसे अधिक 43 प्रजातियां, उसके बाद कीटों की 24 प्रजातियां, स्तनधारियों की 11 प्रजातियां, सरीसृपों की 8 प्रजातियां और उभयचरों की 6 प्रजातियां हैं । रेड डाटा बुक सूची के अनुसार, बतलाए गए जानवरों में से कुछ विविध संरक्षण श्रेणियों में शामिल हैं । स्तनधारियों में 3 प्रजातियां, जो अति संवेदनशील श्रेणी में आती हैं, प्रभाव क्षेत्र में पाई जाती हैं और एक स्तनधारी प्रजाति परियोजना अध्ययन क्षेत्र में पाई जाती है । इस बात को ध्यान में रखते हुए कि बतलाई गई जीव-जंतुओं की प्रजातियां जिनको खतरा होने का भय है, सामान्यतया जलमग्न क्षेत्र की पहुंच से काफी दूर वाले क्षेत्र में पाई गई हैं और खुइताम जलविद्युत परियोजना के परियोजना क्षेत्र और उसके आस-पास काफी लोगों के रहने की स्थिति पर विचार करते हुए इस बात की संभावना काफी कम है कि

प्रस्तावित परियोजना से ये किसी भी तरह प्रभावित होंगे । परियोजना क्षेत्र और इसके आस-पास काफी अधिक पक्षी पाए जाते हैं । हालांकि इस में जलीय पक्षी आमतौर पर नहीं पाए जाते । नदी का पानी रोक कर इकट्ठा करने से 6.32 हैक्टेयर तलीय क्षेत्र वाला जलाशय तैयार किया जाएगा जो कि स्थिर/शांत स्थिति का होगा । जलाशय के किनारे वर्ष भर नम रहेंगे जिससे किनारों पर वनस्पति यथा - घास आदि विकसित होगी । ऐसी परिस्थितियां सामान्यतया विविध प्रकार के पक्षियों, विशेषकर जलीय पक्षियों के लिए आदर्श परिस्थितियां होती हैं । इससे उस क्षेत्र में पक्षियों की संख्या में वृद्धि की आशा है । इस बात को ध्यान में रखते हुए और साथ ही वनस्पति एवं जीव-जंतुओं की विविधता पर समुचित विचार कर यह महसूस किया गया है कि प्रस्तावित खुइताम परियोजना के जलाशय में और इसके आस-पास के प्रभाव क्षेत्र में वन्य जीवों या वनस्पति क्षेत्र के विकास की काफी संभावनाएं हैं । यहां यह ध्यान देने योग्य बात है कि क्षेत्र में जैव-विविधता विस्तृत होने के कारण संपूर्ण गंग नदी जलग्रहण क्षेत्र में कोई भी अभयारण्य या आरक्षित क्षेत्र या उद्यान नहीं है । इसलिए यह महसूस किया जाता है कि प्रभाव क्षेत्र के वन्य जीवों या वनस्पति क्षेत्र के विकास से न केवल जीव-जंतुओं को आकर्षित करने में मदद मिलेगी बल्कि इससे पर्यटक भी इस ओर आकर्षित होंगे ।

परियोजना के ऑपरेशन के दौरान क्षेत्र में सड़कों के निर्माण से संपर्क सुलभ होगा जिसके परिणामस्वरूप मनुष्यों का हस्तक्षेप बढ़ने से स्थलीय पारिस्थितिकी तंत्र पर हल्का सा प्रतिकूल प्रभाव पड़ेगा । इस क्षेत्र में बहुत कम स्थलीय जीव जंतु होने से ऑपरेशन के दौरान किसी भी प्रतिकूल प्रभाव की संभावना नहीं है ।

