हिमाचल प्रदेश विद्युत कारपोरेशन लिमिटेड

शोंगटोंग-कारछम जल-विद्युत परियोजना (402 मेगावाट),
जिला किन्नौर, हिमाचल प्रदेश हेतु
विस्तृत पर्यावरणीय प्रभाव आकलन अध्ययन

कार्यकारी सार रिपोर्ट

वाप्कोस लिमिटेड

(भारत सरकार का उपक्रम)

प्लाट संख्या-76-सी, सैक्टर-18, गुडगांव-122015, हरियाणा

मई, 2009

विषय सूची

1.	परिचय	1
2.	परियोजना विवरण	1
3.	पर्यावरणीय आधारभूत स्थिति	2
	3.1 भौतिक-रासायनिक पहलू	2
	3.2 पारिस्थितिकी पहलू	5
	3.3 सामाजिक-आर्थिक पहलू	8
4.	अधिप्रभावों का प्रभाव	9
	4.1 जलीय पर्यावरण पर प्रभाव	9
	4.2 वायु पर्यावरण पर प्रभाव	10
	4.3 ध्वनि पर्यावरण पर प्रभाव	11
	4.4 भूमि पर्यावरण पर प्रभाव	11
	4.5 पारिस्थितिकी पर प्रभाव	11
	4.6 सामाजिक-आर्थिक पर्यावरण का प्रभाव	13
5.	पर्यावरणीय प्रबंधन योजना	14
	5.1 प्रतिपूरक वनरोपण एवं जैव-विविधता संरक्षण योजना	14
	5.2 जलग्रहण क्षेत्र उपचार योजना	14
	5.3 मत्स्यकी प्रबंधन योजना	15
	5.4 सार्वजनिक स्वास्थ्य सेवा प्रणाली	15
	5.5 मजदूरों के कैम्पों में पर्यावरणीय प्रबंधन	16
	5.6 मलबा प्रबंधन योजना	17
	5.7 निर्माण स्थलों का जीर्णोद्धार तथा भू-चित्रण (लैंडस्केपिंग)	17
	5.8 सड़क निर्माण में पर्यावरणीय प्रबंधन	18
	5.9 हरित पट्टी विकास योजना	18
	5.10 वायु प्रदूषण नियंत्रण	18
	5.11 ध्वनि नियंत्रण के उपाय	18
	5.12 जल प्रदूषण नियंत्रण	19
6.	पुनरूद्धार एवं पुनर्वास योजना	19
	6.1 पुनरुद्धार योजना	19
	6.2 पुनर्वास योजना	20
	6.3 पुनरूद्धार एवं पुनर्वास संबंधी बजट	20
7.	पर्यावरणीय मानीटरिंग कार्यक्रम	22
8.	पर्यावरणीय प्रबंध योजना के कार्यान्वयन तथा पर्यावरणीय मानीटरिंग कार्यक्रम के कार्यान्वयन की लागत	24
8.1	पर्यावरणीय प्रबंध योजना लागत	24
8.2	पर्यावरणीय मानीटरिंग कार्यक्रम के कार्यान्वयन की लागत	25

कार्यकारी सार

1. परिचय

हिमाचल प्रदेश राज्य बिजली बोर्ड (एच.पी.एस.ई.बी.) द्वारा प्रवर्तित द किन्नौर कैलाश पावर कारपोरेशन लिमिटेड (के.के.पी.सी.एल.) का नाम बदल कर ''हिमाचल प्रदेश पावर कारपोरेशन लिमिटेड'' (एच.पी.पी.सी.एल.) कर दिया गया है । एच.पी.पी.सी.एल., हिमाचल प्रदेश सरकार और एच.पी.एस.ई.बी. का एक संयुक्त उपक्रम है । एच.पी.पी.सी.एल. द्वारा हिमाचल प्रदेश के किन्नौर जिले के सतलुज नदी पर शौंगटोंग-कारछाम जल विद्युत परियोजना विकसित करने का प्रस्ताव है । इस परियोजना को हिमाचल प्रदेश के किन्नौर जिले के सतलुज नदी पर एक रन-आफ-रिवर (आर ओ आर) स्कीम के रूप में प्रकल्पित किया गया है । बराज, पोवारी गांव के पास अवस्थित है और सतलुज नदी के बांए किनारे पर जिस जगह बपसा नदी, सतलुज नदी से मिलती है वहां स्थित रल्ली गांव के नजदीक पावर हाउस बनाने का प्रस्ताव है । शौंगटोंग-कारछम जल विद्युत परियोजना की संस्थापित क्षमता 402 मेगावाट होगी । बराज स्थल पोवारी गांव के पास है जबकि शिमला से 200 किमी. राष्ट्रीय राजमार्ग-22 पर रल्ली गांव के नजदीक पावर हाउस बनाने का प्रस्ताव है । परियोजना अवस्थिति मानचित्र संलग्न चित्र-1 पर दर्शाया गया है ।

2. परियोजना विवरण

शौंगटोंग-कारछम जल विद्युत परियोजना की परिकल्पना पोवारी तथा रल्ली गांवों के बीच सतलुज नदी की संभावित क्षमता के दोहन के उद्देश्य के साथ की गई है । इस परियोजना के अंतर्गत निम्नलिखित के निर्माण की परिकल्पना की गई है :-

- डायवर्जन बराज, 4 इनटेक बेज तथा गेट सहित इन्टेक स्ट्रक्चर और चार सेडिमेन्टेशन चैम्बर से होकर जाने वाली इन्टेक सुरंग ।
- खुली सतह वाली सर्ज साफ्ट में परिवर्तन होने वाली 8.02 किमी. लम्बी हेड रेस टनल ।
- भूमिगत पावर हाउस में 402 मेगावाट (3x134 मेगावाट) बिजली पैदा करने के लिए 3 फ्रैंसिस टरबाइन तक पानी ले जाने हेतु तीन वृत्ताकार स्टील लाइन्ड भूमिगत दवाब सर्जित करने वाले साफ्ट ।
- रल्ली गांव के पास सतलुज नदी में जल प्रवाह में अभिवृद्धि हेतु 10.0 मीटर की परिधि तथा 90 मी0 की लम्बाई वाली टेल रेस सुरंग ।

संलग्न चित्र-2 पर परियोजना का लेआउट प्लान दर्शाया गया है ।

3. पर्यावरणीय आधारभूत स्थिति

पर्यावरणीय प्रभाव आकलन अध्ययन में शामिल विषय/क्षेत्र इस प्रकार हैं :-

- परियोजना के साथ जलाशय के जल मग्न होने जैसी विविध स्थितियों को ध्यान में रखकर भूमि का अधिग्रहण ।
- जलाशय के जल-मग्न क्षेत्र की परिधि से इसके दोनों ओर 10 किमी0 ।
- विभिन्न परियोजना उपकरणों के दोनों तरफ बराज स्थल से अनुप्रवाह में 10 किमी0 तक ।
- बराज स्थल तक जलग्रहण क्षेत्र ।

निम्नलिखित खण्डों में आधारभूत स्थिति के संक्षिप्त विवरण दिए गए है :-

3.1 भौतिक-रासायनिक पहलू

3.1.1 मौसम विज्ञान

परियोजना की जलवायु ठण्डी व शुष्क है । इस दृष्टिकोण से पूरे वर्ष भर की जलवायु को तीन अलग-अलग मौसमों में विभक्त किया जा सकता है । सर्दी का मौसम अक्टूबर माह से शुरू होकर फरवरी माह तक चलता है जिसके बाद मार्च से जून तक गर्मी का मौसम रहता है । दक्षिण-पश्चिम मानसून की वजह से इस क्षेत्र में जुलाई से सितम्बर के तीन महीनों की अवधि तक वर्षा होती है । मार्च महीने से तापमान में तेजी से वृद्धि होती है और जुलाई का महीना वर्ष का सबसे गर्म महीना होता है जिस दौरान यहाँ का औसत दैनिक तापमान 23^{0}C अधिकतम तक पहुंच जाता है । मानसून के बाद अक्टूबर माह के अंत तक तापमान में काफी कमी आती है । जनवरी और फरवरी माह वर्ष का सबसे अधिक सर्दी वाले महीने होते है जिस दौरान यहाँ का औसत दैनिक तापमान-8.2^{0}C न्यूनतम तक चला जाता है । प्रतिवर्ष 766.5 मी.मी. कुल वार्षिक औसत वर्षा होती है । जनवरी से मार्च महीनों के दौरान सर्वाधिक वर्षा होती है । सर्दी के मौसम के दौरान लगभग 55% वर्षा होती है । परियोजना क्षेत्र की आर्द्रता 50% पाई गई है । मानसून वाले महीनों को छोडकर सामान्यत: न्यूनतम 35 से अधिकतम 54.2 तक का आर्द्रता का स्तर पाया गया है । मानसून के महीनों में 80% से अधिक आर्द्रता देखी गई है ।

3.1.2 भू-विज्ञान

परियोजना क्षेत्र तथा इसके आसपास का क्षेत्र अंदरूनी हिमालयी क्षेत्र के पत्थरों के सबसे पुरानी चट्टानों वाला क्षेत्र है । इस कायांतरित श्रेणी की यह विशेषता है कि इसमें हरित शिष्ट फेशिज से एम्फीबोलाइट फेशीज तक पोलिफेज रीजनल मेटामार्फिज्म होता है । हिमालय के इस क्षेत्र में इन पत्थरों को वकीरटा ग्रुप में वर्गीकृत किया गया है । जिनमें एक स्टीक पद्धति वाली फेल्सपैथिक नाइस, क्वार्टजाइट, हाई ग्रेड शिष्ट तथा मैगमेटाइट्स

सम्मिलित हैं । ये वकीरता समूह के पत्थरों के साथ-साथ जुटोध, शल्खाला एवं रामपुर समूह के पत्थरों पर टिके होते हैं ।

इन पत्थरों में रैकशेम एवं नैको जैसे ग्रेनाइट के अंश भी रहते हैं । वकीरता समूह के पत्थर उत्तर पूर्व में सतलुज एवं स्पीति घाटी से सिप्कीला एवं सुम्डो तक फैले हुए हैं । वकीरता समूह के पत्थरों को भी आगे तीन प्रकार के पत्थरों जैसे खारो, मोरांग एवं शियासु श्रेणियों में विभक्त किया गया है जिनमें से प्रस्तावित परियोजना स्थल के पास खारो समूह के पत्थर पाए जाते हैं ।

