

## कार्य निष्पादन सारांश

### 1.0 पृष्ठ भूमि

कुठेर जल विद्युत परियोजना रावी नदी पर नदी बहाव योजना के रूप में सम्भावित है। इसे नदी के पानी से 321.15 मीटर अधिकतम और 302 मीटर न्यूनतम ग्राँस हेड माध्यम से नदी के बाये किनारे पर खड़ामुख गांव के निकट स्थित भूमिगत बिजली घर में 240 मेघावाट बिजली के उत्पादन के लिए परिकल्पित किया गया है। परियोजना में पावर हाऊस बस-बार्स में क्रमशः 905 मेगा यूनिट तथा 1091.8 मेघा यूनिट ऊर्जा को प्रतिवर्ष 90 प्रतिषत क्षमता तथा 50 प्रतिषत औसत क्षमता से उत्पन्न किया जा सकेगा। उत्पन्न की गई ऊर्जा को उत्तरी ग्रिड की आपूर्ति के लिए 23 कि०मी० लम्बी, एक डबल सर्किट 400 के बी लाईन द्वारा कुठेर बिजली घर से चमेरा-बिजली घर में भेजा जायेगा। जिन दिनों परियोजना कार्य अपने चरम पर होगा उन दिनों करीब 1200 कार्मिकों की आवश्यकता पड़ेगी जिनमें व्यावसायिक, तकनीशियन, कुशल तथा अकुशल मजदूर शामिल होंगे।

### 1.1 अवस्थिति तथा पहुँच

परियोजना हिमाचल प्रदेश के चम्बा जिले की भरमौर तहसील में प्रस्तावित है। रावी नदी पर डायवर्जन बैराज होली गांव से चार किमी निचली जलधारा में अक्षांश 78°31'58" ई तथा देशान्तर 32°20'52" एन पर स्थित किया जायेगा। जहाँ वर्तमान चम्बा-होली सड़क के जरिये पहुँचा जा सकता है। सबसे नजदीक रेलवे स्टेशन पठानकोट है जो परियोजना स्थल से 160 कि० मी० दूर है।

### 2.0 परियोजना विशेषताएँ

रावी नदी पर 5 बैराज स्पिलवे खण्डों का बैराज, जिसके गेट का आकार 11 मी० x 12.5 मी० होगा, 100 साल के डिजाईन बाढ़ के 6621 क्यूमेक्स पानी को गुजारने के लिए रावी नदी पर प्रस्तावित है। बैराज के पानी का लेवल समुद्र तल से 1685 मी रखा गया है जब कि जलाशय लेवल और नदी के ऊपर की ओर एच एफ एल 1706.75 मी० (समुद्र तल से) ऊँचा रखा गया है और बैराज का बुनियादी स्तर समुद्र तल से 1678.09 मी० रखा जायेगा। एफ आर एल एवं एम डी डी एल समुद्र तल से क्रमशः 1706 मी एवं 1700 मी पर स्थापित किये गये हैं। अन्तर्ग्रहण कुआँ बैराज के एकदम ऊपर की ओर नदी के बहाव के समकोण पर स्थापित होगा। गाद निकालने के प्रकोष्ठ के बहाव को हेड रेस सुरंग तक ले जाने के लिए दो संशोधित डी आकृति की 3.5 x 5 मी० आकार की लिंक सुरंग प्रस्तावित है। 92.64 क्यूमेक्स के बहाव को नदी के बायें किनारे पर पहाड़ी की धार के नीचे बनाई गई 14.613 किमी लम्बी तथा 6.2 मी व्यास वाली गोलाकार प्रेषण सुरंग के द्वारा विद्युत गृह तक पहुँचाया जायेगा। खड़ामुख गांव के पास नदी के बायें किनारे पर 240 मेघावाट बिजली एक साथ उत्पादित करने वाली इकाईयों को चलाने वाला 85.5 मी० x 18.5 मी० x 42.0 मी० आकार का एक भूमिगत विद्युत गृह बनाया जायेगा। एक, भूमिगत स्विच गिएर-कम-ट्रॉसफारमर गुफा विद्युत गृह गुफा से लगी हुई, प्रस्तावित है। विद्युतगृह

से छोड़े गए जल को 6 मी० व्यास तथा 296 मी० लम्बी गोलाकार टेलरेस सुरंग के द्वारा खड़ामुख गॉव के पास वापस नदी में छोड़ दिया जायेगा।

## 2.1 विद्युत लाभ

परियोजना से प्रतिवर्ष 90 प्रतिषत क्षमता से 905.0 मेगा यूनिट तथा 50 प्रतिषत क्षमता से 1091.8 मेगायूनिट ऊर्जा का लाभ अनुमानित किया गया है। कुल उत्पादित ऊर्जा यूनिटों में से 1.2 प्रतिषत सहायक व्यय में तथा 0.5 प्रतिषत ऊर्जा को बस बार्स तक ले जाने में खर्च हो जायेगा। अतः बस बार्स पर कुल 889.67 मेगा युनिट ऊर्जा उपलब्ध होगी। परियोजना को अपने उच्च स्तर पर हर 24 घंटों में 1.5-1.5 घंटो के दो कालों में कुल तीन घंटो के लिए चलाना प्रस्तावित है।

## 2.2 परियोजना लागत

परियोजना की कुल लागत जून 2009 क मुद्रा स्तर पर रुपये 191,520 लाख अनुमानित की गई है जिसमें 945.79 लाख निर्माण कार्यों में, रु० 343,91 लाख विद्युत-यांत्रिकी कार्यों में तथा रु० 1934 लाख स्थानीय क्षेत्र विकास में खर्च होगी। सात साल के निर्माण काल में 11.5 प्रतिषत प्रतिवर्ष की दर से कुल परियोजना राशि पर रु० 373.18 लाख ब्याज होगा। प्रति मेगावाट ऊर्जा उत्पादन की लागत लगभग रु० 7.98 करोड़ होगी।

## 3.0 पर्यावरणीय समाघात आकलन

भारत सरकार, पर्यावरण एवं वन मंत्रालय की ई आई ए अधिसूचना दि० 14 सितम्बर 2006 के अनुसार कुठेर जल विद्युत परियोजना का व्यापक पर्यावरणीय समाघात आकलन अध्ययन करने तथा पर्यावरणीय प्रबंध योजना को सूत्रबद्ध करने की स्वीकृति 30 मई 2008 को दी गई और इस अध्ययन कार्य को भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद्, देहरादून को दिया गया है। पर्यावरण एवं वन मंत्रालय के पत्र दि० 30/5/2008 के अनुसार जारी किये गये टी. ओ. आर. के अनुसार सभी पहलुओं का विस्तृत अध्ययन किया गया है।

## 3.1 कार्यप्रणाली

भौतिक पर्यावरण जैसे भूमि-उपयोग परिवर्तन, वायु, जल, ध्वनि, हवा, जैविक पर्यावरण जैसे स्थलीय एवं जलीय दोनों प्रकार के पेड़-पौधे और जन्तु तथा परियोजना प्रभावित गॉवों और परिवारों के सामाजिक पर्यावरण का अध्ययन करने के लिए मानक विधियों का प्रयोग किया गया है।

## 4.0 पर्यावरण की वर्तमान आधारभूत स्थिति

पर्यावरणीय समाघात आकलन अध्ययन में भौतिकीय, जीव-विज्ञानीय तथा सामाजिक पर्यावरण की आधारिक सूचना का संग्रह शामिल है। इन प्राचलों के संयोजन से प्रस्तावित जल विद्युत परियोजनाओं के निर्माण से होने वाले सकारात्मक या नकारात्मक समाघातों की समग्र स्थिति का पता चलता है। अध्ययन के निष्कर्ष इस प्रकार हैं:

#### 4.1 भौतिक पर्यावरण

आवाह क्षेत्र के भौतिक आवरण, वातावरण, भौमिकी, ढाल, मृदा के प्रकार तथा भूमि उपयोग/आच्छादन परिवर्तनशील हैं। भूमि पर्यावरण के आकलन के समय सभी परिमापकों का विस्तृत विप्लेषण किया गया है तथा पर्यावरणीय प्रभाव आकलित किये गये हैं। अध्ययन क्षेत्र के भूमि पर्यावरण के अध्ययन करने के क्रम में वातावरण, आवाह क्षेत्र के विभिन्न गुणों, भौतिक आवरण, ढाल, भौमिकी, भूकम्प संबंधी, मृदा, तलछटन तथा भू-उपयोग/आच्छादन का विस्तृत अध्ययन किया गया।