2.12 जलीय पारिस्थितिकी

प्रस्तावित परियोजना में खुइताम और सलारी गांव के बीच नदी लगभग 3 कि.मी. की लंबाई में फैली है। स्थानीय मछुआरे सामान्य रूप से बहुत ही कम मछली पकड़ते हैं । इस क्षेत्र के स्थानीय लोग केवल नदी की बड़ी धाराओं में मछलियां पकड़ते हैं । खुइताम जलविद्युत परियोजना के निर्माण चरण में जलीय पारिस्थितिकी और जैव-विविधता में कोई बड़ा परिवर्तन नहीं आने की आशा है क्योंकि गंग नदी अपने वास्तविक पथ पर ही रहेगी । खुइताम गांव में बांध के निर्माण में हालांकि नदी के दिशा परिवर्तन की आवश्यकता है जिससे लगभग 3 कि.मी. लंबी नदी का विस्तार क्षेत्र प्रभावित होगा और एच आर टी जैसे घटकों से पानी की दिशा में परिवर्तन किया जाएगा और बाएं किनारे पर जमीन के नीचे सर्ज शाफ्ट लगाई जाएंगी जिनसे जलीय पारिस्थितिकी और जैव-विविधता में कोई हस्तक्षेप नहीं होगा।

परियोजना के ऑपरेशन फेज के दौरान जलीय विविधता में स्पष्ट परिवर्तन केवल बांध के उच्च प्रवाह और अनुप्रवाह में मछलियों के विचरण में होगा । तथापि, बांध संरचना की डिजाइन में फिश लैडर का प्रावधान प्रवासी मछलियों के जनन और जनन-पूर्व विचरण में सहायक सिद्ध होगा ।

3.0 पर्यावरण प्रबंधन योजना

पर्यावरण संबंधी मानदंडों के विस्तार से किए गए मूल्यांकन के आधार पर, विस्तृत पर्यावरण प्रबंधन योजनाएं बनाई गई हैं जो कि परियोजना के निर्माण और ऑपरेशन चरण में किए जाने वाले कार्यों को स्पष्ट करती हैं ।

3.1 कैचमेंट क्षेत्र प्रशोधन योजना

कैचमेंट क्षेत्र प्रशोधन योजना एक जल संसाधन परियोजना के जलग्रहण क्षेत्र में अपरदलन को नियंत्रित करने की प्रबंधन तकनीक पर केंद्रित है । कैचमेंट क्षेत्र में अपरदन के कारण जलाशय की मियाद बहुत कम रह जाती है । भविष्य में अपरदन से इसे बचाने हेतु कैचमेंट के प्रशोधन के लिए पर्याप्त बचाव के उपाय आवश्यक हैं । प्रस्तावित बांध स्थल तक गंग नदी का कुल मुक्त कैचमेंट क्षेत्र गंग नदी पर प्रस्तावित गोंगरी जल विद्युत परियोजना के पानी निचले स्तर तक लगभग 84 वर्ग कि.मी. है । वर्तमान अध्ययन में "सिल्ट यील्ड इंडेक्स" (एस वाई आई) पद्धति का प्रयोग किया गया है । इस पद्धति में स्थलीय क्षेत्र विभिन्न जलोत्सर्जन क्षेत्रों में उप विभाजित किया गया है और क्षरणता तुलनात्मक आधार पर निश्चित की जाती है । कैचमेंट क्षेत्र प्रशोधन योजना के लिए इंजीनियरिंग, जैविक उपायों, अन्य प्रावधानों, प्रशासनिक परिवर्तनों और आकस्मिक स्थिति के अंतर्गत कुल 235.75 लाख रु. का वित्तीय प्रावधान है ।

3.2 जलाशय रिम प्रशोधन योजना

जलाशय रिम प्रशोधन योजना से तात्पर्य है जलाशय की परिधि के किनारे भू-स्खलन को रोकना, संगम पर जहां धाराएं जलाशय में मिलती हैं वहां तटों का संरक्षण और खतरनाक ढ़ालों पर चट्टानों के टुकड़ों के गिरने का असर कम करना । खतरनाक ढ़ालों पर टूट कर बिखरे चट्टानों के टुकड़ों, भू-स्खलन और संगम पर जहां जलाशय के ऑपरेशन के कारण धाराएं जलाशय में मिलती हैं, धाराओं के अनियंत्रित प्रवाह से जलाशय में तलछट जमा होने से रोकने के लिए जलाशय रिम प्रशोधन योजना आवश्यक है । कमजोर भागों (नुकीला शैल-मलबा, जलाशय और मौजूदा भू-स्खलनों की ओर बहती