3.1.3 भूकम्प विज्ञान

आइ एस : 1894:2002 के अनुसार प्रस्तावित क्षेत्र भूकम्प संभावित क्षेत्र-IV के अन्तर्गत आता है ।

3.1.4 भूमि उपयोग पद्धति

डिजिटल सेटेलाइट इमेजरी डाटा के माध्यम से अध्ययन क्षेत्र में भूमि उपयोग पद्धति का अध्ययन किया गया है । सेटेलाइट डाटा के अनुसार अध्ययन क्षेत्र के भूमि उपयोग पद्धति का विवरण तालिका-1 पर दिया गया है ।

तालिका – 1

अध्ययन क्षेत्र का सेटेलाइट डाटा आधारित भूमि उपयोग पद्धति

भूमि का प्रकार	क्षेत्रफल (हेक्टयर में)
सघन वनस्पति	13577 (25.93)
खुली वनस्पति	10133 (19.35)
पर्वतीय चारागाह	5793 (11.06)
बंजर भूमि	13712 (26.19)
बर्फ आच्छादित क्षेत्र	7454 (14.24)
कृषि योग्य भूमि	846 (1.62)
निवास क्षेत्र	235 (0.45)
जल स्रोत	605 (1.16)
कुल	**52355 (100.0)**

नोट : ब्रेकेट में दिखाए गए आंकडे प्रतिशत में दर्शाए गए हैं ।

अध्ययन क्षेत्र का 45.26% अर्थात सर्वाधिक हिस्सा वन भूमि का है जो भूमि उपयोग श्रेणी का मुख्य भाग है । कुल अध्ययन क्षेत्र का मात्र 1.62% कृषि के अन्तर्गत है ।

चारागाह 11.06% है जबकि निवास तथा बर्फ अनारक्षित क्षेत्र क्रमश: 0.45% तथा 14.24% है ।

3.1.5 मृदा

विभिन्न स्थलों पर मृदा का पीएच प्रकृतिक रेंज के अन्दर है । एनपीके का स्तर मृदा के उच्च मृदा उत्पादक को दर्शाता है । मृदा में सोडियम की मात्रा से इसके क्षारीय होने अथवा इसकी उत्पादकता पर किसी हानिकर प्रभाव की सम्भावना नहीं दिखती है ।

3.1.6 जल संसाधन

परियोजना रिपोर्ट 2002 के अनुसार अभिकल्पित बाढ़ का आकलन तालिका-2 में दिए गए बाढ़ आवृति आकलन के लिए प्रयुक्त विभिन्न उपायों का उपयोग कर लिया गया है ।

तालिका – 2

शौंगटोंग जल विद्युत परियोजना हेतु अभिकल्पित बाढ़ अनुमान

रिटर्न पीरियड इयर	अधिकतम बाढ़ औसत	इन्स्टाल्ड फ्लड अधिकतम बाढ का 1.15 गुना
5	1785.81	2053.68
10	2163.47	2488.00
20	2525.83	2904.71
50	2995.37	3444.67
100	3346.38	3848.34
200	3472.72	3993.11
500	3849.94	4427.43
1000	4479.39	5151.30

स्रोत : परियोजना रिपोर्ट 2002

3.1.7 जल गुणवत्ता

बीओडी रेंज अनुमेय सीमा के अन्दर पाई गई है जोकि जैविक प्रदूषण स्रोतों की अनुपस्थिति को दर्शाता है । इसका मुख्य कारण क्षेत्र में जनसंख्या का कम घनत्व तथा उद्योगों का अभाव होना है । सतलुज की जलधारा में कम मात्रा में शामिल होने वाले प्रदूषक तत्व उसी में घुल जाते हैं । नदी की जलधारा के प्रवाह का न्यूनतम स्तर पर होने पर भी इसमें पानी का इतना स्तर बचा रहता है कि यह गंदगी/प्रदूषण को अपने आप में समाहित कर लेता है । परियोजना क्षेत्र के पानी में भारी धातु पेयजल उपयोग के उद्देश्य हेतु अनुमेय सीमा से कम मात्रा में है ।

अध्ययन क्षेत्र में कॉलिफार्म की कुल संख्या काफी कम पाई गई है । इस प्रकार यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि इस क्षेत्र के जल गुणवत्ता काफी अच्छी है ।

3.1.8 परिवेश वायु की गुणवत्ता

सर्दी, गर्मी एवं मानसून के बाद के मौसमों सहित तीन मौसमों के तीन स्थानों पर प्रति सप्ताह दो नमूनों की बारंबारता के साथ वायु की गुणवत्ता का अनुवीक्षण किया गया है । इसके तहत एसपीएम, आरपीएम, SO_2 तथा NO_x जैसे मापदण्डों का अनुवीक्षण किया गया था । इन मापदंडों के मान आवासीय, ग्रामीण तथा अन्य क्षेत्रों के लिए विर्निदिष्ट सीमा से काफी कम थे । परियोजना क्षेत्र में उद्योगों के नहीं होने के, वाहनों की कम आवाजाही तथा कम जनसंख्या घनत्व होने के कारण वहाँ की परिवेशी वायु गुणवत्ता काफी अच्छी है ।

3.1.9 ध्वनि परिवेश

विभिन्न नमूना स्टेशनों पर सर्दी के मौसम के दौरान दिन के समय समतुल्य स्तर की रेंज 34 से 36 dB(A), 31 से 36dB(A) तक पाया गया । इसी प्रकार मानसून के बाद के मौसम के दौरान विभिन्न नमूना स्थलों पर दिन के समय के समकक्ष ध्वनि का स्तर 31 से 35dB(A) तक पाया गया है जोकि ग्रामीण क्षेत्रों हेतु अनुमेय सीमा के अन्तर्गत है ।

3.2 पारिस्थितिकी पहलू

3.2.1 वनस्पति

परियोजना क्षेत्र ऊंची पहाडियों से घिरा हुआ हैं और सर्दी के मौसम में ये बर्फ से आच्छादित रहते हैं । हिमदनीय प्रवाह के कारण पर्वतीय ढलान अपरदन से बहुत अधिक प्रभावित होते हैं । खासकर अत्यधिक ठंड की स्थिति एवं अधिकांशत: पथरीले दर्रे के कारण ढलानों पर छिट-पुट ही वनस्पति पाई जाती है । स्थाई रूप से बर्फ रहने के कारण जल-ग्रहण क्षेत्र के अधिकांश हिस्सों में छिट-पुट या नहीं के बराबर ही वनस्पति पाई जाती है जबकि नदी के दाहिने किनारे की ओर सीधी ढलानों पर छिट-पुट पेड़-पौधे तथा कुछ सेब के बग़ीचे हैं । परियोजना क्षेत्र का वन शुष्क जलवायु क्षेत्र में पड़ता है । अध्ययन क्षेत्र में ग्रुप 13 के हिमालयी शुष्क तापमान वाले वन पाए जाते हैं जिन्हें चैम्पियन तथा सेठ वर्गीकरण के अनुसार निम्नलिखित वनस्पति वाले क्षेत्रों में वर्गीकृत किया गया है :

ग्रुप 13 : हिमालयीन शुष्क तापमान वाले वन

सी-1 : सूखी विस्तृत पत्तियों वाले तथा शंकुल वन

सी-2(ए) : नियोजा पाइन फारेस्ट (पायनस जेरारडिना)

सी-2(बी) : शुष्क देवदार वन (सेड्रस देवदार)

सी-4 : पश्चिम हिमालयीन उच्च स्तरीय शुष्क ब्लू पाइन फारेस्ट (पाइनस वौलिथियाना)

सीईआईए अध्ययन के एक हिस्से के तौर पर सर्दी, गर्मी एवं मानसून सहित तीन मौसमों के लिए पारिस्थितिक अध्ययन किया गया था । अध्ययन क्षेत्र में वनस्पति से संबंधित सर्वे के दौरान पेड़-पौधों की कुल 115 प्रजातियों की उपस्थिति दर्ज की गई थी । अध्ययन क्षेत्र की प्रजातियों की विविधता को तालिका – 3 में दर्शाया गया है ।

तालिका – 3

परियोजना क्षेत्र की पौध विविधता

वर्ग	प्रजातियों की संख्या
एंजियोस्पर्म तथा जिम्नोस्पर्म	
पेड़	27
झाडी	18
जडी-बूटी	39
घास	8
टेरिडोफाइट्स	8
ब्रायोफाइट्स	6
लीसेन्स	3
फंगी	6
कुल	**115**

पारिस्थितिक विशलेषण के आंकड़ों के अवलोकन से यह पता चलता है कि पायनस जेरारडिना, सेडरस देवदार, अलनस निटिडा, क्युरस आइलेक्स अध्ययन क्षेत्र में पाए जाने वाली वनस्पति की मुख्य प्रजातियां है । सेलानम नायग्रम, निपीटा ल्यूकोफिला एवं रूमक्स डेन्टेटस इस क्षेत्र की प्रमुख जडी-बूटियां हैं ।

3.2.2 जीव-जन्तु

हिम चीता, हिमालयी काला भालू, कस्तूरी मृग, धोरल, सेराब (अज-बारसिंगा) हिमालयी थार, लंगूर तथा अन्य छोटे स्तनधारी इस क्षेत्र की प्रमुख वन्य जीव प्रजातियां हैं ।

घाटी में वेस्टर्न ट्रापोगेन, चीयर फीसेंट, मोनल, कोलाश तथा व्हाइट क्रेस्टेट कालिज जैसी फीसेंट की पाँच प्रजातियां भी पाई जाती हैं । इसके अलावा एक बड़ी संख्या में सरीसृप, अभयचर जीव-जन्तु तथा छोटी चिड़ियाँ आदि भी पाई जाती हैं ।

3.2.3 जलीय पारिस्थितिकी एवं मत्स्यकि

(क) जलीय पारिस्थितिकी

विभिन्न नमूना स्थलों पर सर्दी, गर्मी तथा मानसून के मौसम के दौरान क्रमश: फरवरी 2008, मई 2008 तथा जुलाई 2008 के महीनों में सतलुज नदी के जलीय पारिस्थितिकी के विशलेषण किए गए थे ।