##### 4.1.1 परियोजना क्षेत्र की स्थानीय भौमिकी

प्रस्तावित कुठेर जल-विद्युत परियोजना, पीर पंजाल और धलुआ धार पर्वतीय मालाओं के बीच स्थित है। श्रीकंटिया और भार्गव (1998) के अनुसार चम्बा बेसिन, टेथेज हिमालयी टेक्टोजिन में स्थापित है जिसमें प्रोटरजोइक तथा ऊपरी पेरीजोइक मेसीजोइक चट्टानों की मजबूत श्रृंखला मौजूद है। ये शैल-समूह, उत्तर-पूर्व में जम्मू और कश्मीर में इसी प्रकार की भादरवाह से सह-संबद्ध हैं और प्रोटरजोइक रॉक को दक्षिण पूर्व में लाहोल में इन्हीं चट्टानों का विस्तार माना जाता है।

##### 4.1.2 भूमि उपयोजन/भूमि आच्छादन

अध्ययन क्षेत्र के भू-उपयोग तथा वनस्पतिक आवरण का सुव्यवस्थित मानचित्रण पर्यावरण प्रभाव आंकलन के मुख्य घटकों में से एक है। आवाह क्षेत्र एक पहाड़ी असमतल क्षेत्र में है जिसमें खड़ी पहाड़ियों और गहरी घाटियों का बाहुल्य है। अध्ययन क्षेत्र की भूमि उपयोजन प्रतिमान को तालिका 1.1 में संक्षेप में दिखाया गया है।

तालिका 1.1: अध्ययन क्षेत्र का भूमि उपयोजन विवरण

क्र० सं०	भूमि उपयोजन श्रेणी (वर्ग)	क्षेत्र हे० में	क्षेत्र % में
1.	जलीय संरचनायें	1349.73	3.50
2.	निम्नीकृत वन	4790.71	12.40
3.	कृषि भूमियाँ	4409.61	11.42
4.	घनी वनस्पतियाँ	12248.90	31.72
5.	हल्की वनस्पतियाँ	8745.99	22.65
6.	झाड़ियाँ/घनी झाड़ियाँ/घास भूमि	4441.05	11.50
7.	हिमाच्छादित क्षेत्र	2631.18	6.81
	योग	38617.17	100.00

##### 4.1.3 परियोजना निर्माण के लिए कुल भूमि की आवश्यकता

परियोजना के लिए 83.35 हे० भूमि की आवश्यकता है, जिसमें से 72.747 वन भूमि और 10.338 हे० निजी भूमि शामिल है। परियोजना से 11.354 हे० भूमि डूब जायेगी। आवश्यक भूमि में, जलमग्न क्षेत्र कार्यालयों, सड़कों, कचरा निष्पादन स्थलों और सुरंग बनाने तथा उत्खनन करने आदि के लिए भूमि शामिल है जैसा कि तालिका 1.3 में दिखाया गया है।

तालिका 1.2 जलमग्नता और परियोजना घटकों के लिए आवश्यक भूमि

क्र० सं०	घटक	भूमि क्षेत्र, हे०		कुल, हे०
		वन	निजी	
1.	जलमग्न क्षेत्र	17.360	-	17.360
2.	उत्खनन	8.574	0.372	8.946
3.	कालोनी क्षेत्र (अस्थाई/स्थाई/लेवर कैम्प)	2.437	2.740	5.177
4.	डम्पिंग क्षेत्र	20.346	-	20.346
5.	प्रवेश द्वारों, बी एण्ड एम पादपों, संदलन तथा चट्टे लगाने के लिए	2.180	0.303	2.483
6.	पादप/भण्डार/स्टील यार्ड	3.509	1.082	4.591
7.	पहुँच भागों के लिए क्षेत्र	3.854	0.591	4.445
8.	भूमिगत कार्यों के लिए क्षेत्र	20.000	-	20.000
	योग	78.260	5.088	83.348

#### 4.2 वायु एवं पर्यावरण में शोर-गुल

वायु और शोर की गुणवत्ता का डाटाबेस तैयार के करने के लिए तीनों मौसमों (मई 2008, अगस्त 2008 तथा नवम्बर 2008) के दौरान अध्ययन क्षेत्र के चारों ओर वायु और शोर के परिमापकों का व्यापक अध्ययन किया गया।

##### 4.2.1 परिवेशी वायु गुणवत्ता

परिवेशी वायु गुणवत्ता का आंकलन चार नमूना स्थलों पर किया गया। कार्बनडाईआक्साइड का संकेन्द्रण स्वीकार्य सीमा के भीतर है क्योंकि इस क्षेत्र में कोई उद्योग नहीं है और वाहनों की आवाजाही न्यूनतम है। अन्य गैसों का स्तर भी स्वीकार्य सीमा के अन्दर ही हैं। खड़ामुख में उच्चतम आर० पी० एम० स्तर 60 माइक्रोग्राम/घनमीटर था जबकि डल्ली में सबसे कम स्तर 24.0 माइक्रोग्राम/घनमीटर पाया गया। होली गाँव में सर्वोच्च एस पी एम स्तर 138 माइक्रोग्राम/घनमीटर तथा डल्ली में यह स्तर सबसे कम, 90 माइक्रोग्राम/घनमीटर पाया गया। परिवेशी वायु गुणवत्ता के आधार पर यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि आस पास के सभी नमूना स्थलों में वायु गुणवत्ता बहुत अच्छी है तथा सल्फर ऑक्साइड्स एवं नाइट्रोजन ऑक्साइड्स की मात्रा भी स्वीकार्य सीमा के भीतर ही है।

##### 4.2.2 परिवेशी ध्वनि गुणवत्ता

अगस्त 2008 तथा नवम्बर 2008 के दौरान आठ स्थलों पर परिवेश के शोर के स्तर की निगरानी की गयी। परियोजना के आसपास उद्योग न होने और अधिक यातायात न होने के कारण सभी स्थलों में शोर का स्तर दहलीज सीमाओं से काफी कम (65 डी बी) है और स्वीकार्य सीमा से बहुत नीचे है।

#### 4.3 जल पर्यावरण

तीन भूतलीय जल स्थलों सहित सात नमूना स्थलों में तीन मौसमों अर्थात् मानसून से पहले, मानसून के दौरान, तथा मानसून के उपरान्त, जल गुणवत्ता अध्ययन किये गये। जल गुणवत्ता परिणामों के लिए एकत्र किये गये नमूनों से पता चला कि

जीवाणु संबंधी मापदण्डों के अलावा, पीने के पानी के मानक (IS:10500) स्वीकार्य सीमा के भीतर थे। मानसून के मौसम में नदी में अधिक पानी आता है और इन दिनों मानसून के बाद के मौसम की अपेक्षा जल की गुणवत्ता अच्छी होती है।

#### 4.4 जीव विज्ञानीय पर्यावरण

##### 4.4.1 प्रस्तावना

परियोजना के लिए कुल 83.005 हे० भूमि की आवश्यकता होगी जिसमें से 11.345 हे० डूब क्षेत्र में आती है। सम्पूर्ण अध्ययन क्षेत्र को चार उप-क्षेत्रों, बैराज क्षेत्र, बैराज से ऊपर की जलधारा, बैराज से विद्युत गृह तक की जलधारा का क्षेत्र तथा विद्युत गृह क्षेत्र, में पुनर्विभाजित किया गया।