हुए धाराएं) को समझाने के लिए खुइताम जलविद्युत परियोजना के जलमग्न क्षेत्र की परिधि के किनारे एक विस्तृत सर्वेक्षण किया गया । खुइताम जलविद्युत परियोजना के आस-पास कुल छह भू-स्खलन क्षेत्रों की पहचान की गई है । जलाशय रिम के प्रशोधन के लिए 58.15 लाख रु. की राशि मंजूर की गई है ।

3.3 जैव–विविधता प्रबंधन एवं वन्य जीव संरक्षण योजना

क्षेत्र की मौजूदा वन्य जीव (वनस्पति और जीव-जंतु) स्थिति मोंपा जनजाति के रीति-रिवाज, संस्कृति और परंपरागत अधिकारों, क्षेत्र में संरक्षण का महत्व, राज्य जैव-विविधता संरक्षण नीति कार्रवाई योजना और जैव-विविधता अधिनियम (2002) को ध्यान में रखते हुए प्रस्तावित 66 मेगावाट खुइताम जलविद्युत परियोजनाके लिए जैव-विविधता संरक्षण और वन्य जीव प्रबंधन योजना तैयार की गई है । यहां इस बात पर जोर दिया जाता है कि परियोजना क्षेत्र में जहां निर्माण गतिविधियां प्रस्तावित है, प्रारंभिक वनस्पति/जीव-जंतु से संबंधित सर्वेक्षण के दौरान दुर्लभ, संकटापन्न या खतरे में आने वाली प्रजातियों की श्रेणी में कोई भी प्रजाति दर्ज नहीं की गई; तथापि संरक्षण की आवश्यकताओं को ध्यान में रखते हुए और नजदीकी क्षेत्रों में इनका अस्तिव होने की संभावना से एक विस्तृत जैव-विविधता प्रबंधन योजना बनाई गई है ।

प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन

प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन संयुक्त बन प्रबंधन उद्यम द्वारा स्थानीय एन जी ओ के माध्यम से स्थानीय लोगों को शामिल कर और परियोजना प्रस्तावकों एवं सरकार के मिलकर किए प्रयासों से प्राप्त किया जा सकता है । यह संयुक्त कार्यक्रम विभिन्न स्तरों पर चलाया जाना चाहिए जैसे जागरूकता कार्यक्रम, ग्रामीणों को इसमें शामिल होने के लिए वित्तीय प्रोत्साहन, वन्य जीवों का और उनके जीवित रहने के महत्व के बारे में जागरूकता कार्यक्रम इत्यादि । प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन के लिए कुल वित्तीय परिव्यय 5,50,000/- रु. (पांच लाख पचास हजार रु.) होगा ।

वन संरक्षण योजना

शिकार चोरी रोकने के उपायों और सतर्कता को बेहतर बनाने के लिए अवसंरचनात्मक सुविधाओं, संपर्क सड़कों, पुलों, चेक-पोस्टों, निगरानी टावरों इत्यादि और सर्वेक्षण/कैंप सुविधाओं के रूप में

उपाय अपनाए जाने चाहिए । सामयिक जन-जागरूकता कार्यक्रम चलाकर, प्रशिक्षण कैंप लगाकर, शोध दस्तावेज, पैंफलेट, ब्रोशर, विज्ञापन पट्ट इत्यादि तैयार कर ऐसा किया जा सकता है ।

वन्य जीव प्रबंधन

वन्य जीव प्रबंधन योजना के अंतर्गत वन्य जीव क्षेत्र की जांच सूची अद्यतन करने, वन्य जीव आवास क्षेत्र का विस्तार, अवसंरचनात्मक विकास, अतिसंवेदेनशील प्रजातियों के निवास क्षेत्र का संरक्षण, मौजूदा जल स्त्रोतों/झरनों में सुधार, लघु वन्य जीव सह एक्स-सीटू संरक्षण केंद्र का पुर्नवास, गश्त एवं निगरानी, अवैध शिकार व शिकार विरोधी ऑपरेशनल उपाय, परियोजना क्रियान्वयन के दौरान वन्य जीव संख्या का अध्ययन, पक्षी विविधता और गतिकी में वृद्धि, जैव विकास और सामुदायिक भागीदारी, आस-पास की जनसंख्या की जागरूकता, शिक्षा और स्वच्छता प्रबंध जैसे उपाय शामिल हैं । वन्य जीव प्रबंधन के लिए 12 लाख रुपए की एकमुश्त राशि का आवंटन किया गया है।