पेरीफायटॉन एवं फाइटोप्लैन्क्टान : बैरीलेरिफेशिए, क्लोरोफेशिए तथा मीक्सोफेशिए परिवार के 21 सदस्यों द्वारा पेरीफायटॉन का प्रतिनिधित्व किया गया था । हालांकि बैरीलेरिफेशिए, क्लोरोफेशिए तथा मीक्सोफेशिए परिवार के मात्र 14 फाइटोप्लैन्क्टान सदस्यों का प्रतिनिधित्व किया गया था । पेरीफायटॉन का कुल घनत्व 1696 $ind.m^{-2}$ से 2168 $ind.m^{-2}$ तक पाया था जिनमें बैरीलेरिफेशिए के सदस्यों की अधिकता थी । पेरीफायटॉन का विविधता सूचकांक (शैनोन-वीनर) 3.362 से 3.597 तक था जिससे यह पता चलता है कि शोंगटोंग-कारछाम जल विद्युत परियोजना के अंतर्गत आने वाले सतलुज नदी क्षेत्र की जलीय पारिस्थितिकी की गुणवत्ता अच्छी है ।

जूप्लैंकटोन : क्लैडोसेरा (01) तथा रोटीफेरा (03) के टैक्सा द्वारा जूप्लैंकटोन का प्रतिनिधित्व किया गया था । जूप्लैंकटोन का घनत्व 80-114 $ind.m^{-2}$ तक विद्यमान था । सभी स्थलों पर विविधता सूचकांक 1.798-1.969 तक देखी गई थी । यह सतलुज नदी में जूप्लैंकटोन की क्षीण विविधता का द्योतक है ।

(ख) मत्स्यकी

परियोजना क्षेत्र में वाणिज्यिक मछली पालन नहीं किया जा रहा है । जिस समय सतलुज नदी में पानी का स्तर कम रहता है उस समय सतलुज और बपसा नदी जहां मिलती है, वहां कुछ व्यक्तियों द्वारा मछली पकड़ने का काम किया जाता है । पानी का तापमान कम रहने के कारण मछुआरे काफी कम समय के लिए ही पानी में जाल डाल सकते हैं । दुर्गम दर्रों के कारण भी मछुआरों को अपना जाल लाने ले जाने में काफी असुविधा होती है । मछली पकड़ने के लिए सामान्यत: 1.0 से 1.5 मीटर के छोटे आकार के जाल का उपयोग किया जाता है । हिमाचल प्रदेश सरकार के मत्स्यकी विभाग द्वारा परियोजना क्षेत्र के सतलुज नदी तथा इसकी सहायक नदियों (बपसा) में रेनबो ट्राउट (सलमॉन गैर्डनेरी) तथा ब्राउन ट्राउट (सल्मो ट्रटा फेरिओ) प्रजाति की अंगुलि मीन (मछली के बच्चे) छोड़ जाते हैं । बपसा तथा सतलुज नदी के संगम स्थल के आस-पास कभी-कभी

स्थानीय लोगों द्वारा मछली मारने के खेल का आयोजन भी किया जाता है । बपसा और सतलुज नदी के संगम स्थल के ऊपर मछलियों के प्रजनन के लिए कोई व्यवस्था नहीं है क्योंकि मछलियों की ऐसी प्रजातियां बराज स्थल के नजदीक तथा जल प्लावित क्षेत्रों की तरफ ऊपर की ओर नहीं जा पाती हैं ।

3.3 सामाजिक-आर्थिक पहलू

प्रस्तावित शौंगटोंग–कारछम जल विद्युत परियोजना के लिए जिन क्षेत्रों की भूमि अधिग्रहित किए जाने का प्रस्ताव है वहां के गांवों का सर्वप्रथम एक व्यापक सामाजिक-आर्थिक सर्वेक्षण किया गया था । परियोजना से प्रभावित परिवारों (पी.ए.एफ.) अर्थात ऐसे परिवार जिन्हें अपनी जमीन तथा घर गंवाना पड सकता है, कि पहचान के लिए मालिकाना अधिकार के रिकार्डों जैसे राजस्व रिकार्ड आदि के व्यापक उपयोग किए गए थे । परियोजना प्रभावित परिवारों की सामाजिक-आर्थिक रूपरेखा तथा जायदाद के मूल्यांकन के लिए प्रभावित गांवों में विस्तृत परिमाणात्मक 100% प्राथमिक सर्वेक्षण की सहायता से सूचनाएं एकत्रित की गई थी । पुनर्वास संबंधी नियमों के अनुरूप लगभग ऐसे 158 व्यक्तियों/भूस्वामियों की पहचान की गई थी जिसके जमीन (कृषि योग्य/गैर-कृषि योग्य/आवासीय) खोने की संभावना थी । हालांकि, सर्वेक्षण के दौरान सर्वेक्षण दल द्वारा परियोजना प्रभावित 146 परिवारों के बारे में जानकारी ली गई थी ।

प्रभावित आबादी की जन सांख्यिकीय रूपरेखा

सर्वेक्षण के दौरान यह पाया गया था कि परियोजना प्रभावित परिवारों में अधिकांश हिन्दू थे जोकि सर्वेक्षण किए गए कुल परिवारों की संख्या का 89% था । लगभग 2% प्रभावित परिवार बौद्ध धर्म को मानने वाले थे । जबकि लगभग 9% प्रभावित परिवारों द्वारा उनके धर्म के बारे में जानकारी नहीं दी गई थी । सर्वेक्षण किए गए कुल प्रभावित परिवारों का 82% अनुसूचित जनजाति वर्ग का था । अनुसूचित जनजाति वर्ग के 8.4% तथा सामान्य जाति वर्ग का मात्र एक परिवार था जबकि सर्वेक्षण किए गए परिवारों में से 9% परिवारों की जाति वर्ग के बारे में जानकारी प्राप्त नहीं हो सकी थी ।

परियोजना प्रभावित आबादी की लगभग 16.73% जनसंख्या निरक्षर या स्कूल नहीं जाने वाली है । शेष जनसंख्या (80.91%) या तो साक्षर हे अथवा वर्तमान में अपनी-अपनी शिक्षा अर्जित कर रही है । इस प्रकार सर्वेक्षण के अन्तर्गत शामिल जनसंख्या जो परियोजना प्रभावित हैं, का 26.0% प्राथमिक शिक्षा ग्रहण कर रही है । शिक्षित तथा मध्य अथवा उच्च विद्यालय स्तर तक की शिक्षा प्राप्त करने वालों की प्रतिशतता क्रमश: 13.97% तथा 29.74% है । ऐसे लोग जिन्होंने स्कूल तक की शिक्षा प्राप्त की है और उच्च शिक्षा प्राप्त कर चुके हैं तथा वर्तमान में प्राप्त कर रहे हैं ।

स्नातक(कला/वाणिज्य/विज्ञान) स्तर तक शिक्षा ग्रहण कर रहा हैं, इनकी प्रतिशतता 7.88% है । इसके अतिरिक्त सर्वेक्षण के अन्तर्गत शामिल आबादी के 2.76% लोग या तो स्नातकोत्तर स्तर की पढ़ाई पूरी कर चुके हैं या कर रहे हैं । ऐसा कोई व्यक्ति नहीं है जिसने पारंपरिक शिक्षा पद्धति से शिक्षा ग्रहण किया हो अथवा वर्तमान में प्राप्त कर रहा हो ।

हमारे सर्वेक्षण के अनुसार यह पाया गया है कि कुल प्रभावित जनसंख्या का 27.25% हिस्सा आर्थिक कार्यकलापों से अच्छी तरह से जुडा है । जनसंख्या के इस हिस्से के लोग खेती, सेवा क्षेत्र, व्यापार तथा पारंपरिक व्यवसायों से जुडे हुए हैं जोकि सर्वेक्षण के अन्तर्गत शामिल आबादी के क्रमशः 19.78%, 6.5%, 0.83% तथा 0.14% है । आबादी के 0.59% लोग यद्यपि फिलहाल कोई काम नहीं करते हैं परन्तु ये पहले काम कर चुके हैं और पैंशन प्राप्त कर रहे हैं ।

पशु-धन में मवेशियों की ही बहुतायत है । मुख्यतः दूध के लिए गायें पाली जाती हैं । यह पाया गया था कि कुछ परिवारों द्वारा भैंसे भी पाली जा रही हैं । मांस तथा ऊन के लिए बकरी तथा भेडें भी पाली जा रही हैं । कुछ परिवारों द्वारा सूअर तथा कुक्कुट (मुर्गी आदि) पालन कार्य भी इनके उपोत्पादन प्राप्त करने के प्रयोजनार्थ किए जा रहे हैं ।

4.0 अधिप्रभावों का प्रभाव

4.1 जलीय पर्यावरण पर प्रभाव

जलीय गुणवत्ता

क) निर्माण चरण

श्रमिक कालोनी से गंदगी की निकासी : अधिकतम प्रवासी जनसंख्या 3200 लोगों तक होने की सम्भावना है । इस आबादी द्वारा 0.18 mld मलमूत्र/गंदगी जनित करने की सम्भावना है । न्यूनतम प्रवाह के स्तर पर भी समुचित व्यवस्था उपलब्ध है । इस प्रकार निर्माण चरण में सतलुज नदी के जल की गुणवत्ता पर किसी खास प्रभाव की परिकल्पना नहीं की गई है ।

क्रशर तथा अन्य स्रोतों से बहिस्त्राव : क्रशर तथा ऐडिट, सुरंग जैसे अन्य स्रोतों से बाहर निकलने वाले बहिस्त्रावों में सस्पैंडेड सालिड तत्वों की अधिक मात्रा होने की सम्भावना है । यह प्रस्तावित किया जाता है कि सैटलिंग टैंकों में इन बहिस्त्रावों को उपचारित किया जाए । इस प्रकार इसके किसी प्रभाव की परिकल्पना नहीं की गई है ।

ख) प्रचालन चरण

परियोजना कालोनी से बहिस्त्राव : प्रचालन के चरण में कम संख्या में ही प्रचालन तथा रख-रखाव से संबंधित स्टाफ कालोनी में रहेंगे । इस दौरान जनित सीवेज की निकासी के पहले इसका जैविक उपचार किया जाएगा ।

तलछट

प्रस्तावित परियोजना की परिकल्पना एक बराज के साथ रन आफ रिवर स्कीम के रूप में की गई है । नियमित अंतराल पर बराज के दरवाजे तलछटी के मलबे निकालने के लिए खोल दिए जाएंगे । इस प्रकार प्रस्तावित परियोजना में तलछटी की समस्या आने की सम्भावना नहीं है ।