##### 4.4.2 परियोजना क्षेत्र की वनस्पति

कुठेर जल विद्युत परियोजना के अध्ययन क्षेत्र में 33 वृक्ष, 60 झाड़ियाँ तथा 247 शाकीय/भू-सतही प्रजातियाँ अनुमानित की गईं। सामान्यतः पायी जाने वाली प्रजातियों में शामिल हैं: *एल्नस नाईटीडा*, *क्वेरकस आइलेक्स*, *सिड्रस देवदारा*, *सेल्टिस आस्ट्रेलिस*, *बरबेरिस ल्यूसियम*, *प्रिंसेपिया यूटिलिस*, *वेलीरियाना जटामांगी*, *पाइनस वालीकियाना*, *पलेकेन्थस रगोसस*, *र्यूबस लाइसोकापेस*, *यूटिका डायोका*, *इफेन ओलियोडस उंब्रियागोसिया हाइपोलिका* आदि।

##### वन्य किस्में

चैम्पियन एवं सेठ द्वारा किये गये वर्गीकरण के अनुसार, अध्ययन क्षेत्र के वन निम्नलिखित किस्मों के तहत आते हैं:

- किस्म 12/सी एल ए: बान ओक वन (क्वेरकस ल्यूकोट्रीकोफोरा)
- किस्म 12 /सी एल बी: मोरु ओक वन (क्वेरकस डाइलाटाटा)
- किस्म 12/ सी एल सी: देवदार के नम वन
- किस्म 12/ सी एल डी: पश्चिमी मिश्रित शंकु धारी वन/(कैल,स्पूस, फर)
- किस्म 12/ सी एल ई: नम शीतोष्ण पर्णपाती वन
- किस्म 12/ एल एस एल: आल्डर वन
- किस्म 12/ 2 एस एल : निचले स्तर के ब्लू पाईन (कैल) वन

##### पादप-सामाजिकी विश्लेषण

*एल्नस निटीडा* नदी की जलधारा के साथ तथा *क्वेरकस आइलेक्स* एवं *सिड्रस देवदारा* अपेक्षाकृत सूखें ढालों पर अच्छी तरह उगते हुये पाये गए। *नेस्टेड क्वार्टेट* तकनीक का प्रयोग करते हुये पादप-समाजशास्त्रीय विश्लेषण किये गये। महत्वता सूचकांक को प्रदर्शित करने के लिए वनस्पतियों के संग्रहित आंकड़ों का उपयोग, और वनस्पतियों के घनत्व, आवृत्ति और प्रचुरता का विश्लेषण किया गया। अध्ययन क्षेत्र में सामान्य वृक्ष प्रजातियाँ हैं: *एल्नस नाईटीडा*, *क्यूरकस आइलेक्स*, *सेडरस देवदारा*, *जुगलांस रेगिया*, *मोरस सेरटाटा*, *सेल्टिस आस्ट्रेलिस*, *पापूलस सिलिएटा* तथा *रोडोडेन्ड्रॉन अरबोरियम*।

## सूक्ष्म वनस्पति

बाँध स्थल में षिलाखण्डों के ऊपर राख की तरह के नीले तथा पीले रंग के क्रुस्टोस लाइकेन के कई समूह देखे गये। *एल्नस नाइटीडा* के सडेगले लटठों पर गेनोडर्मा फंगल वृद्धि रिकार्ड की गई। अध्ययन क्षेत्र में रावी नदी के आसपास उच्च आर्द्र स्थलों की छायादार ढालानों में शैवाल, लिवरवर्टस और हार्नवर्टस देखे गये।

## मानव उपयोगी वनस्पतियाँ

राज्य के अन्य भागों तथा अध्ययन क्षेत्र के आसपास के स्थलों में सभी पादप प्रजातियाँ मौजूद हैं। *पिकोरिजा कुरुआ* बहुत ऊँचाई (समुद्र तल से 3000 मीटर से अधिक) में भी पाई गई जो भारतीय पादपों की लाल सूची में दर्ज है। 40 जड़ीदार प्रजातियाँ, 28 झाड़ियाँ तथा 22 वृक्ष प्रजातियों की पहचान की गई जो वानस्पतिक दृष्टि से महत्वपूर्ण हैं। विस्तृत सूचना ई आई ए रिपोर्ट में दी गई है।

### 4.4.3. जन्तु

#### 4.4.3.1. स्थलीय जन्तु

प्रस्तावित कुठेहर जल विद्युत परियोजना के लिए जन्तु प्रजातियों का अध्ययन डूब एवं प्रभावित दोनों क्षेत्रों में किया गया है। सर्वे के दौरान पक्षियों के कुल 18 कुलों की 66 प्रजातियों को रिकार्ड किया गया। स्तनपाइयों की 15 प्रजातियों में से 5 प्रजातियों को प्रत्यक्ष दर्शन, 2 प्रजातियों को अप्रत्यक्ष साक्ष्य तथा षेष 8 प्रजातियों को स्थानीय ग्रामीणों द्वारा देखे जाने के आधार पर रिकार्ड किया गया जबकि तीन प्रजातियाँ यथा: हिमालयी थार, एषियाई काला भालू और हिमालयी भूरे भालू को संवेदनशील श्रेणी और केवल एक प्रजाति एशियाई आइवेक्स को आई यू सी एन 2008 के अनुसार संकटापन्न श्रेणी में रखा गया है। अन्य प्रजातियों का वितरण क्षेत्र व्यापक है। स्तनपाइयों की कुछ प्रजातियाँ यथा: *हेमिटरगस जिम्लाकाइकस*, *कैपरा आईबेक्स*, *अर्सस थीबेटीनस* तथा *अर्सस आर्कटोस* प्रभावित क्षेत्र (बांध स्थल के पांच कि० मी० घेरे) का उपयोग करते हैं, अतः इनके लिए संरक्षणात्मक उपाय करने होंगे।

#### 4.4.3.2 जलीय जन्तु

अध्ययन क्षेत्र के जलीय जन्तुओं के आकलन के लिए जल के नमूने रावी नदी (23 किमी लम्बाई की पहुँच तक) तथा उसमें गिरने वाली धाराओं से सात नमूना स्टेपनों से एकत्र किये गये। संग्रहित नमूनों का प्लैकटोन, पेरीफाइटोन, फाइटो जू-बेन्थास तथा मछलियों के संबंध में आकलन किया गया और उनकी पहचान के लिए मानक पद्धतियों और मुख्य उपायों को अपनाया गया। जलीय प्राणियों में अकषेरुकी प्राणियों में विभिन्न कीट-पतंगों के नेड्स, लारवा तथा पूर्ण कीट करीब 90 प्रतिषत का योगदान करते हैं। मैक्रोफाइट्स, जो चट्टानों, षिलाखण्डों और पत्थरों से जुड़े रहते हैं वे ब्रायोफाइट्स (षैवाल) के विभिन्न वंशों से सम्बंधित हैं।

### 4.5 क्षेत्र की सामाजिक और सांस्कृतिक पृष्ठभूमि

इस क्षेत्र के सामाजिक वातावरण में हिन्दू समुदाय अधिकांश शामिल हैं। अध्ययन क्षेत्र राज्य द्वारा घोषित जनजाति क्षेत्र के अन्तर्गत आता है और इसमें मुख्यतः गद्दी

समुदाय के लोग रहते हैं। परियोजना के निर्माण में 5.183 हे० (63-05-04 बीघा-बिसवा-बिस्वांषी) चम्बा जिले की होली उप-तहसील के लोगों की निजी जमीन की आवश्यकता होगी।

तालिका 1.3 जोत-भूमि के आधार पर परियोजना प्रभावित परिवारों का गाँव वार विवरण

परियोजना प्रभावित गाँव	घर खोने वाले परिवार	बगीचा खाने वाले परिवार	पूर्णतया प्रभावित (50% से अधिक भूमि खोने वाले)	आंशिक प्रभावित (50% से कम भूमि खोने वाले)	कृषि भूमि खाने वाले कुल परिवार
सुतकर	0	3	0	5	5
कुठेहर	3	3	1	5	6
भटाडा	0	0	0	2	2
लमू	0	0	0	3	3
चानहोटा	0	0	0	6	6
सवाई	0	0	0	2	2
गारोला	0	0	0	2	2
उलानसा	0	0	0	4	4
<b>कुल योग</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>29</b>	<b>30</b>