खुइताम जल विद्युत परियोजना हेतु जैव-विविधता प्रबंधन और संरक्षण योजना की कुल अनुमानित लागत 2,950,000 रु. है ।

3.4 हरित क्षेत्र विकास योजना

परियोजना निर्माण कार्य के दौरान उत्पन्न होने वाले पर्यावरण संबंधी प्रभावों को कम करने के लिए परियोजना क्षेत्र में हरित क्षेत्र निर्माण की आवश्यकता है । प्रस्तावित खुइताम जल विद्युत परियोजना में जलाशय के चारों ओर हरित **क्षेत्र** बनाने के लिए जलाशय की परिधि के किनारे 8.7 हैक्टेयर क्षेत्र और संपर्क सड़क के किनारे वृक्षारोपण के लिए 10.75 कि.मी. क्षेत्र लिया गया है । इस उद्देश्य के लिए कुल 24.09 लाख रु. का प्रस्ताव है ।

3.5 प्राकृतिक सौंदर्य वृद्धि और पुनरुद्धार योजना

खुइताम जलविद्युत परियोजना में विभिन्न निर्माण संबंधी गतिविधियां शामिल हैं नामतः स्टाफ और श्रमिकों की कॉलोनियों का निर्माण, परियोजना के विविध क्षेत्रों तक संपर्क सड़कों, ऑफिस, कार्यशालाएं इत्यादि का निर्माण । इन निर्माण गतिविधियों से 21 हैक्टेयर कुल क्षेत्र प्रभावित होने का अनुमान है । इस भू-भाग में वह क्षेत्र भी शामिल है जिसमें खनन, बांध निर्माण और बिजली घर साइट के कारण बाधा उत्पन्न हो सकती है । वर्तमान में प्रस्तावित परियोजना क्षेत्र विशेषकर बांध और बिजली

घर साइट खुले जंगलों से आच्छादित है । बराज और बिजली घर को छोड़कर अन्य परियोजना के अवयव भी खुले जंगलों से आच्छादित हैं । इसलिए यह महत्वपूर्ण है कि परियोजना कार्य और उससे संबंधित गतिविधियां समाप्त होने के बाद इन बाधित क्षेत्रों को उनकी पहली जैसी स्थिति या निर्माण पूर्व पहली जैसी स्थिति या बेहतर स्थिति में पुनः स्थापित कर दिया जाए । परियोजना प्राधिकारियों के लिए आवश्यक होगा कि वे परियोजना पूरी होने के बाद वे क्षेत्र को इसकी प्राकृतिक/मौलिक अवस्था में पुनः स्थापित करें । कॉलोनी और अन्य बाधित क्षेत्रों के पुनःस्थापन और प्राकृतिक सौंदर्य वृद्धि के लिए पुनःस्थापन और प्राकृतिक सौंदर्य वृद्धि प्राबंधन के अंतर्गत 9.96 लाख रु. का बजट प्रस्तावित है ।

3.6 मलबा प्रबंधन योजना

खुइताम जलविद्युत परियोजना के निर्माण में एक बांध का निर्माण, एक बिजली घर, एक हेड रेस टनल और निर्माण एवं ऑपरेशन उद्देश्य से अवसंरचनात्मक निर्माण कार्यों पर विचार किया गया है । परियोजना के क्रियान्वयन से बड़ी मात्रा में मलबा उत्पन्न होने की आशा है । दिशा परिवर्तन सुरंग, बांध, खुला जलमार्ग, रेत बहाव के लिए सुरंग, सर्ज शाफ्ट, दवाब शाफ्ट और हेड रेस टनल ऐसे अवयव हैं जिनसे मलबा उत्पन्न होगा ।