जल संसाधन तथा अनुप्रवाह उपयोगकर्त्ता

बाँध स्थल से टेलरेस डिस्चार्ज तक के नदी के निचले हिस्से से लेकर टेलरेस टनेल तक के जल प्रवाह में कमी आ जाएगी । बीच के भागों में (1) डिसिल्टिंग चैम्बर से फ्लशिंग डिस्चार्ज को बहाकर, (2) टेलरेस डिस्पोजल में विभिन्न सरिताओं/नालों के प्रवाह को मिलाकर तथा (3) मानसूनी मौसम के दौरान बाँध के दरवाज़ों को खुला छोड़ते हुए नदी के निचले हिस्से में लगातार जल प्रवाह बनाकर नदी के प्रवाह को बनाकर रखा जा सके । नदी के निचले हिस्से में पानी की कमी होने अथवा इसके सूखने की स्थिति में इन क्षेत्रों के उपयोगकर्त्ताओं पर इसके प्रतिकूल प्रभाव पड़ने की संभावना नहीं है । यह मुख्यत: इस तथ्य की वजह से संभव है कि सतलुज नदी के सूखे क्षेत्र में रहने वाले लोग केवल इसी जल स्रोत पर आश्रित नहीं हैं क्योंकि वे अपने आसपास के छोटे झरनों/नालों से आने वाले पानी से गुजारा करते हैं ।

4.2 वायु पर्यावरण पर प्रभाव

ईंधन के जलने से प्रदूषण : निर्माण से संबंधित प्रमुख उपकरण बिजली से चलाए जाएगें। इसलिए पैट्रोलियम ईंधनों का कम से कम इस्तेमाल किया जाएगा । डीजल का उपयोग आकस्मिक स्थिति में ही किया जाएगा । इस प्रकार विभिन्न प्रकार के निर्माण संबंधी उपकरणों के प्रचालन के कारण परिवेशी वायु गुणवत्ता पर कोई खास प्रभाव पडने की सम्भावना नहीं है ।

विभिन्न क्रशर से उत्सर्जन : क्रशर चलाते समय धूल के रूप में प्रदूषण कारकों के उत्सर्जन की सम्भावना है । निर्माण के समय कम से कम प्रभाव की सम्भावना है । इसलिए क्रशर में साइक्लोन प्रणाली लगाई जाने की सिफारिश की जाती है । इसके

अलावा परियोजना स्थल के क्षेत्र में सामान्यत: विद्यमान रहने वाले हवा के रूख को ध्यान में रखते हुए मजदूरों के कैंप को क्रशर के विपरित दिशा में बसाया जाएगा ।

4.3 ध्वनि पर्यावरण पर प्रभाव

निर्माण उपकरणों के प्रचालन से परिवेशी ध्वनि स्तर पर कोई खास प्रभाव पड़ने की कोई सम्भावना नहीं है । हालांकि विस्फोटों से खासकर सुरंग के क्षेत्रों के आसपास रहने वाले जंगली जीव जन्तुओं पर प्रतिकूल प्रभाव पड सकता है । पर्यावरणीय प्रबंधन कार्यक्रम के हिस्से के रूप में एक आवश्यक प्रतिरोधी उपाय का सुझाव दिया गया है ।

4.4 भूमि पर्यावरण पर प्रभाव

खदान के कारण पड़ने वाले प्रभाव : पहाड़ी क्षेत्रों में सामान्यत: पहाडियों के ऊपरी भाग को काटकर खुदाई की जाती है । खुदाई कार्य पूरा होने पर पहाड़ी के इस हिस्से पर एक स्थाई निशान सा छूटे रह जाने की संभावना बनी रहती है । आगे चलकर ऐसी जगहों पर भू-स्खलन होने की सम्भावना होती है । अत: यह आवश्यक है कि खुदाई के समय पहाडियों पर समुचित ढलान बनाए जाएं तथा खुदाई वाली जगहों की भराई सुनिश्चित की जाए ।

मलबा निपटान के प्रभाव : सुरंग की खुदाई तथा सड़क निर्माण का कार्य होने के कारण काफी मात्रा में मलबा निकलने की संभावना है । इसका समुचित निपटान आवश्यक व अपेक्षित है । सामान्यत: गड्ढों में मलबों को डाल दिया जाता है । पर्यावरणीय प्रबंधन योजना के एक हिस्से के रूप में इसके समुचित निपटान की सलाह दी गई है ।

भूमि अधिग्रहण के प्रभाव : इस परियोजना के लिए 77.3326 हेक्टेयर भूमि अधिग्रहित किए जाने की आवश्यकता है । मजदूर कैम्प, खदान स्थल, मलबा निपटान, निर्माण सामग्री के भंडारण, निर्माण सामग्री स्थापित करने के लिए भूमि के एक हिस्से की अस्थाई तौर पर जरूरत होगी जिसे निर्माण कार्य पूरा होने पर वापस लौटाया जा सकेगा । बैराज एक्सिस जलप्लावन क्षेत्रों, परियोजना कालोनी इत्यादि के लिए भूमि के स्थाई अधिग्रहण की आवश्यकता होगी ।

4.5 पारिस्थितिकी पर प्रभाव

क्षेत्रीय पारिस्थितिकी

मानवीय हस्तक्षेप में वृद्धि : परियोजना के निर्माण के दौर में बड़ी संख्या (3200) में उस क्षेत्र में लोगों के एकत्रित होने की संभावना है । इस आबादी द्वारा ईंधन के रूप में लकड़ी का उपयोग (वैकल्पिक ईंधन उपलब्ध नहीं किए जाने पर) किया जाएगा । अतएव इन्हें

वैकल्पिक ईंधन उपलब्ध कराया जाना चाहिए । इसके अलावा ईंधन के रूप में एलपीजी या डीजल के उपयोग वाले सामुदायिक रसोईघर की व्यवस्था की जानी चाहिए ।

वन भूमि का अधिग्रहण : कुल 63.5015 हेक्टेयर वन भूमि अधिग्रहित की जानी है । पर्यावरणीय प्रबंधन योजना के एक हिस्से के रूप में प्रतिपूरक वानिकी कार्यक्रम का कार्यान्वयन प्रतिपूरक वनरोपण के तौर पर किया जाना है ।

वन्य जीव को परेशानी : निर्माण संबंधी विभिन्न उपकरणों के प्रचालन तथा विस्फोटों से शोर होने की संभावना है । इनसे वन्य जीवों को कुछ परेशानियां हो सकती हैं । परियोजना स्थल जानवरों के प्रवास मार्ग में नहीं आता है । ईएमपी में इन दुष्प्रभावों को कम करने के उपायों के सुझाव दिए गए हैं ।

जल-जीव पारिस्थितिकी

(क) निर्माण चरण

प्रस्तावित परियोजना के निर्माण की वजह से विभिन्न स्थलों पर 3.57 मिमी0^3 मलबा आदि एकत्रित होने की संभावना हे । चट्टानों की भू-वैज्ञानिक प्रकृति तथा मिट्टी की अभियांत्रिक गुणों के आधार पर लगभग 1.52 मिमी0^3 मलबे का उपयोग निर्माण सामग्री के तौर पर किया जा सकता है । शेष 2.05 मिमी0^3 मलबे को निश्चित स्थलों पर डाला जाएगा । हालांकि ऐसे प्रभावों को कम से कम करने के लिए ईएमपी के एक भाग के रूप में एक समुचित मलबा निपटान एवं प्रबंधन योजना का सुझाव दिया गया है ।

(ख) प्रचालन चरण

शौंगटोंग-कारछम जल विद्युत परियोजना पूरा होने पर नदीय पारिस्थितिकी में महत्वपूर्ण बदलाव आएगा क्योंकि तेज बहती हुई नदी एक शांत झील जैसी जल प्रणाली में बदल जाएगी । इससे इसके आसपास का पर्यावरण भी अछूता नहीं रहेगा । जलीय जीवों में मछलियां सबसे अधिक प्रभावित होंगी । प्रस्तावित बाँध की वजह से जल प्रवाह में आई बाधा के कारण स्नोट्रॉट तथा ब्राउन ट्रॉट जैसी प्रवासी प्रजातियों की मछलियों पर सबसे प्रतिकूल प्रभाव पड़ेगा । बाँध के पूरा होने से नदी के निचले हिस्से के जल स्तर/प्रवाह पर खासकर कम पानी वाले मौसमों में बहुत अधिक प्रभाव पड़ेगा । परियोजना के प्रचालन के दौरान एक मत्स्य (मछली) प्रबंधन योजना कार्यान्वित किए जाने का सुझाव दिया गया है ।

4.6 सामाजिक-आर्थिक पर्यावरण का प्रभाव

मजदूरों के आने का प्रभाव : निर्माण चरण में परियोजना क्षेत्र में कुशल, अर्ध-कुशल तथा अकुशल श्रमिकों सहित कुल 3200 व्यक्तियों के प्रवास की संभावना है । इस समय इन मजदूरों के अस्थाई आवास के आसपास दैनिक पानी के उपयोग, मानव जनित गंदगी जैसे मल मूत्रादि की वजह से गंदगी फैलने की सबसे बडी समस्या पैदा होने की संभावना होगी ।

परियोजना का आर्थिक प्रभाव : प्रत्यक्ष रोजगार के अलावा इससे अप्रत्यक्ष रोजगार के नए अवसर भी सृजित होंगे जिससे स्थानीय क्षेत्र की आर्थिक स्थिति और अधिक बेहतर हो सकेगी । दुकान, ढाबे व चाय की स्टाल जैसी कई व्यापारिक गतिविधियां शुरू हो जाएंगी । इसके अलावा इन क्षेत्रों में आवश्यक चीजों व सेवाओं आदि की मांग बढ़ने के कारण विभिन्न प्रकार के आपूर्तिकर्ताओं, व्यापारियों व ट्रांसपोर्ट आदि के कार्यों/व्यवसाय में भी काफी वृद्धि होने लगेगी । इस परियोजना से सृजित होने वाले ऐसे अवसरों से स्थानीय लोगों की आमदनी में भी काफी वृद्धि होने से इस क्षेत्र की आधार-भूत सुविधाओं में भी विकास परिलक्षित होने लगेगा ।