## 5.0 सम्भावित पर्यावरणीय प्रभाव और न्यूनकारी उपाय

### 5.1 भूमि पर्यावरण पर प्रभाव

प्रस्तावित कुठेहर जल विद्युत परियोजना के अन्तर्गत 62.138 हे० भूमि अधिगृहीत की जायेगी और इससे भूमि उपायोजन में बदलाव तथा भूमि प्रदूषण के रूप में भूमि पर प्रभाव पड़ेगा।

#### 5.1.2 उत्खनन कार्य

प्रस्तावित बांध में ठोस निर्माण एवं चिनाई के लिए आवश्यक सामग्री की कुल मात्रा लगभग 6.84 लाख घन मीटर है खनन क्षेत्रों में सम्भावित भू-क्षरण एवं भू स्खलन को रोकने के लिए यह आवश्यक है कि ढाल के स्थिरीकरण के लिए उपयुक्त उपाय किये जायें। इस परियोजना के लिए यह प्रस्तावित है कि नदी के तल से सामग्री को प्रयोग किया जाये।

#### 5.1.3 निर्माण उपकरणों का परिचालन

निर्माण प्रक्रिया के दौरान, क्रषर, बैचिंग संयन्त्र, अर्थमूवर्स, पत्थर छलनी जैसे उपकरणों की आवश्यकता होगी। इन उपकरणों की उचित स्थापना जरूरी है जिससे कि इनके अवस्थिति और इनके परिचालन से पर्यावरण पर एवं आसपास रहने वाली लोगों पर कम से कम समाघात हो।

#### 5.1.4 मृदा अपरदन/गाँद में वृद्धि

निर्माण स्थलो से होने वाले बहाव की प्रवृत्ति नदी और इसके सहायक नालो की ओर बहने की होती है। नदी में गाद बढ़ने की सम्भावना है जिससे की नदी के जल में

प्रकाश का प्रवेश मुष्किल हो जायेगा और कुछ हद तक प्रकाश संश्लेषण की क्रिया प्रभावित होंगी। नदी में पूरे वर्ष भर अच्छा जल –प्रवाह रहता है, इसलिए इस क्रिया में होने वाला प्रभाव नगण्य होगा।

### 5.1.5 मलबा निपटान

परियोजना के निर्माण तथा दूसरे कार्य के फलस्वरूप लगभग 11,10,627 मी<sup>3</sup> मलबा पैदा होगा। इसमें से कुछ मलबा तो परियोजना के निर्माण सामग्री के रूप में प्रयोग हो जायेगा, जबकि बचे हुए भाग को भौमिक परिस्थिति के आधार पर पहले से चिह्नित किये गये जगहों पर फेंक दिया जायेगा। इसकी विस्तृत जानकारी पर्यावरण प्रबंधन योजना रिपोर्ट में दी गई है।

### सड़कों का निर्माण

सड़कों का निर्माण के फलस्वरूप होने वाले मुख्य प्रभाव:

- पेड़ों के कटने से जंगल और वनस्पति की हानि।
- विस्फोट, खुदाई आदि से भू-वैज्ञानिक उपद्रव
- प्राकृतिक झालों के काटने से भू-क्षरण तथा भू-स्खलन में वृद्धि
- जल निकासी में बाधा और जल निकास प्रणाली में बदलाव
- विस्फोट और सड़क निर्माण यन्त्रों से निकल वाले तैल आदि पदार्थों से जल स्रोतों को नुकसान
- जी-जन्तुओं पर प्रभाव
- मलबे और सड़क निर्माण यन्त्रों से निकली धूल से वायु-प्रदूषण

## 5.2 जल स्रोतों पर प्रभाव

खड़ामुख गाँव के पास रावी नदी के बायें तट पर बनने वाले विद्युतगृह और बांध के बीच में लगभग छः गाँव आते हैं। ये गाँव प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष रूप से नदी के पानी पर निर्भर हो सकते हैं। हालांकि लोग पीने के पानी के लिए नदी पर निर्भर नहीं है, वे इस पानी को सिंचाई के लिए प्रयोग करते हैं। वे नदी से तो पीने का पानी नहीं लेते हैं लेकिन इसमें मिलने वाली अन्य धाराओं पर निर्भर हैं।

### 5.2.1 जल गुणवत्ता पर प्रभाव

#### 5.2.1.1 निर्माण मजदूरों के षिविर से वाहित मल-मूत्र

परियोजना निर्माण कार्य में लगभग 3 वर्ष का समय लगेगा। जनसंख्या में लगभग 250–500 की वृद्धि की संभावना है। घरेलू पानी की जरूरत नदी से पूरी की जायेगी।

#### 5.2.1.2 क्रषर से बहाव

निर्माण प्रक्रिया के दौरान बांध स्थल पर क्रषर का लगना प्रस्तावित है। षिलाखण्डों को धाने और क्रषर के किनारों के तापमान को कम रखने के लिए पानी की आवश्यकता होगी। क्रषर से होने वाले रिसाव में भारी मात्रा में अघुलनशील ठोस पदार्थ होंगे। क्षेत्र का प्राकृतिक ढाल इस तरह है रिसाव प्राकृतिक नालों से होता हुआ

आखिरकार नदी में ही गिरेगा। फिर भी इसकी मात्रा काफी कम होने व नदी में इसे घोलने के लिए काफी मात्रा में पानी उपलब्ध होने के कारण इसका कोई बड़ा प्रभाव नहीं पड़ेगा। तथापि, इसके कारण छोटी धाराओं का तरलता स्तर, विशेषतः कम पानी के मौसम में बढ़ जायेगा। यद्यपि इससे बहुत कम प्रभाव पड़ेगा फिर भी क्रषर से होने वाले रिवाव के प्रभाव को कम करने के लिए रिसाव को साफ करने हेतु उपचारित किया जाना प्रस्तावित किया गया है।

### 5.2.1.3 मलबा निस्तारण

जल गुणवत्ता पर सबसे बड़ा प्रभाव मलबे को नदी के किनारे पर निस्तारित करने से पड़ेगा। परियोजना प्राधिकारियों ने ऐसी उपयुक्त निस्तारण जगहों का चयन किया है जो कि नदी के किनारे पर ही हैं।

### 5.2.1.4 परियोजना बस्ती से बहाव

परियोजना परिचालन के दौरान, बड़े निर्माण कार्य न होने से जल-प्रदूषण के स्रोत बहुत कम होंगे। केवल थोड़े से मरम्मत और परिचालन कर्मचारी ही क्षेत्र में एक सुव्यवस्थित बस्ती, जिसमें पाइप द्वारा पानी की आपूर्ति होगी और बाहित मल-मूत्र उपचार संयंत्र होगा, में रहेंगे।

## 5.3 स्थलीय वनस्पति पर प्रभाव

पर्वतीय क्षेत्रों में जल स्रोत परियोजना के निर्माण कार्य का सीधा प्रभाव केवल परियोजना क्षेत्र के आस-पास के क्षेत्र तक ही सीमित रहता है। जैसा कि पहले भी बताया गया है, परियोजना निर्माण कार्य के उच्च स्तर के दौरान लगभग 1200 व्यक्ति क्षेत्र में एकत्र होंगे तथा परियोजना प्रस्तावक निर्माण कार्य बल के लिए वैकल्पिक ईंधन की व्यवस्था करेंगे।

## 5.4 स्थलीय जन्तुओं पर प्रभाव

### 5.4.1 वन्यजीवों को नुकसान

निर्माण कार्य के दौरान, बड़ी संख्या में मषीने और निर्माण कर्मचारी गतिमान होंगे एवं इस प्रक्रिया में वन्य जीवन को बाधा पहुँच सकती है। विभिन्न निर्माण उपकरणों के परिचालन से काफी शोर, विशेषतया विस्फोट के समय, उत्पन्न होगा। इस शोर से क्षेत्र के जंगली जानवर डर सकते और वहाँ से दूसरे स्थानों को पलायन कर सकते हैं। इसीलिए परियोजना प्राधिकारियों को सलाह दी गई है कि वे निर्माण प्रक्रिया का समय जीव जन्तुओं के व्यवहार जैसे प्रजनन काल को ध्यान में रखते हुए निर्धारित करें। उपकरणों में ध्वनि शोषक लगे होने चाहिए एवं उपकरण भू-कम्पन कम से कम पैदा करने वाले होने चाहिए। इसी तरह, निर्माण उपकरणों का जमाव, गोदाम, भण्डार गृह, निर्माण कर्मचारियों के षिविर आदि सामान्यतः जो भी जन्तु क्षेत्र में रह गये होते हैं, को बाधा पहुंचाते हैं। क्योंकि हेमीट्रागस जेमलाकाइकस, काप्रा आईबैक्स, अर्सस धिबेटानस और अर्सस अर्कटॉस परियोजना क्षेत्र में देखे गये हैं, तो इनके देखभाल की आवश्यकता है और इन्हें जैव विविधता प्रबंधन योजना में भी सम्मिलित किया गया है।