लगभग 6.78 लाख घन मी. मलबा उत्पन्न होने का अनुमान है जिसमें से कुल मलबे का 40% भाग निर्माण चरण के दौरान गैबियन निर्माण में, दीवारों, इमारतों, सड़कों इत्यादि के रखरखाव में प्रयोग किया जाएगा । स्वेलिंग फैक्टर का 30% बचा हुआ भाग जो 5.28 लाख घन मी होता है, बांध और बिजली घर साइट पर (बिजली घर साइट पर 4.08 हैक्टेयर और बांध साइट पर 2.21 हैक्टेयर) 6.29 हैक्टेयर की मलबा डालने की प्रस्तावित साइट पर डाला जाएगा । मलबा निस्तारण साइट के पुनःस्थापन के लिए 101.00 लाख रु. की कुल लागत का अनुमान है ।

3.7 मत्स्य पालन प्रबंधन योजना

मत्स्य पालन प्रबंधन का उद्देश्य महत्वपूर्ण व्यावसायिक मत्स्य प्रजातियों की संख्या में वृद्धि करना और संकटापन्न प्रजातियों का संरक्षण और क्षेत्र को आर्थिक रूप से समृद्ध बनाना है । आधारभूत अध्ययन के दौरान यह पाया गया कि गंग नदी और इसकी सहायक नदियों में तीन मुख्य प्रवासी मछली की प्रजातियों पाई जाती हैं जिनके नाम हैं – सीमिरा, सकर थ्रोट कैटफिश और स्नो ट्राइड । इन कारकों को ध्यान में रखते हुए फिश लैडर का प्रावधान सर्वाधिक महत्वपूर्ण है । तदनुसार, बांध और बिजलीघर

के मध्य जलचर पारिस्थितिकी बनाए रखने हेतु पर्यावरणीय बहाव के मूल्यांकन की आवश्यकता महसूस की गई है । अंततः मछलियों पर पड़ने वाले छोटे-मोटे प्रभावों को खत्म करने के लिए आवश्यक है कि फिश फार्म और हैचरी (अंडे सेहने की जगह) की मदद से इन तीन मत्स्य प्रजातियों का संरक्षण किया जाए । सलारी गांव में राज्य सरकार ने बहु-सुविधायुक्त फिश हैचरी भी स्थापित की है । इसलिए हैचरी बनाने और उचित मत्स्य प्रबंधने के लिए फिश पौंड बनाने के लिए राज्य मत्स्य पालन विभाग को आर्थिक सहायता प्रदान करने का प्रस्ताव है । बांध में मछलियों के लिए मार्ग हेतु पानी के लिए 0.5 x 1 मी. साइज के दो स्लाइड टाइप के फिश पास गेट बनाए जाएंगे । मत्स्य पालन प्रबंधन योजना के लिए 86.00 लाख रु. का प्रावधान है ।

3.8 पुनःस्थापन और पुनर्वास योजना

खुइताम जल विद्युत परियोजना के संबंध में जनसंख्या स्थिति और सांस्कृतिक वातावरण, भूमि अधिकार और अन्य मापदंडों के लिए सामाजिक-आर्थिक वातावरण की आधार स्थिति का मूल्यांकन किया गया । आधारभूत अध्ययन और आंकड़ों के आधार पर खुइताम जल विद्युत परियोजना के लिए एक पुनःस्थापन और पुनर्वास योजना तैयार की गई । पुनःस्थापन और पुनर्वास योजना बनाने के लिए अरुणाचल प्रदेश राज्य सरकार द्वारा अपनी पुनःस्थापन और पुनर्वास योजना के अंतर्गत जारी दिशा निर्देशों और परियोजना प्रभावित परिवारों के लिए राष्ट्रीय पुनःस्थापन और पुनर्वास योजना – 2007 की सिफारिशों और मसौदा अनुसूचित जनजातियों के लिए राष्ट्रीय नीति, भारत सरकार जो स्थानीय क्षेत्र विकास योजना के लिए उपायों पर प्रकाश डालती है, पर विचार किया गया है ।प्रभावित परिवारों को उनकी जमीन के अधिग्रहण के लिए इस प्रकार के अधिग्रहण के लिए लागू स्थानीय नियमों के अनुसार मुआवजा दिया जाएगा।