निर्माण चरण के दौरान एक अन्य सर्वाधिक महत्वपूर्ण हानिकारक प्रभाव होगा भूमि अधिग्रहण से संबंधित/ प्रस्तावित परियोजना हेतु लगभग 77.3326 हेक्टेयर भूमि अधिग्रहीत किए जाने की आवश्यकता होगी । इसमें से 13.448 हेक्टेयर निजी भूमि (असिंचित भूमि) तथा 63.5015 हेक्टेयर वन भूमि होगी । परियोजना वार तथा भूमि उपयोग वार अधिग्रहीत भूमि संबंधी ब्यौरा तालिका-4 में दिया गया है ।

तालिका-4

अधिग्रहण के लिए आवश्यक भूमि का विवरण

विवरण	क्षेत्रफल (हे0)
वन भूमि	63.5015
कृषि भूमि	13.8311
कुल	**77.3326**

यह पाया गया है कि 9 राजस्व गांवों से लगभग 13.8311 हे0 निजी भूमि का अधिग्रहण किया जाना है । परियोजना से प्रभावित लगभग 158 परिवारों को किसी न किसी परिमाप में भूमि का नुकसान होना है । किसी भी परिवार के आवासीय भूमि का अधिग्रहण नहीं किए जाने की संभावना है ।

5.0 पर्यावरणीय प्रबंधन योजना

5.1 प्रतिपूरक वनरोपण एवं जैव-विविधता संरक्षण योजना

जल-आप्लावन क्षेत्रों व अन्य परियोजना संबंधी उपयोग हेतु जुड़ी भूमि कुल वन भूमि का नुकसान लगभग 63.5015 हे0 है । यह प्रस्तावित है कि जितनी वन भूमि की क्षति होगी उसके दोगुने क्षेत्रफल में वनरोपण कार्य किया जाएगा । इस प्रकार कुल 128 हे0 भूमि पर वनरोपण किया जाना है । वन विभाग द्वारा वन रोपण का कार्य किया जाना है । इसके अतिरिक्त परियोजना प्रस्तावक द्वारा पेड़ों के निबल वर्तमान मूल्य तथा लागत का भुगतान किया जाएगा । इन क्षेत्रों में अतिक्रमण-रोधी गतिविधियों के समन्वय के लिए बराज साइट तथा मजदूरों के कैम्प की चारदीवारी के साथ-साथ लगे पावर हाउस सहित दो मुख्य निर्माण स्थलों पर दो चेक-प्वाइंटस विकसित किए जाएं ।

जैव-विविधता संरक्षण तथा अतिक्रमण-रोधी उपायों हेतु कुल 72.08 मिलियन रुपये का प्रावधान किया गया है । विवरण तालिका-5 पर दिया गया है ।

तालिका-5

प्रतिपूरक वनरोपण एवं अतिक्रमण-रोधी उपायों हेतु बजट

मद	लागत (मिलियन रू0 में)
प्रतिपूरक वनरोपण	16.65
एन.पी.वी.	36.86
पेड़ों की लागत	6.47
अतिक्रमण-रोधी उपाय	12.13
कुल	**72.08**

5.2 जलग्रहण क्षेत्र उपचार योजना

प्रस्तावित शोंगटोंग-कारछम जल विद्युत परियोजना के अन्तर्गत 33573 हेक्टेयर भूमि का जल ग्रहण के तौर पर उपचार किया जाएगा । वर्तमान अध्ययन में जल ग्रहण क्षेत्र को 11 उप जलाशयों में विभक्त किया गया है । इसमें 'सिल्ट यील्ड इन्डेक्स' (एसवाईआई) विधि का उपयोग किया गया है । पर्यावरणीय प्रभाव आकलन अध्ययन के एक भाग के रूप में अधिक ऊंचे तथा उच्च अपरदन श्रेणी के लिए सीएटी प्लान का सुझाव दिया गया है । इससे संबंधित खर्चे का वहन परियोजना प्रस्तावक द्वारा किया जाएगा । अपरदन वाली श्रेणी में 14,947 हे0 क्षेत्रफल है जोकि बाँध स्थल के पास के कुल जल ग्रहण क्षेत्र का 44.52% है । अति उच्च अपरदन श्रेणी में कोई क्षेत्र नहीं आता है ।

जल ग्रहण क्षेत्र उपचार के लिए 87.50 मिलियन रुपये की आवश्यकता होगी जिसका वहन परियोजना प्रस्तावक द्वारा किया जाएगा ।

5.3 मत्स्यकी प्रबंधन योजना

5.3.1 न्यूनतम प्रवाह का निकास

बाँध से 10.7 क्यूसेक पानी छोडने का प्रस्ताव है । इस प्रवाह में नदी के निचले हिस्से के झरनों आदि से भी पानी प्राप्त होगा ।

5.3.2 स्थानीय मछलियों का संरक्षण

फिश लैडर की आवश्यकता : स्नो ट्रॉटर यहां की स्थानीय प्रजाति है । सतलुज पर इस प्रस्तावित बाँध से इन प्रजातियों के निर्बाध चलन में रूकावट आएगी । इसलिए इस बाँध में फिश लैडर का प्रावधान किया गया है ।

अनुपूरक भंडारण : परियोजना क्षेत्र में अनुपूरक भंडारण कार्यान्वित किए जाने का प्रस्ताव दिया जाता है । इसके अन्तर्गत बाँध से ऊपर और नीचे दोनों ओर 10-10 किमी0 तक नदी में भंडारण का प्रस्ताव दिया जाता है । प्रत्येक किलोमीटर पर 30 मिमी0 आकार के 100 अंगुलि मीनों की दर से रखने का प्रस्ताव दिया जाता है । स्नौ ट्रॉय, ब्राउन ट्रॉय तथा रेनबो ट्रॉय तीनों प्रजातियों का भंडारण किया जा सकता है । यह भंडारण हिमाचल प्रदेश सरकार के मत्स्यकी विभाग द्वारा किया जा सकता है । इस लक्ष्य को प्राप्त करने के लिए इन मछलियों के प्रजनन व इनके बच्चों को पालने हेतु उपयुक्त स्थलों को विकसित करना होगा जिसकी पहचान मत्स्यकी विभाग के परामर्श से की जा सकती है ।

पारिस्थितिकी डिस्चार्ज हेतु आवश्यक अध्ययन : अनुप्रवाह पारिस्थितिकी डिस्चार्ज के निर्धारण हेतु अलग से अध्ययन कराया जाएगा । उपरोक्त अध्ययन हेतु, अध्ययन की रूपरेखा तैयार करने के पश्चात् हिमाचल प्रदेश प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड से स्वीकृति ली जाएगी । उपरोक्त अध्ययन हेतु, एचपीपीसीएल उचित धनराशि का प्रावधान रखेगा । उपरोक्त धनराशि का निर्धारण, अध्ययन की रूपरेखा, हिमाचल प्रद्रेश प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड की स्वीकृति के पश्चात होगी ।

5.4 सार्वजनिक स्वास्थ्य सेवा प्रणाली

5.4.1 मलेरिया की रोकथाम

आसपास के गांवों के विभिन्न प्राथमिक केन्द्रों तथा जिला मुख्यालयों के अस्पताल परियोजना प्राधिकारियों के साथ मलेरिया-रोधी कार्यक्रम हेतु समन्वय कर निम्नलिखित उपाय कार्यान्वित कर सकते हैं :-

- प्राकृतिक निकासी वाले जगहों पर मजदूरों के आवास के स्थान चयन नहीं किया जाना चाहिए ।
- मजदूरों की कालोनी से जल की निकासी हेतु समुचित निकासी व्यवस्था होनी चाहिए।
- निर्माण स्थल पर मजदूरों के टीकाकरण व प्रतिरक्षीकरण हेतु समुचित सुविधाओं का प्रबंध किया जाना चाहिए ।
- मजदूरों के कैंप तथा पुनर्वास स्थल मुख्य जल स्रोत या खुदाई क्षेत्र से कम से कम 2 किमी0 दूर होना चाहिए ।

5.4.2 चिकित्सकीय सुविधाओं का विकास

यह प्रस्तावित किया जाता है कि निर्माण के चरण में ही अस्पताल का व्यवस्था की जाए ताकि उस क्षेत्र में कार्यरत मजदूरों एवं स्थानीय लोगों को इसकी सुविधा प्राप्त हो सके । डिस्पेन्सरी के लिए तीन डाक्टर तथा 26 पैरा-मेडिकल कार्मिकों की आवश्यकता होगी । इसके अतिरिक्त मजदूरों की कालोनी को जच्चा-बच्चा स्वास्थ्य सेवाओं, छूआ-छूत की बीमारियों के नियंत्रण तथा मामूली बीमारियों के चिकित्सकीय देख रेख की सुविधाओं सहित बीमारियों की रोकथाम व इलाज की व्यवस्था के लिए एक भवन का निर्माण किया जाएगा । सार्वजनिक स्वास्थ्य सेवा से जुड़ी विभिन्न मदों के कार्यान्वयन के लिए 62.23 मिलियन रुपये खर्च किए जाएगें ।

अस्पताल और डिस्पैन्सरी में भिन्न-भिन्न प्रकार की दवाओं, रसायन इत्यादि का उपयोग होता है जिससे भारी मात्रा में ठोस अपव्यय उत्पन्न होने की सम्भावना रहती है । उपरोक्त, अपव्यय का निस्तारण, आवश्यक उपचार के पश्चात् बायो-मेडिकल वेस्ट (मैनेजमेंट एण्ड हैन्डलिंग) नियम, 1998 के अनुसार किया जाएगा ।

5.5 मजदूरों के कैम्पों में पर्यावरणीय प्रबंधन

मजदूरों के कैम्पों में निम्नलिखित सुविधाएं होंगी :-

- गरम करने की व्यवस्था
- जलापूर्ति व्यवस्था
- मजदूरों के कैम्पों के लिए ईधन की व्यवस्था
- सामुदायिक शौचालय तथा ऑक्सिडेशन डिच के तौर पर सफाई तथा सीवेज ट्रीटमेंट की सुविधाएं
- ठोस कचडों के संग्रह, ढोने तथा निपटान हेतु समुचित व्यवस्था ।
- पुलिस चैक पोस्ट का निर्माण ।