## 5.4.2 परिगम्य रास्तों पर प्रभाव

परियोजना क्षेत्र में जो जानवर देखे गये हैं वह परिगम्य व्यवहार वाले नहीं हैं। प्रस्तावित परियोजना स्थल किसी भी परिगम्य रास्ते का हिस्सा नहीं हैं।

## 5.5 जलीय पारिस्थितिकी पर प्रभाव

### निर्माण सामग्री का नदी के तल से खनन से प्रभाव

निर्माण कार्य के दौरान भारी मात्रा में पत्थर, बजरी और बालू की आवश्यकता होगी। नदी के तल पर बांध के नीचे की दिशा में पर्याप्त मात्रा में निर्माण सामग्री उपलब्ध है। निर्माण सामग्री के नदी से निकाले जाने पर, नदी के तल के गंदला होने से नदी के जल की गुणवत्ता पर प्रभाव पड़ सकता है। मैक्रो बैन्थिक जीव जो कि पानी में पत्थरों से चिपके रहते हैं उनसे अलग हो जायेंगे और नदी की जलधारा के साथ नीचे बह जायेंगे। बैन्थिक जन्तु बरबाद हो जायेंगे लेकिन समय बीतने के साथ-साथ ताजे या नये बैन्थिक जन्तु फिर से बस सकते हैं। अध्ययन से पता चलता है कि अध्ययन क्षेत्र में जलीय जन्तु बहुत कम हैं और एक भी देषज मछली नहीं है। इसलिए यदि परियोजना निर्माण के समय पर्याप्त सावधानी बरती जाये तो जलीय पारिस्थितिकी पर होने वाले बहुत से प्रतिकूल प्रभावों को कम किया जा सकता है।

### 5.5.1 निर्माण कर्मचारी षिविर/बस्तियों के वाहित मल-मूत्र से प्रभाव

प्रस्तावित जल विद्युत परियोजना निर्माण कर्मचारियों और परियोजना में लगे अधिकारियों के रहने के लिए स्थाई एवं अस्थाई आवास बनना प्रस्तावित है। इसके फलस्वरूप वाहित मल-मूत्र निष्कासित होगा जो सामान्यतः समीप के जल स्रोत में बह जाता है। इसीलिए निर्माण कर्मचारी षिविरों/कालोनियों से वाहित मल-मूत्र के पर्याप्त उपचार की व्यवस्था पर्वतीय क्षेत्र की परिस्थितियों को ध्यान में रखते हुए करनी चाहिए। नदी के सदाबहार प्रकृति होने के कारण यह पूरे वर्ष भर पर्याप्त जल प्रवाह उपलब्ध कराती है जो कि आवासी कालोनियों से निकले लेकिन उपचारित वाहित मल-मूत्र को घोलने के लिए पर्याप्त है।

### 5.5.2 नदी पर बांध से प्रभाव

नदी पर बांध के बनने के फलस्वरूप 11.345 हे० क्षेत्र डूब जायेगा जिसके कारण उस क्षेत्र में तेज बहती नदी जलाशयी वातावरण में परिवर्तित हो जायेगी। जलाशय के बनने प्रस्तावित बांध स्थल के ऊपरी व निचली दोनों जल धाराओं के भौतिक, अजैविक, और जैविक परिमाणों में बहुत से परिवर्तन आयेंगे।

प्रस्तावित परियोजना के फलस्वरूप माइक्रो एवं मैक्रो बैन्थिक जीव सबसे बुरी तरह प्रभावित होंगे। परियोजना का सकारात्मक प्रभाव एक जलाशय बनना होगा जिसे क्षेत्र की प्रोटीन की जरूरत पूरी करने के लिए मछली पालन के लिए प्रयोग किया जा सकेगा। परियोजना प्राधिकारियों को यह सलाह दी गई है कि पानी की कमी की अवधि में बांध के नीचे की जलधारा में जलीय पारितन्त्र के जीवित रहने के लिए पर्याप्त पानी छोड़ा जाये। निचली जलधारा पर प्रभाव को कम रखने के लिए, पानी की कमी की अवधि में कम से कम 15 प्रतिषत पानी नदी में छोड़ना कानूनन अनिवार्य है।

### 5.5.3 परिगामी मत्स्य प्रजातियों पर प्रभाव

रावी नदी का यह हिस्सा शीत जलीय मत्स्यिकी को सहायता प्रदान करता है, यद्यपि सर्वेक्षण के दौरान कोई भी देशज मछली रिकार्ड नहीं की गई, फिर भी राज्य मत्स्य विभाग पहले से ही ट्राउट मछली को नदी के इस भाग में प्रवृत्त कराने पर काम कर रहा है। प्रस्तावित परियोजना से परिगामी और देशज मछलियों पर कोई बड़ा प्रभाव नहीं पड़ेगा।

### 5.6 ध्वनि पर्यावरण पर प्रभाव

विभिन्न निर्माण उपकरणों के परिचालन से शोर उत्पन्न होगा और इसी प्रकार खनन, विस्फोट और वाहनों के चलने से उत्पन्न शोर से भी क्षेत्र के परिवेशी ध्वनि स्तर पर प्रभाव पड़ेगा। परियोजना क्षेत्र के 1 किमी के दायरे में व्यवसायिक, आवासीय और शान्त मण्डलों में परिवेशी ध्वनि स्तर मानक दिन में क्रमशः 65,55 और 50 डी. बी. है। सुरंग बनाने के दौरान होने वाले विस्फोटों से भी शोर उत्पन्न होगा। हालांकि, संभवतः इस से निवास स्थलों पर कोई प्रभाव नहीं होगा।

### 5.7 वायु प्रदूषण

विभिन्न निर्माण कार्यों में ईंधन के जलाने की आवश्यकता होती है। डीजल के जलने से एक बड़ी प्रदूषक सल्फर डाईआक्साइड ( $SO_2$ ) पैदा होती है। डीजल में राख की मात्रा बहुत ही कम होने के कारण अघुलनशील ठोस पदार्थों का उत्सर्जन न्यूनतम होगा। अगर यह मानकर चला जाये कि सारे उपकरण एक ही समय पर परिचालित होंगे तो डाईआक्साइड ( $SO_2$ ) में थोड़े समय के लिए वृद्धि होगी। फलतः इस से परिवेशी वायु गुणवत्ता पर कोई बड़ा प्रभाव नहीं आका गया है। पत्थरों को पीसने की प्रक्रिया के दौरान, मुख्यतः अघुलनशील ठोस पदार्थों का उत्सर्जन होगा। निर्माण खाका बनाने के दौरान यह सुनिश्चित किया जाना चाहिए कि मजदूरों के षिविर, बस्तियाँ आदि हवा की उल्टी दिशा और क्रषर के प्रभाव क्षेत्र के बाहर (10 किमी हवा की दिशा में) होने चाहिए। निर्माण प्रक्रिया के दौरान वाहनों का आवागमन बढ़ जायेगा तथा बहुत सी निर्माण सामग्री जैसे बालू, बारीक पत्थर विभिन्न स्थलों पर एकत्र किये जायेंगे। सामान्यतः हवा के बहने के साथ-साथ खासकर शुष्क मौसम में एकत्र की हुई कुछ सामग्री उड़कर वातावरण में पहुंच जाती है। तथापि ऐसे प्रभाव केवल भण्डारण स्थलों के आस-पास ही दिखाई पड़ेंगे।