किए गए मूल्यांकन के अनुसार प्रस्तावित खुइताम जल विद्युत परियोजना के लिए भूमि अधिग्रहण से 38 परिवार प्रभावित होंगे । अपनी कृषि भूमि और सामुदायिक भूमि खो देंगे । सर्वप्रथम उनकी भूमि अधिग्रहण के लिए उनहें मुआवजा दिया जाएगा । इस मुआवजे के अतिरिक्त, परियोजना प्रभावित परिवारों को एन आर आर पी – 2007, अरुणाचल प्रदेश सरकार की पुनःस्थापन और पुनर्वास नीति (2008) और अनुसूचित जनजातियों के लिए मसौदा राष्ट्रीय नीति, भारत सरकार में से सबसे बेहतर विकल्प दिया जाएगा, और नीतियों में सबसे बेहतर विकल्प चुन लिया गया है । वे सभी परियोजना

प्रभावित परिवार जिनकी भूमि इस परियोजना में जा सकती है, उन्हें राज्य सरकार द्वारा आंकी गई एवं तय की गई दर से मुआवजा दिया जाएगा ।

3.8.1 परियोजना प्रभावित परिवारों को जमीन का मुआवजा

विभिन्न परियोजना गतिविधियों से प्रभावित कुल भूमि 49.14 हैक्टेयर है जो विभिनन लोगों और समुदायों से संबंधित है । 38 परिवार परियोजना प्रभावित ऐसे परिवार हैं जिनकी एकमात्र जमीन परियोजना से संबंधित अवयवों के निर्माण से प्रभावित हो रही हैं । रज्जी, चंडोक और रहुंग समुदायों की जमीन भी इस परियोजना से प्रभावित हो रही हैं ।

प्रस्तावित खुइताम जल विद्युत परियोजना से परियोजना से प्रभावित परिवारों के लिए पी एंड आर पैकेज

	विवरण	संख्या	राशि (रुपयों में)
(क)	अनुसूचित जनजाति परिवार सहायता कुल संख्या @ 50,000 रु.	38	1,900,000
(ख)	कमजोर व्यक्तियों के लिए कमजोर व्यक्ति सहायता पेंशन (औसतन आयु 50 वर्ष प्रति व्यक्ति) @ 500 रु. प्रतिमाह, जीवन भर के लिए	63	11,340,00
(ग)	परियोजना प्रभावित परिवारों के लिए 100 यूनिट प्रति माह की मुफ्त बिजली सहायता, परिवारों की संख्या @ 5.00 रु./यूनिट (एकमुश्त दर)	37	2,280,000
(घ)	आजीविका सहायता	37	3,800,000
(च)	गरीबी रेखा से नीचे वाले परिवारों को सहायता	24	12,000,000
	सकल योग (क + ख + ग + घ + च)		20,520,000

3.8.2 स्थानीय क्षेत्र विकास के लिए प्रस्तावित वित्तीय लागत

प्रभावित परिवारों के लिए उपर्युक्त प्रावधानों और पुनःस्थापन और पुनर्वास लाभों के साथ-साथ परियोजना विकास का उद्देश्य न केवल विकास के लिए उत्प्रेरक बनना होगा बल्कि उस क्षेत्र में अवसंरचनात्मक विकास कर परियोजना क्षेत्र के निवासियों के जीवन स्तर को बेहतर बनाने का भी

उद्देश्य होगा । अवसंरचनात्मक विकास परियोजना प्रभावित परिवारों के लिए न्यायपूर्ण मुआवजे से अतिरिक्त होगा । परियोजना प्रभावित क्षेत्र में अवसंरचनात्मक विकास के लिए स्थानीय क्षेत्र विकास योजना के नाम से एक निधि बनाई जाएगी । सामाजिक एवं क्षेत्र विकास के लिए अवसंरचनात्मक सुविधाएं और अन्य सुख-सुविधाएं उपलब्ध कराने के लिए परियोजना क्षेत्र में उपलब्ध सुविधाओं का सर्वेक्षण किया गया । स्थानीय क्षेत्र विकास योजना के साथ-साथ खुइताम जल विद्युत परियोजना की पुन:स्थापन और पुनर्वास योजना के लिए कुल परिव्यय 83,049,000.00 रु. है ।