5.6 मलबा प्रबंधन योजना

शौंगटोंग-कारछम जल विद्युत परियोजना के निर्माण के विद्यमान प्रस्ताव के अनुसार इससे 2.57 मिमी0^3 मलबा निकलेगा । यह प्रस्तावित है कि 1.52 मिमी0^3 मलबा का उपयोग परियोजना संबंधी विविध कार्यों में किया जाएगा । शेष मलबे को कुल 10.0944 हेक्टेयर में विभक्त छः निपटान स्थलों में डाला जाएगा । मलबों का निपटान वैज्ञानिक विधि से किया जाएगा जिसके अन्तर्गत गहरी खुदाई व मजबूत नींव तथा दीवारों वाले निपटान स्थल पर ही मलबों को डाला जाएगा ताकि ये बहकर नदी के पानी में मिलकर इसे प्रदूषित न कर सके । मिट्टी की अपरदन को रोकने, सिल्ट तथा जल के निर्बाध प्रवाह को सुनिश्चित करने के लिए जरूरत पडने पर चिनाई, दीवार तथा चेक डेम बनाने का कार्य भी किया जाएगा । इन अभियांत्रिकी उपायों के अलावा डंपिंग स्थलों के सुधार के लिए समुचित पौधरोपण भी किया जाएगा । मलबा निपटान स्थलों के समुचित नियमितीकरण हेतु कुल 164.71 मिलियन रुपये के खर्चे की आवश्यकता होगी ।

5.7 निर्माण स्थलों का जीर्णोद्धार तथा भू-चित्रण (लैंडस्केपिंग)

5.7.1 खुदाई स्थलों व गड्ढों का जीर्णोद्धार

खुदाई स्थलों (क्वैरी एरिया) के जीर्णोद्धार के लिए निम्नलिखित जैव-वैज्ञानिक एवं अभियांत्रिकी उपायों के सुझाव दिए गए है :-

- खदानों/गड्ढों के चारों ओर के पानी को एकत्रित करने के लिए उसके चारों ओर माला की आकृति वाली नालियां तथा इन्हें निकटतम प्राकृतिक निकासी से जोड देना ।
- कंक्रीट गार्ड बनाने से इन क्षेत्रों में मृदा-अपरदन रूकता है ।
- खुदाई के बाद गड्ढों में छोट-छोटे पत्थरों के टुकडे, रेत तथा कंपोस्ट भर देना चाहिए ।
- हल्की मिट्टी के पानी के साथ बहाव को रोकने के लिए घास की पट्टियां मिट्टी की ऊपरी सतह पर रखी जाएगी ।
- खुदाई स्थल से निर्माण सामग्री निकालने के बाद बैंच टैरेसिंग की जाएगी ।

5.7.2 अन्य क्षेत्रों के भू-चित्रण तथा जीर्णोद्धार की योजना

निर्माण कार्य के सम्पन्न होने के उपरांत परियोजना क्षेत्र के सौन्दर्य करण हेतु बाँध क्षेत्र के कार्य क्षेत्र, पावर हाउस परिसर तथा कालोनी क्षेत्रों का चयन किया गया है । क्वैरी तथा बोरो एरिया निर्माण स्थल के सुधार, लैंड स्केपिंग तथा सौन्र्दयीकरण हेतु कुल 15.50 मिलियन रुपये का प्रावधान किया गया है ।

5.8 सड़क निर्माण में पर्यावरणीय प्रबंधन

बड़े पैमाने पर निर्माण सामग्री, भारी निर्माण उपकरणों की ढुलाई के लिए परियोजना निर्माण के दौरान अत्यधिक वाहनों के आवागमन होने की संभावना है । परियोजना क्षेत्र के कुछ विद्यमान सड़कों को और अधिक चौडी करने की आवश्यकता हो सकती है । सतलुज नदी के बांये किनारे की ओर विद्यमान राष्ट्रीय राजमार्ग को 6 किलोमीटर तक 7/10 मीटर तक और अधिक चौडी करते हुए मरम्मत की जाएगी ताकि ये परियोजना स्थल तक पहुंचने के लिए एक सुगम मार्ग बन सके । इसके अलावा कुछ स्थानों पर जहां इस राष्ट्रीय राजमार्ग पर तीव्र मोड़ है, उसे भी ठीक/अधिक चौड़ा बनाते हुए सुगम रास्ते में तबदील किया जाएगा ।

तीव्र ढलानों पर भू-स्खलन का खतरा बना रहता है जिसे समुचित जल निकासी की व्यवस्था कर नियंत्रित किया जा सकता है । सड़कों के पर्यावरणीय प्रबंधन के रूप में अभियांत्रिकी या जैव-अभियांत्रिकी विधि तथा दोनों तरीकों का उपयोग कर भू-स्खलन रोकने संबंधी कार्यों का प्रस्ताव है । सड़क निर्माण की वजह से उत्पन्न होने वाले दुष्प्रभावों को दूर करने वाले उपायों के कार्यान्वयन हेतु 7.12 मिलियन धनराशि का प्रावधान किया गया है ।

5.9 हरित पट्टी विकास योजना

विभिन्न परियोजना स्थलों, चुनिंदा जल संग्रह क्षेत्रों के चारों ओर हरित पट्टी विकसित करने का प्रस्ताव है । यह कार्य दो वर्षों में पूरा किया जाएगा जिसमें नर्सरी तैयार करने, अग्रिम कार्य, वास्तविक पौधरोपण तथा रखरखाव जैसे कार्य शामिल हैं । यह कार्य वन विभाग द्वारा किया जाएगा । हरित पट्टी विकसित करने के लिए 4.0 मिलियन रूप का प्रावधान किया गया है ।

5.10 वायु प्रदूषण नियंत्रण

वायु प्रदूषण के नियंत्रण हेतु बहुत सारे उपाय सुझाए गए हैं । परियोजना प्रस्तावक द्वारा नियमित रूप से इसकी मानीटरिंग की जाएगी । इस उद्देश्य के कार्यान्वयन हेतु 12.72 मिलियन धनराशि का प्रावधान किया गया है ।

5.11 ध्वनि नियंत्रण के उपाय

अधिक शोर वाले क्षेत्रों/कार्यों में लगे मजदूरों को शोर जनित समस्याओं से बचाव के लिए काम के समय इयर मफ या इयर प्लग जैसे प्रभावी बचाव के साधन उपलब्ध कराए जाने चाहिए । शोर नियंत्रित करने के कुछ अन्य उपाय इस प्रकार हैं :-

- डिज़ाइन स्तर तक ही ध्वनि के स्तर को कायम रखने के लिए उपकरणों एवं मशीनों का नियमित रख-रखाव सुनिश्चित किया जाना चाहिए ।
- परियोजना प्रस्तावकों द्वारा प्रत्येक मशीनों के साइलेंसरों/मफलर आदि की नियमित जांच की जानी चाहिए ।
- डीजल जनरेटरों से होने वाले ध्वनि प्रदूषण को रोकने हेतु सुझाए गए उपायों का कार्यान्वयन ।
- अधिक शोर वाले क्षेत्रों में ओएसएचए विनिर्दिष्ट अवधि की अधिकतम समय-सीमा तक ही मजदूरों को काम करने की अनुमति दी जानी चाहिए ।

ध्वनि प्रदूषण हेतु 1.1 मिलियन धनराशि का प्रावधान किया गया है ।

5.12 जल प्रदूषण नियंत्रण

निर्माण चरण में जल प्रदूषण नियंत्रण

दो या तीन परियोजना स्थलों पर उपयुक्त आकार के सेटलिंग टैंक बनाए जाने की सिफारिश की गई है ताकि क्रशर तथा सुरंग की वजह से निकलने वाले धूल कणों, उत्सर्जनों में विद्यमान सस्पेंडेड अशुद्धिकारकों के प्रभाव को कम किया जा सके । विभिन्न सेटलिंग टैंकों से निकाले गए गाद को पंद्रह दिनों में एक बार मजदूरों के कैम्पों से एकत्रित कर ठोस कचडे के निपटान के लिए निर्धारित स्थानों पर डाला जाना चाहिए । गाद को सूखने के बाद मिट्टी भराई के लिए भी उपयोग में लाया जा सकता है । विभिन्न सेटलिंग टैंक बनाने के लिए 3.0 मिलियन रू0 के प्रावधान किए जाने की आवश्यकता है ।

प्रचालन के दौरान जल प्रदूषण का नियंत्रण

कालोनी से निकलने वाले सीवर की गंदगी के निपटान के लिए एक उपयुक्त सीवर ट्रीटमेंट प्लांट (एसटीपी) उपलब्ध कराने की सिफारिश की जाती है । परियोजना के लिए कालोनी बनाने के लिए विनिर्धारित बजट में ही सीवेज ट्रीटमेंट प्लांट बनाने के खर्चे को पहले से ही शामिल कर दिया गया है ।

6.0 पुनरूद्धार एवं पुनर्वास योजना

ग्रामीण विकास मंत्रालय (भू-संसाधन विभाग) द्वारा तैयार राष्ट्रीय पुनरुद्धार तथा पुनर्वास नीति, 2007 जोकि दिनांक 31 अक्टूबर, 2007 को भारत के राजपत्र, असाधारण, भाग-I, खण्ड-I में प्रकाशित हुई थी, में वर्जित प्रावधानों तथा दिशा निर्देशों के अनुरूप ही प्रस्तावित शोंगटोंग-कारछम जल विद्युत परियोजना से प्रभावित परिवारों के पुनरुद्धार तथा पुनर्वास की योजना की तैयारी की गई है । इस परियोजना के लिए 6 गांवों/राजस्व गांवों की निजी भूमि के अधिग्रहण किए जाने की संभावना है । कुल 77.3326 हे0 भूमि

अधिग्रहीत की जानी है । इसमें से 13.8311 हे0 भूमि निजी भूमि है । यह पाया गया है कि लगभग 13.8311 हे0 भूमि का अधिग्रहण 9 गांवों से की जानी है । यह भी पाया गया है कि परियोजना प्रभावित 158 परिवारों को अलग-अलग परिमाण में जमीन खोना पड़ेगा ।

6.1 पुनरुद्धार योजना

राजस्व रिकार्डों तथा क्षेत्र अन्वेषण से एकत्रित सूचनाओं के अनुसार परियोजना प्रभावित एक भी परिवार को अपनी रिहायशी जमीन का नुकसान नहीं उठाना पड रहा है । अतः पुनरुद्धार भूमि की आवश्यकता नहीं है ।