### 5.8 सामाजिक आर्थिक पर्यावरण पर प्रभाव

इतने बड़े स्तर की परियोजना से क्षेत्र की सामाजिक और सांस्कृतिक बनावट पर सकारात्मक और नकारात्मक दोनों प्रकार के प्रभाव होंगे। अगर बाहर से आने वाले लोगों की संख्या स्थानीय लोगों से अधिक होती है तो क्षेत्र की सामाजिक संरचना बदल जायेगी और इससे प्रतिघात को बढ़ावा मिलेगा। चूंकि बाहर के विभिन्न स्थानों से आने वाले मजदूर विविध जाति, सांस्कृतिक मूल्यों और पृष्ठभूमि वाले होंगे इसलिए क्षेत्र की स्थानीय सामाजिक और सांस्कृतिक मूल्यों को प्रभावित करेंगे। इसके साथ ही ये प्रवासी लोग ऐसी बिमारियों के वाहक हो सकते हैं जिनका इनसे पहले क्षेत्र में

अस्तित्व ही नहीं था, फलस्वरूप स्थानीय जनसंख्या के स्वास्थ्य को भी खतरा हो सकता है।

### 5.8.1 सामाजिक-आर्थिक पर्यावरण पर सकारात्मक प्रभाव

जल-विद्युत परियोजनाओं को बढ़ावा देने का एक कारण इनका पर्यावरण मित्र होना है। इस प्रकार की ऊर्जा में, अन्य पारम्परिक ऊर्जा प्रकारों के समान अपषिष्ट पदार्थों या जहरीली गैसों का उत्सर्जन नहीं होता है। यह देखने में प्रदूषण मुक्त है और इसलिए ग्रामीण एवं दूरस्थ क्षेत्रों के लिए 'भविष्य की तकनीक' के रूप में देखा जा सकता है। परियोजना के निर्माण एवं परिचालन के दौरान क्षेत्र के गाँवों के लोगों के सामाजिक-आर्थिक पर्यावरण पर निम्नलिखित प्रभाव रेखांकित किये गये हैं।

- निर्माण प्रक्रिया के दौरान नौकरी के मौके पैदा होंगे जिससे स्थानीय लोगों के लिए छोटे कार्य और नौकरी की उपलब्धता बढ़ेगी।
- लोगों का शिक्षा की ओर ध्यान आकृष्ट होगा। नौकरी सुनिश्चित होने में शिक्षा के लाभ जनसंख्या के सभी हिस्सों में तेजी से फैलेंगे जो कि लोगों को अपने बच्चों को शिक्षित बनाने के लिए प्रेरित करेंगे।
- ग्रामीण क्षेत्र में बिजली की उपलब्धता स्थानीय लोगों की वैकल्पिक ऊर्जा स्रोतों पर निर्भरता को कम करेगी।
- बिजली की उपलब्धता होने से क्षेत्र में छोटे एवं कुटीर उद्योगों के आने की सम्भावना बढ़ेगी।
- प्रस्तावित परियोजना स्थल सड़क मार्ग से अच्छी तरह से जुड़ा हुआ है। पारि-पर्यटन को विकसित करने के लिए प्रयास किये जायेंगे जो कि आय का एक अतिरिक्त साधन हो सकता है।

### जल सम्बंधी बिमारियों में वृद्धि

परियोजना के निर्माण से नदीय पारितन्त्र एक जलाशयी पारितन्त्र में परिवर्तित हो जायेगा। विभिन्न बिमारियों के वाहक उथले जल जो कि बांध के किनारों से ज्यादा दूर नहीं हैं, में प्रजनन करते हैं। रुके हुए जल में मच्छरों और अन्य बिमारी वाहकों के प्रजनन स्थलों की संख्या तट की लम्बाई के समानुपातिक होती है। जलाशय के बनने से तट की लम्बाई परियोजना पूर्व नदी के डूब क्षेत्र के तट की लम्बाई की अपेक्षा बढ़ जायेगी। इस प्रकार प्रस्तावित बांध के निर्माण से विभिन्न बिमारी वाहकों के प्रजनन स्थल बढ़ जायेंगे। इसकी संभावना है कि परियोजना के निर्माण एवं परिचालन से मलेरिया की घटनाएं बढ़ सकती हैं। जलाशय निर्माण के अलावा निम्नलिखित कारक भी परियोजना क्षेत्र के आस-पास मलेरिया की घटनाएं बढ़ाने में सहायक होंगे:

- निर्माण मजदूरों का जमावड़ा
- खनन कार्य, और
- निर्माण मजदूरों के षिविर में अनुपयुक्त सुविधयें पर्यावरण प्रबन्धन योजना में इन प्रभावों को कम करने के लिए उपयुक्त उपाय सुझाये गये हैं।

## 6.0 आवाह क्षेत्र उपचार योजना

आवाह क्षेत्र उपचार योजना एक जल-स्रोत परियोजना के आवाह क्षेत्र में मृदा अपरदन रोकने के लिए प्रबन्धन तकनीकों पर प्रकाश डालता है। एक जलाशय का जीवन काल उसके आवाह क्षेत्र में होने वाले मृदा अपरदन के कारण बहुत छोटा हो जाता है। इसलिए आवाह क्षेत्र में भविष्य के मृदा अपरदन को रोकने के लिए उपयुक्त प्रतिरोधक उपायों की आवश्यकता होती है। आवाह क्षेत्र प्रबंधन योजना को बांध स्थल तक नदी के सम्पूर्ण आवाह क्षेत्र के लिए सूत्रबद्ध किया गया है। सिल्ट यील्ड इन्डेक्स (एस. वाई. आई.) और उच्च एवं अति उच्च अपरदन श्रेणी के उप-जलसमेत क्षेत्रों को चिह्नित एवं उपचार के लिए सुझाये गये हैं। इसकी लागत रु० 1842 लाख अनुमानित की गई है।

## 7.0 प्रतिपूरक वनीकरण योजना

कुठेर जल विद्युत परियोजना के लिए लगभग 83.085 हे० भूमि की आवश्यकता होगी जिसमें से 72.142 हे० भूमि जंगलात की होगी। परियोजना कार्यों के लिए कुल 72.747 हे० जंगल की जमीन का परिवर्तन होना है। दिशा निर्देशों के अनुसार प्रतिपूरक वनीकरण परिवर्तित की गई वन भूमि के दोगुने क्षेत्र में करना होता है। अतएव: प्रतिपूरक वनीकरण 146 हे० विकृत वन क्षेत्र में किया जायेगा। क्षेत्र के पारिस्थितिकी संतुलन को बनाये रखने के लिए प्रस्तावित सड़कों के किनारों पर पर्याप्त बाड़ सुरक्षा के साथ वृक्षारोपण प्रस्तावित है। इसके लिए रु० 186.00 लाख की धनराशि का प्रावधान किया गया है।

## 8.0 हरित पट्टिका विकास

सीधे जलाशय में बहने वाले आवाह क्षेत्र की जमीन के खिसकने तथा मृदा अपरदन को रोकने के लिए बांध कार्यालय भूखण्डों के आस-पास हरित पट्टिका बनाई जायेगी जिसके लिए रु० 21.00 लाख की धनराशि प्रस्तावित है।

## 9.0 जैवविविधता संरक्षण योजना

प्राकृतिक संसाधनों के निरंतर उपयोग के लिए जैव विविधता संरक्षण एवं प्रबंधन योजना बनाई गयी है जिसमें प्राकृतिक संसाधनों के साथ-साथ विकास की क्रियाविधियाँ जो इन संसाधनों को प्रभावित कर सकती हैं, का वैज्ञानिक प्रबंधन शामिल है। निर्माण कार्य के दौरान, विभिन्न प्रक्रियाओं जैसे सड़क निर्माण, विस्फोटन, सुरंगों की खुदाई, खनन, खनित पदार्थों का निस्तारण और मानव जनसंख्या का जमीन उपलब्धता एवं जैविक संसाधनों पर दबाव क्षेत्र के जैविक संसाधनों पर असाधारण दबाव पड़ना सम्भावित है और प्रबन्धन योजना इस प्रकार के प्रभावों को चिह्नित न्यूनकारी उपायों के माध्यम से कम करना सुनिश्चित करेगी, इस योजना में कुल रु० 150.00 लाख खर्च होंगे।