खुइताम जल विद्युत परियोजना के पुन:स्थापन और पुनर्वास योजना के लिए समग्र लागत अनुमान

क्रम संख्या	मद	भुगतान की जाने वाली राशि (रुपए)
1	पुन:स्थापन और पुनर्वास अनुदान	20,520,000.00
2	स्थानीय क्षेत्र विकास कार्यक्रम	62,529,000.00
कुल		83,049,000.00

3.9 स्वास्थ्य प्रबंधन योजना

पर्यावरण प्रबंधन संबंधी गतिविधियों में पब्लिक हैल्थ एवं डिलीवरी सिस्टम महत्वपूर्ण पक्षों में से एक है । खुइताम जल विद्युत परियोजना के लिए पर्यावरण प्रबंधन योजना के संबंध में स्वास्थ्य प्रबंधन योजना के अंतर्गत पब्लिक हैल्थ एंड डिलीवरी सिस्टम के लिए 100.96 लाख रु. की राशि का प्रस्ताव रखा गया है ।

3.10 सब्सिडी प्राप्त ईंधन प्रबंधन योजना

ग्रामीणों के साथ-साथ श्रमिकों के भी उस क्षेत्र में इकट्ठा होने से वन्य संसाधनों पर दबाव पड़ने की संभावना है जिससे क्षेत्र की पर्यावरणीय स्थिति असंतुलित हो जाएगी । इस संबंध में एल पी जी कनेक्शन पर सब्सिडी का प्रस्ताव है । जहां तक परियोजना प्रस्तावकों और उनके ठेकेदारों का संबंध है, श्रमिकों को सब्सिडी प्राप्त ईंधन की आपूर्ति सुनिश्चित की जानी चाहिए । सब्सिडी प्राप्त ईंधन प्रबंधन योजना की कुल लागत 7,663,050 रु. लगाई गई है ।

3.11 ठोस कचरा और सफाई प्रबंधन योजना

ठोस कचरे का अनुचित प्रबंधन सभी प्रकार के प्रदूषण : वायु, मृदा और जल प्रदूषण पैदा करता है । कचरे को अनियंत्रित ढ़ंग से फेंकने से भू-सतह और भू-जल आपूर्ति दूषित होती है । श्रमिक कैंप, आवासीय क्षेत्रों, अस्पतालों, ऑफिस कॉम्प्लेक्स इत्यादि जगहों को अच्छी तरह ध्यान में रखकर ठोस कचरे के सुरक्षित संग्रहण, परिवहन और निपटान हेतु ठोस कचरा प्रबंधन सुविधाओं के लिए प्रावधान किए गए हैं जिसके लिए कुल अनुमान में 3,510,000 रु. रखे गए हैं । अनुमान है कि श्रमिक कैंप से प्रतिदिन 156,000 लीटर मलादि उत्पन्न होगा । इसलिए प्रस्ताव है कि श्रमिक कॉलोनियों से उत्पन्न मलादि को निस्तारण से पूर्व उसका आशोधन किया । इस संबंध में लगभग 60 सामुदायिक शौचालय और 6 सैप्टिक टंकियां बनाने का प्रस्ताव है ।

3.12 आपदा प्रबंधन योजना

जल-विद्युत परियोजना के संबंध में आपदा बांध में किसी तरह की विफलता और भूकंप जैसे प्राकृतिक कारकों द्वारा उत्पन्न व्यवधान का तथ्य है । बांध की विफलता के विषम प्रभाव के मद्देनजर जान-माल के नुकसान को कम करने के लिए पहले से ही निचले प्रदेशों में अपेक्षित जलप्रवाह का मूल्यांकन करना तथा एक प्रासंगिक आपदा प्रबंधन योजना तैयार करना आवश्यक है । बांध की विफलता की स्थिति में बाढ़ के प्रवाह के एक घंटे में निचले हिस्सों में लगभग 28.258 किमी क्षेत्र में फैल जाने की संभावना है । इसका अर्थ है कि किसी राहत और/या निकासी योजना के लिए बहुत कम समय उपलब्ध होगा । इसलिए आपदा प्रबंधन योजना को मुख्यत: निरोधक उपायों के लिए तैयार किया गया है हालांकि प्रभावित होने वाले क्षेत्र में कोई बस्ती या संरचनात्मक सुविधाएं नहीं आती हैं ।