6.2 पुनर्वास योजना

परियोजना प्रभावित परिवारों को प्रदतः पुनर्वास संबंधी फायदों के विवरण निम्नलिखित पैरे में दिए गए हैं -:

- पीएएफ को वैकल्पिक कृषि योग्य भूमि अथवा रोजगार उपलब्ध नहीं कराया गया है, इन्हें 750 दिनों की न्यूनतम कृषि मजदूरी या इससे कुछ अधिक धनराशि जिसकी अनुशंसा उपयुक्त सरकार द्वारा की गई हो, के समान पुनर्वास अनुदान दिया जाएगा ।
- अधिग्रहण की तिथि से एक वर्ष की अवधि तक पच्चीस दिनों की न्यूनतम कृषि मजदूरी के बराबर प्रतिमाह की दर से मासिक जीवन-निर्वाह भत्ता दिया जाएगा । परियोजना प्रभावित सभी परिवारों को यह वित्तीय सहायता उपलब्ध कराई जाएगी ।
- परियोजना प्रभावित प्रत्येक परिवार के एक सदस्य को छात्रवृति तथा अन्य दक्षता विकास अवसर प्रदान किए जाएंगे ।
- परियोजना विकसित करने वाल फर्म को परियोजना क्षेत्र में या उसके आसपास आउटसोर्स की गई संविदाओं, दुकानों या अन्य आर्थिक गतिविधियों के आबंटन में परियोजना प्रभावित व्यक्तियों या उनके समूहों या उनकी सहकारिता समितियों को अवसर प्रदान करने में प्राथमिकता देनी होगी ।
- प्रत्येक प्रभावित परिवारों के एक सदस्य को उद्यमिता, तकनीकी तथा स्वरोजगार हेतु व्यावसायिक दक्षता आदि विकसित करने के लिए प्रशिक्षण की सुविधाएं उपलब्ध करानी होंगी ।

6.3 पुनरूद्धार एवं पुनर्वास संबंधी बजट

पुनर्वास योजना के कार्यान्वयन के लिए कुल 39.296 मिलियन (39.3 मिलियन) धनराशि के बजट की आवश्यकता है । संबंधित विवरण तालिका-6 पर दी गई है ।

तालिका-6
पुनरूद्धार एवं पुनर्वास संबंधी बजट आकलन

क्र.सं.	पुनरूद्धार एवं पुनर्वास संबंधी घटक	लागत (मिलियन रू0 में)
1.	पुनरूद्धार योजना	
i	भू-अधिग्रहण के कारण भू-रहित हुए परियोजना प्रभावित परिवारों (पीएएफ) को वित्तीय सहायता (भूमिहीन अनुदान)	8.350
ii	विस्थापित दुकानदारों को एकमुश्त वित्तीय सहायता (विस्थापन अनुदान)	0.120
iii	दुकान आबंटित नहीं होने की दशा में विस्थापित दुकानदारों को दी जाने वाली अतिरिक्त वित्तीय सहायता	1.200
iv	ट्रांजिसनल/निर्वाह भत्ता	2.730
v	भूमि खरीद हेतु वित्तीय सहायता	1.650
vi	भूमि विकास लागत हेतु वित्तीय सहायता	0.500
vii	कृषि उत्पादन हेतु राहत/प्रतिपूर्ति	1.580
viii	विशेष पुनर्वास/रोजगार अनुदान हेतु वित्तीय	15.800
ix	प्रतिभा छात्रवृति	0.316
x	पीएएफ कास्तकारों, छोटे व्यापरियों एवं स्व रोजगार को शुरूआती पूंजी के रूप में अनुदान	0.300
xi	अनुसूचित जन जाति के पीएएफ को वनोपज के उपयोग हेतु उनके मौलिक/पारंपरिक अधिकारों की हानि के लिए एक मुश्त देय अतिरिक्त वित्तीय सहायता	5.850
	उप-योग (पुनर्वास योजना) (1)	**38.396**
2.	अनुवीक्षण एवं मूल्यांकन व्यवस्था (2)	0.900
	कुल योग (1) + (2)	**39.296**

**** जमीन के बदले जमीन दिए जाने की दशा में जिलाधिकारी द्वारा वैकल्पिक जमीन (लगभग 33.0054 बीघा) की पहचान की जानी है तथा इसकी कीमत निर्धारित की जानी है ।**

7.0 पर्यावरणीय मानीटरिंग कार्यक्रम

परियोजना निर्माण तथा प्रचालन चरणों हेतु पर्यावरणीय मानिटरिंग कार्यक्रम हेतु सुझाव दिया गया तथा इसे क्रमशः तालिका-7 तथा तालिका-8 में दर्शाया गया है ।

तालिका-7
परियोजना निर्माण चरण के दौरान पर्यावरणीय मानिटरिंग कार्यक्रम

क्र.सं.	पहलू	मॉनिटर किये जाने वाले पैरामीटर	आवृत्ति	स्थिति
1.	सैप्टिक टैंक से उपचारित बहिस्त्राव	पीएच, बीओडी, सीओडी, टीएसएस, टीडीएस	प्रत्येक माह में एक बार	प्रत्येक सैप्टिक टैंक से उपचार से पहले तथा बाद में
2.	जल संबंधित बीमारियां	जल संबंधित बीमारियों की पहचान	वर्ष में तीन बार	श्रमिक कैम्प तथा कालोनियां
3.	ध्वनि	समान ध्वनि स्तर	प्रति वर्ष तीन बार	प्रमुख निर्माण स्थलों पर
4.	वायु गुणवत्ता	एसपीएम, आरपीएम, एसओ2 एवं एनओएक्स	प्रत्येक मौसम में एक बार	प्रमुख निर्माण स्थलों पर
5.	मौसम विज्ञान संबंधी पहलू	हवा की दिशा एवं वेग, तापमान, आद्रता, वर्षा	प्रत्येक मौसम में एक बार	परिवेशी वायु गुणवत्ता नमूना केन्द्रों में किन्हीं एक केन्द्र पर

तालिका - 8

परियोजना प्रचालन चरण के दौरान पर्यावरणीय मानिटरिंग कार्यक्रम का सारांश

क्र.सं.	मद	मापदंड	अनावृत्ति	स्थिति
1	जल	पीएच, तापमान, ईसी, टर्बिडिटी, कुल घुलनशील ठोस तत्व, कैल्शियम, मैग्नीशियम, कुल कठोरता, क्लोराइड, सल्फेट, नाइट्रेट, डीओ, सीओडी, बीओडी, लौह, जिंक, मैंगनीज	वर्ष में तीन बार	बाँध स्थल से 1 किमी0 उपर जल विस्तार क्षेत्र टेलरेस डिस्चार्ज से 1 एवं 3 किमी0 नीचे की ओर -
2	सीवेज ट्रीटमेंट प्लांट की निकासी	पीएच, बीओडी, सीओडी, टीएसएस, टीडीएस	प्रत्येक सप्ताह में एक बार	सीवेज ट्रीटमेंट प्लांट से उपचार से पहले तथा बाद में
3	अपरदन तथा तलछटी	मिट्टी अपरदन दर, किनारों के तटबंधों की मजबूती इत्यादि	वर्ष में दो बार	--
4	पारिस्थितिकी	हरित क्षेत्र के विकास हेतु वानिकीकरण कार्यक्रमों की स्थिति	दो वर्षों में एक बार	--
5	जल जनित बीमारियां	जल संबंधी बीमारियों की पहचान, स्थल, पर्याप्त स्थानीय रोगवाहक नियंत्रण तथा उपाय	3 वर्ष में एक बार	परियोजना स्थल के आसपास के गांव
6	जल जीव पारिस्थितिकी	फाइटोप्लैंकटोन्स, जूप्लैंक्टोंक्स, बेंथिक लाइफ, फिश कंपोजिशन	वर्ष में एक बार	बाँध, जल विस्तार क्षेत्र से 1 किमी0 उपर की और टेलरेस डिस्चार्ज से 1 एवं 3 किमी0 नीचे की ओर
7	भूमि उपयोग	सेटेलाइट डाटा का उपयोग करते हुए भूमि उपयोग के चलन की देख-रेख	प्रति वर्ष एक बार	जल ग्रहण क्षेत्र
8	मिट्टी	पीएच, इसी बनावट, कार्बनिक तत्व	प्रति वर्ष एक बार	जल ग्रहण क्षेत्र

8. पर्यावरणीय प्रबंध योजना के कार्यान्वयन तथा पर्यावरणीय मानीटरिंग कार्यक्रम के कार्यान्वयन की लागत

8.1 पर्यावरणीय प्रबंध योजना लागत

पर्यावरणीय प्रबंधन योजना के कार्यान्वयन पर कुल 568.15 मिलियन रुपये खर्च करने की योजना है । तालिका-9 में इससे संबंधित ब्यौरे दिए गए हैं ।

तालिका – 9

पर्यावरणीय प्रबंधन योजना की लागत

क्र.सं.	मद	लागत (मिलियन रू.)
1.	प्रतिपूरक वानिकी एनपीवी, पेडों तथा जैव विविधता संरक्षण की लागत	72.08
2.	जल ग्रहण क्षेत्र का उपचार	87.50
3.	मत्स्यकी प्रबंधन	17.14
4.	सार्वजनिक स्वास्थ्य सेवा प्रणाली	62.30
5.	श्रमिक कैम्पों का पर्यावरणीय प्रबंधन	60.31
6.	मलबा प्रबंधन	164.71
7	निर्माण स्थल का पुनरूद्धार तथा भू-दृश्यीकरण	15.50
8	सड़क निर्माण में पर्यावरणीय प्रबंधन	7.12
9	हरित पट्टी विकास	4.00
10	वायु प्रदूषण नियंत्रण	12.72
11	ध्वनि नियंत्रण	1.10
12	जल प्रदूषण नियंत्रण	3.00
13	पुनरूद्धार एवं पुनर्वास योजना	39.30
14	निर्माण चरण में पर्यावरणीय मानीटरिंग (कृपया तालिका-10 देखें)	16.37
15	परामर्शी सेवाएं सीडीम के लिए	5.0
	कुल	**568.15**