## 10.0 मत्स्य प्रबंधन योजना

नदी की जैव विविधता और मत्स्यकी की निरन्तरता बनाये रखने के लिए, दोहन करने के आवास और तंत्र दोनों की निरन्तरता बनाये रखने वाला प्रबंधन आवश्यक

हे। मछलियों परियोजना परिचालन के समय बांध के ऊपर व नीचे की जलधारा के बहने में बदलाव और निर्माण के समय नदी के जल की गुणवत्ता कम होने से बहुत ज्यादा प्रभावित होती है। आवास में आंशिक बदलाव बांध के नीचे की जलधारा में मछलियों के प्रजनन क्षेत्रों का नाश कर सकता है। इसके विपरीत जलाशय का बनना क्षेत्र में मत्स्य विकास विभाग के लिए एक अच्छा अवसर प्रदान करेगा। रु0 160.00 लाख के अनुमानित खर्च के साथ विभिन्न उपाय, जिसमें होली गॉव स्थित राज्य मत्स्य षोध और विकास की आधारभूत सुविधाओं में सुधार शामिल हैं, सुझाये गये हैं।

### 11.0 मलबा प्रबंधन योजना

परियोजना के विभिन्न भागों के निर्माण के दौरान लगभग 11,10,627 लाख घन मीटर मलबे की खुदाई होगी। इस खनित मलबे के पुर्नउद्धार की आवश्यकता होगी। अधिकांश खनित पदार्थ का निष्पादन, इसके लिए पहले से चिन्हित उचित जगहों पर किया जायेगा जो लगभग 21.246 हे0 के क्षेत्र में फैली होगी। मलबा निस्तारण क्षेत्र को दीवार बनाकर सीढ़ियों जैसी श्रृंखला में विकसित किया जायेगा। मलबा या अनुपयोगी सामग्री को रोकने व पहाड़ के ढलानों व सड़कों के साथ आगामी स्थिरीकरण के लिए रोधी दीवारें विकसित की जायेंगी। ये दीवारें मलबा डालने से पहले बनाई जायेंगी। परियोजनरा प्राधिकारी यह सुनिश्चित करेंगे कि निस्तारण क्षेत्र को हल्के ढाल देकर, बंध, सीढ़ियां और छोटे-छोटे जलाशय बनाकर तथा इसके आस-पास हरियाली को विकसित करके प्राकृतिक भू-दृष्य जैसा बनाया जाये। इन जगहों को बाद में सजावटी पौधों से पर्याप्त हरियाली के साथ मनोरंजक पार्क और पर्यटन स्थल के रूप में भी विकसित किया जा सकता है।

### 12.0 उत्खनन क्षेत्रों का जीर्णोद्धार

निर्माण कार्यों में 6.84 लाख घनमीटर निर्माण सामग्री की आवश्यकता होगी और रावी नदी की ऊपरी व निचली जलधारा में उत्खनित पदार्थों के आंशिक उपयोग के अतिरिक्त रावी नदी की ऊपरी व निचली जलधारा में कुल नदी तल खनन के लिए खोजे गये हैं। सामग्री के उत्खनन की प्रक्रिया में खनन क्षेत्रों और ढुलाई सड़कों के आस-पास की दृष्यभूमि का पर्यावरणीय अपक्षरण एक अवांछित प्रक्रिया है। खनन क्षेत्र के जीर्णोद्धार के लिए 93.00 लाख की धनराशि रखी गई है।

### 13.0 भू-दृष्य तथा पुनर्स्थापना योजना

वन एवं निजी भूमि पर परियोजना संबंधी विभिन्न कार्य होंगे। अधिगृहित भूमि मलबे और कालोनी से निष्कासित कचरे के निस्तारण के लिए भी प्रयोग होगी। मानव जनसंख्या ओर वाहन यातायात बढ़ने से क्षेत्र में अर्षांति फैलेगी। परियोजना प्राधिकारियों के लिए यह आवश्यक है कि क्षेत्र को वापस पुरानी स्थिति में पुनर्स्थापित किया जाये तथा इसके लिए रु0 24.00 लाख की धनराशि का प्रावधान किया गया है।

### 14.0 स्वास्थ्य प्रबंधन योजना

परियोजना के निर्माण और परिचालन से क्षेत्र के सामाजिक-आर्थिक पर्यावरण जिसमें समुदाय के स्वास्थ्य को खतरा सम्मिलित है, में विभिन्न परिवर्तन होंगे। परियोजना निर्माण से क्षेत्र में बाहरी जनसंख्या का स्थाई व अस्थायी जमावड़ा बढ़ेगा जिससे क्षेत्र

में मौजूदा आधारभूत संरचनाओं पर दबाव बढ़ेगा और ऐसी संक्रामक बिमारियां, जो अभी क्षेत्र में नहीं है, के फैलने की संभावना बढ़ेगी। आगे, बांध के बनने से वाहक जनित बीमारियों की संभावना भी बढ़ेगी। जन-स्वास्थ्य से संबंधित ऐसे खतरों की पहचान की गई है और उनके उचित प्रबंधन उपायों के लिए रु0 57.00 लाख की धनराशि का प्रावधान किया गया है।

### 15.0 आर्थिक सहायता प्राप्त ईंधन का प्रावधान

श्रमिकों के लिए ईंधन की आवश्यकता खाना पकाने, सर्दियों के समय कमरों को गर्म करने तथा पानी गर्म करने के लिए होगी। आस-पास के जंगलों पर जलाने की लकड़ी के दबाव को कम करने तथा आगे कार्बन के उत्सर्जन को रोकने के लिए श्रमिकों के लिए सामुदायिक रसोई में खाना पकाने के लिए एल पी जी, और गर्म करने के लिए बिजली तथा कैरोसीन चूल्हा का प्रयोग प्रस्तावित है। इस योजना के अन्तर्गत कार्य बल के द्वारा आर्थिक सहायता प्राप्त ईंधन के प्रयोग को लागू करने के लिए एक प्रयोगात्मक कार्य योजना बनाई गई है तथा इसके लिए रु0 79.00 लाख की धनराशि का प्रावधान किया गया है।

### 16.0 ठोस अपशिष्ट निस्तारण योजना

प्रस्तावित कुटेहर जल-विद्युत परियोजना के लिए विभिन्न रूपों जैसे मजदूर, तकनीशियन, अन्य अधिकारी और सेवा प्रदाता, में मानव संसाधन की आवश्यकता होगी, ये सभी स्थाई व अस्थायी आवासों में रहेंगे। बड़ी मात्रा में ठोस अपशिष्ट एवं अपशिष्ट पानी पैदा होगा। क्षेत्र के पर्यावरण का साफ एवं स्वस्थ रखने के लिए इनके निपटारण के लिए एक उचित अपशिष्ट प्रबंधन तंत्र की आवश्यकता होगी। इन बस्तियों एवं अस्थायी आवास में पीने और सफाई करने के लिए पर्याप्त पानी की आपूर्ति की आवश्यकता होगी। परियोजना प्राधिकारी मजदूरों की बस्तियों से निकले वाहित मल के उपचार, जलापूर्ति, कालोनी क्षेत्र की साफ-सफाई और ठोस अपशिष्ट निष्पादन सुनिश्चित करेंगे। आवासीय सुविधाएं सेप्टिक टैंक और सोक पिट्स, पीने व अन्य प्रतिदिन की आवश्यकताओं के लिए जलापूर्ति एवं विभिन्न विधियों से अपनाकर बना उचित अपशिष्ट निष्पादन से युक्त होंगी तथा इन सब के लिए कुल रु0 288.00 लाख की धनराशि का प्रावधान किया गया है।