निगरानी : परियोजना प्राधिकारी (आदिशंकर पावर प्राइवेट लिमिटेड) को बांध सुरक्षा गश्त तथा निगरानी योजना सहित एक प्रभावी बांध सुरक्षा योजना तैयार करना चाहिए । इसमें तीव्र विश्लेषण तथा उपकरण-विन्यास की व्याख्या और सामयिक निरीक्षण सहित विभिन्न अवलोकन आंकड़े, सुरक्षात्मक अवलोकन तथा उनका मूल्यांकन भी शामिल होना चाहिए ।

संप्रेषण प्रणाली : किसी आपदा प्रबंधन योजना की सफलता के लिए एक प्रभावी संप्रेषण प्रणाली नितांत आवश्यक है। इसे स्थानीय प्राधिकारियों से विमर्श के बाद तैयार किया जाना है ।

आपदा प्रबंधन योजना के लिए 38.6 लाख रुपए की राशि प्रस्तावित है ।

3.13 पर्यावरणीय मॉनिटरिंग योजना

पर्यावरणीय मॉनिटरिंग किसी परियोजना के सभी चरणों (निर्माण, कमीशनिंग तथा संक्रिया) के दौरान पड़ने वाले संपूर्ण पर्यावरणीय प्रभावों के बारे में फीडबैक प्रदान करता है और यह सुनिश्चित करता है कि ये प्रभाव अनुमान से ज्यादा नहीं हैं तथा प्रभाव अनुमान का सत्यापन करता है । वातावरण को सुरक्षित रखने के प्रशमनकारी उपायों की सफलता के निर्णयन में निगरानी के परिणाम सहायक होते हैं। वातावरणीय मानकों का पालन सुनिश्चित करने में और किसी वांछित परियोजना डिजाइन उपलब्ध कराने या संक्रियात्मक परिवर्तनों में भी इनका इस्तेमाल होता है । इस संबंध में एक निगरानी दल, जिसमें पर्यावरण एवं वन मंत्रालय, भारत सरकार, राज्य वन विभाग, प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड, पश्चिमी कामेंग जिला प्रशासन तथा परियोजना प्रस्तावक के प्रतिनिधि सदस्य होंगे, का गठन किए जा रहे कार्य की कुशलता का मूल्यांकन करने के लिए किया जा सकता है । पर्यावरण प्रबंधन योजनाओं के कार्यान्वयन की मानीटरिग में पर्यावरणीय प्रभाव आकलन/पर्यावरण प्रबंध योजना अध्ययन को भी शामिल किया जाना चाहिए । पर्यावरणीय मानीटरींग योजना के लिए 61.81 लाख रुपए की राशि प्रस्तावित की गई है ।

4.0 पर्यावरणीय प्रबंधन योजनाओं की समग्र लागत

पर्यावरणीय प्रबंधन योजनाओं की समग्र लागत 1688.04 लाख रुपए रखी गई है । पर्यावरणीय प्रबंधन योजनाओं की कुल लागत का ब्यौरा नीचे दिया गया है : -

पर्यावरणीय प्रबंधन योजना की लागत अनुमान

क्रम स	मद	लागत (लाख रु0 में)
1.	कैचमेंट क्षेत्र की देख भाल	235.75
2.	जैव-विविधता संरक्षण	29.50
3.	हरित क्षेत्र विकास	24.09
4.	जलाशय घेरा देखभाल	58.15

5.	स्थलाकृति संवर्धन	9.96
6.	कूड़ा कर्कट प्रबंधन	101.00
7.	मत्स्य प्रबंधन	86.00
8.	स्वास्थ्य प्रबंधन	100.96
9.	सब्सिडी प्राप्त ईंधन प्रबंधन	76.63
10.	ठोस कचरा प्रबंधन	35.10
11.	आपदा प्रबंधन	38.60
12.	पर्यावरणीय मानीटरींग	61.81
13.	पुनर्वास योजना	830.49
	कुल योग	1688.04