8.2 पर्यावरणीय मानीटरिंग कार्यक्रम के कार्यान्वयन की लागत

पर्यावरणीय मानीटरिंग कार्यक्रम के कार्यान्वयन हेतु कुल 16.37 मिलियन रुपये की आवश्यकता होगी । निर्माण चरण में पर्यावरणीय मानीटरिंग कार्यक्रम के कार्यान्वयन हेतु लागत की गणना के लिए निर्माण की अवधि 6 वर्ष रखी गई है । विवरण तालिका-10 पर दिए गए हैं । प्रचालन के चरण के दौरान पर्यावरणीय मानीटरिंग कार्यक्रम के कार्यान्वयन हेतु लागत की गणना के लिए 1.16 मिलियन प्रति वर्ष के दर से लागत की आवश्यकता होगी । विवरण तालिका-11 पर दर्शाया गया है ।

तालिका-10

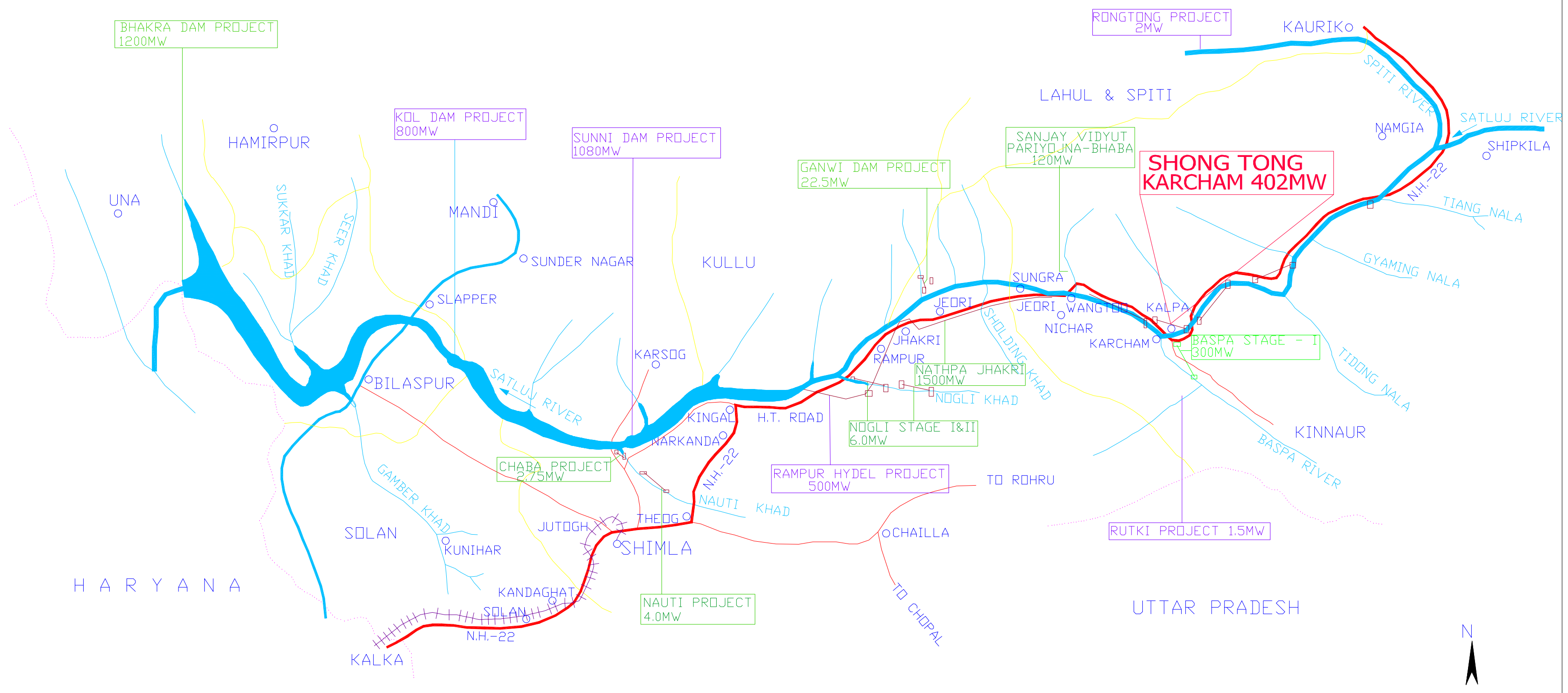
निर्माण चरण में पर्यावरणीय मानीटरिंग कार्यक्रम कार्यान्वित करने की लागत

क्र. सं.	मद	लागत (मिलियन रू. प्रति वर्ष)	6 वर्षों तक 10% वृद्धि सहित कुल लागत (मिलियन रू)
1.	जल की गुणवत्ता		13.50
2.	वायु की गुणवत्ता		
3.	मलबा प्रबंधन		
4.	पारिस्थितिकी		2.10
5.	जल जनित बीमारियां होने की स्थिति/घटना	0.10	0.77
	कुल	**1.07**	**16.37**

तालिका-11

प्रचालन चरण में पर्यावरणीय मानीटरिंग कार्यक्रम की लागत

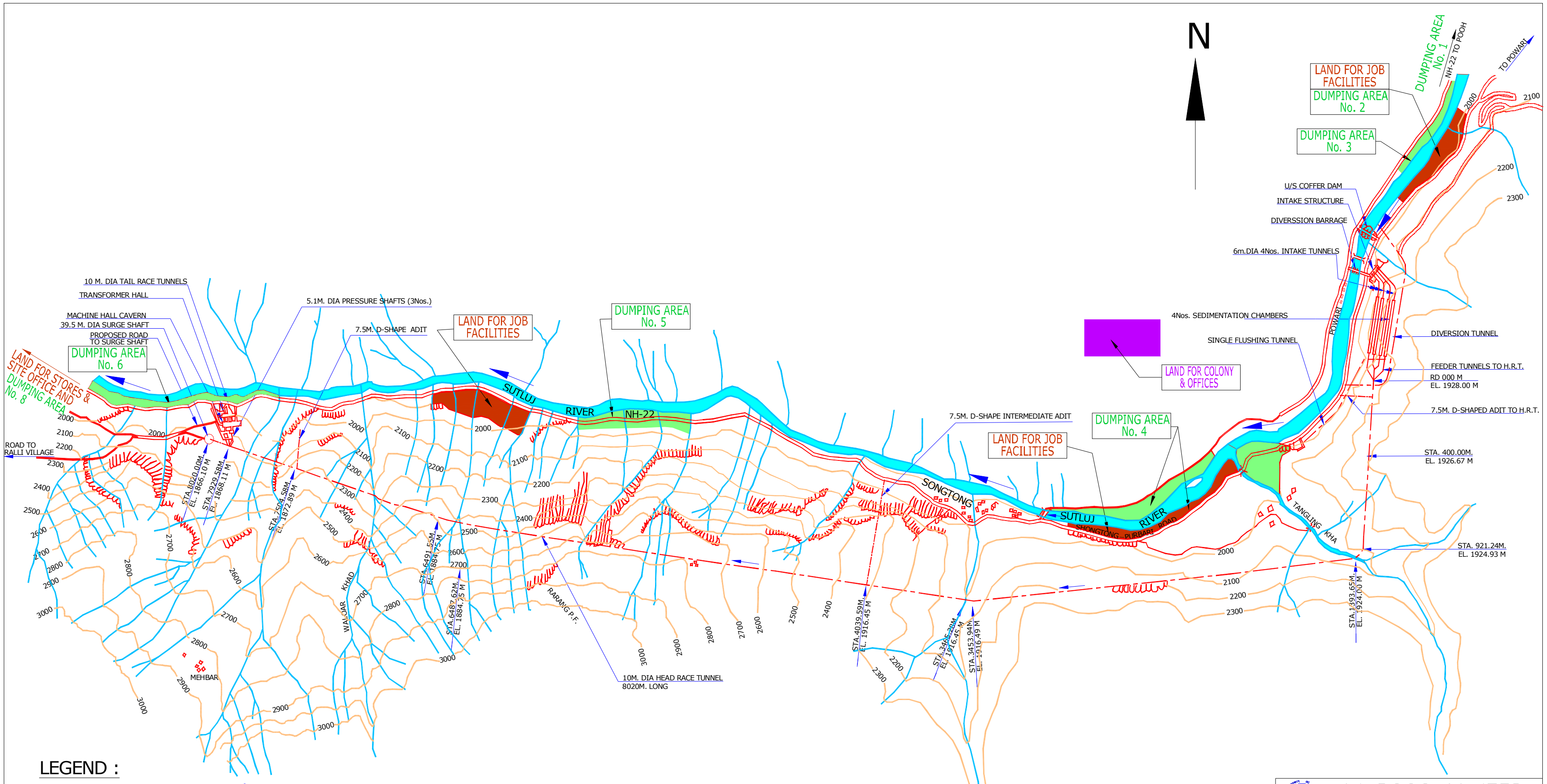
क्र. सं.	मद	लागत (मिलियन रू. प्रति वर्ष)
1.	जल की गुणवत्ता	0.46
2.	पारिस्थितिकी	0.1
3.	जल जनित बीमारियां फैलने की दशा में खर्च	0.3
4.	भूमि उपयोग पद्धति	0.3
	कुल	**1.16**



LEGEND

STATE BOUNDARY	
DISTRICT BOUNDARY	
ROAD	
RAILWAY	
RIVER / NALA	
PROJEJT UNDER OPERATION	HYDEL PROJECT
PROJEJT UNDER CONSTRUCTION	HYDEL PROJECT

WAPCOS LIMITED (A GOVERNMENT OF INDIA UNDERTAKING) CENTER FOR ENVIRONMENT	
CLINT :	KINNER KAILASH POWER CORPORATION LIMITED
PROJECT :	SHONGTONG - KARCHAM H.E. PROJECT
TITLE :	LOCATION & VICINITY MAP
SCALE AS SHOWN	FIGURE NO. 1.1



LEGEND :

RIVER	
ROADS	NH-22
CONTURES	
HEAD RACE TUNNEL	
LAND FOR JOB FACILITIES	
LAND FOR COLONY/OFFIES	
DUMPING AREA	

WAPCOS LIMITED
(A GOVERNMENT OF INDIA UNDERTAKING)
CENTER FOR ENVIRONMENT

CLINT :	HIMACHAL PRADESH POWER CORPORATION LIMITED
PROJECT :	SHONGTONG - KARCHAM H.E. PROJECT
TITLE :	GENERAL LAYOUT PLAN
SCALE AS SHOWN	FIGURE NO. 2