### 17.0 पुर्नवास एवं पुनर्स्थापना योजना

उन परिवारों का जिनकी जमीन का संभावित अधिगृहण होना है, सामाजिक-आर्थिक सर्वेक्षण किया गया। परियोजना प्रभावित परिवारों की सूची के आधार पर परिवार वार सर्वेक्षण किया गया। कृषि की जमीन के अधिगृहण के कारण कुल 30 परिवार प्रभावित होंगे और 3 परिवार अपने घर खो देंगे। प्रस्तावित परियोजना में कुल 62.138 हे0 जमीन का अधिगृहण होना है। इसमें 56.955 हे0 वन्य भूमि और 5.183 हे0 निजी भूमि शामिल है। प्रस्तावित कुटेहर जलविद्युत परियोजना के विभिन्न भागों के लिए जमीन अधिगृहण कारण कुल 8 गाँव प्रभावित होंगे। सभी 8 गाँव हिमाचल प्रदेश राज्य के चम्बा जिले के न्यायिक अधिकार में आते हैं। परियोजना क्षेत्र एक अधिसूचित जनजाति क्षेत्र के अन्तर्गत आता है। इसलिए परियोजना प्रभावित परिवारों के लिए पुर्नस्थापना योजना तथा स्थानीय क्षेत्र की संस्कृति के संरक्षण हेतु स्थानीय क्षेत्र के

विकास के रूप में पुनर्वास योजना प्रस्तावित की गई है और परियोजना लागत का 1.5 प्रतिशत इस मद में खर्च किया जायेगा।

पुनर्वास एवं पुनर्स्थापना योजना को क्रियान्वित करने के लिए, ऐसी परियोजनाएँ जिनमें यह नीति पुनर्वास एवं पुनर्स्थापना 2007 लागू होती है, के लिए राज्य सरकार एक अधिकारी (सरकार के आयुक्त/सचिव की रैंक से कम नहीं) की नियुक्ति करेगी। आयुक्त ऐसी योजनाओं के विधिवत क्रियान्वयन तथा शिकायतों के निपटारण के लिए जिम्मेदार होगा। उद्योगों की सामाजिक जिम्मेदारी के भाग के रूप में, परियोजना प्रस्तावक क्षेत्र के स्थानीय लोगों के जीवन स्तर को ऊपर उठाने में न सिर्फ उत्प्रेरक का कार्य करेंगे बल्कि क्षेत्र में बुनियादी ढांचे का भी विकास करेंगे। बुनियादी ढांचे का विकास परियोजना प्रभावित परिवारों के कानूनन मुआवजे के अतिरिक्त होगा।

## 18.0 आपदा प्रबंधन योजना

‘बांध ब्रेक’ को बांध का आंशिक या आकस्मिक रूप से टूटने को कहा जा सकता है जिसमें जल का अनियन्त्रित प्रवाह होता है। यद्यपि बांध के टूटने की संभावना बहुत कम है और कम्प्यूटर द्वारा मॉडलिंग से भी इसकी पुष्टि की गई है। कुटेहर जल विद्युत परियोजना के बांध ब्रेक की समस्या की परिकल्पना, टूटे हुए बांध से निकलने वाले पानी के बहाव की गणना करके तथा इस बहाव को गतिशील मार्ग तकनीक के माध्यम से बांध की निचली जलधारा में बाढ़ की लहर के गुजरने के दौरान अधिकतम जल स्तर को ज्ञात करके की गई है। मॉडल प्रत्येक वास्तविक क्रॉस सेक्शन पर अधिकतम बाढ़ स्तर की गणना करता है। आपदा प्रबंधन के लिए कुल रु० 40.00 लाख की धनराशि का प्रावधान किया गया है।

## 19.0 पर्यावरण मॉनिटरिंग योजना

### वायु पर्यावरण

कुटेहर जल विद्युत परियोजना का निर्माण एवं परिचालन क्षेत्र की वायु की गुणवत्ता को अवश्य प्रभावित करेगा। विभिन्न निर्माण क्रियाएँ जैसे उत्खनन, सुरंग एवं सड़क निर्माण उपकरणों का परिचालन, विद्युत आपूर्ति के लिए डीजल जनरेटर का परिचालन, खनन और मानव तथा सामग्री आदि का यातायात, क्षेत्र के वायु प्रदूषण में योगदान करेंगी। वायु पर्यावरण पर प्रभाव समय के साथ तथा परियोजना विकास की विभिन्न अवस्थाओं के साथ बदलता रहेगा। परियोजना प्राधिकारी संबंधित कार्य क्षेत्रों की पहचान करने के लिए तथा धूल संबंधित प्रभावों को कम करने के लिए परियोजना क्षेत्र में रहने वाले समुदाय के प्रतिनिधि के साथ मिलकर काम करेंगे।

### ध्वनि पर्यावरण

विद्युत गृह सुरंग के निर्माण, बोरिंग मशीन के परिचालन, पम्प, छेद करने वाली मशीन, विस्फोटन, डम्पर आदि से शोर उत्पन्न होगा। निर्माण अवधि में परियोजना क्षेत्र की विभिन्न जगहों पर शोर पैदा होगा तथा वहाँ रहने वाले और निर्माण मजदूरों को संभवतः प्रभावित करेगा। क्षेत्र में वाहनों के यातायात में वृद्धि भी क्षेत्र में उच्च ध्वनि स्तर में योगदान करेगी। उच्च ध्वनि स्तर से होने वाले प्रभावों को न्यून करने के

उपाय जैसे उपकरणों की जगह, पर्याप्त मरम्मत, यातायात प्रबंधन, संक्रिया संयाजन को अपनाकर बहुत हद तक कम किया जा सकता है।

## जल पर्यावरण

सुरंग निर्माण, शॉफ्ट और विद्युत गृह स्थापना के दौरान मलबे और कार्यालयों, श्रमिक शिविरों, छायास्थलों आदि से निकलने वाले अपशिष्ट जल (वाहित मल) की ढुलाई के समय अधुलनशील ठोस पदार्थों के उत्पादन से नदी का जल प्रदूषित हो सकता है। इन प्रभावों को कम करने के लिए न्यूनकारी उपाय जैसे अपशिष्ट पृथक्करण, तैलीय बहाव को एकत्र होने से रोकना, विषाक्त अपशिष्टों का उपचार, लगातार निगरानी आदि लागू किये जायेंगे।

पर्यावरण प्रभाव आकलन अध्ययन के आधार पर विभिन्न प्रबंध योजनाएं जैसे आवाह क्षेत्र उपचार, प्रतिपूरक वनीकरण, जैव विविधता संरक्षण एवं प्रबंधन जन स्वास्थ्य प्रबंधन, मत्स्यकी प्रबंधन, मलबा निस्तारण, पुनर्वास एवं पुनर्स्थापना, भू-दृश्य जीर्णोद्धार, हरित पट्टिका का निर्माण आदि योजनाएं प्रस्तावित की गई हैं। प्रबंध योजनाओं के दौरान तथा इनके समाप्त होने के उपरान्त इन योजनाओं के प्रभावों की निगरानी हेतु रु0 102.40 लाख की धनराशि के खर्च पर विभिन्न परिमापक प्रस्तावित किये गये हैं।

विभिन्न पर्यावरण प्रबंधन योजनाओं के क्रियान्वयन के लिए कुल रु0 4886.32 लाख की धनराशि का प्रावधान किया गया है। विभिन्न पर्यावरण प्रबंधन योजनाओं को लागू करने के लिए अनुमानित किये गये खर्च का सारांश नीचे दिया गया है।

तालिका 1.4: पर्यावरणीय प्रबंधन योजना क्रियान्वित करने की लागत

क्र० सं०	विवरण	रकम (रु० लाख में)
1.	आवाह क्षेत्र उपचार योजना	1842.00
5.	प्रतिपूर्ति वनीकरण	186.00
6.	हरित पट्टिका विकास	21.00
2.	जैव विविधता संरक्षण योजना	150.00
3.	मत्स्यकी प्रबंधन योजना	160.00
7.	मलबा प्रबंधन योजना	797.00
8.	खनित क्षेत्रों के लिए पुनर्स्थापन योजना	93.00
9.	भू-दृश्य तथा पुनर्स्थापन योजना	24.00
10.	स्वास्थ्य प्रबंधन योजना	57.00
11.	वित्तीय सहायता प्राप्त ईंधन का प्रावधान	79.00
12.	ठोस अपशिष्ट प्रबंधन	288.00
4.	पुनर्व्यवस्था तथा पुनर्स्थापन योजना	1046.92
13.	आपदा प्रबंधन योजना	40.00
14.	पर्यावरणीय मॉनीटरिंग योजना	102.40
<b>योग</b>		<b>4886.32</b>