

टी.एच.डी.सी. इंडिया लिमिटेड

विष्णुगाढ़ पीपलकोटी जल विद्युत परियोजना का
पर्यावरणीय अध्ययन

कार्यकारी संक्षेप
नवम्बर 2009



CES (INDIA) PVT LTD
NEW DELHI

कार्यान्वयन सारांश

1. प्रस्तावना

टी.एच.डी.सी.इंडिया लिमिटेड, गंगा की एक प्रमुख सहायक नदी अलकनंदा नदी पर विष्णुगाढ-पीपलकोटी हाइड्रो इलेक्ट्रिक पावर परियोजना (VPHEP) आरम्भ करने का प्रस्ताव रखता है। वीपीएचडीपी 444 मेगावाट की स्थापित क्षमता का रन आफ द रिवर हाइड्रो प्रोजेक्ट है। जोशीमठ तहसील के हैलॉग गाव में एक बांध तथा चमोली तहसील के हाट गांव में एक भूमिगत पावर हाउस स्थापित किया जाना है।

भारत सरकार ने विष्णुगाढ-पीपलकोटी हाइड्रो इलेक्ट्रिक पावर परियोजना (VPHEP) के लिये विश्व बैंक से वित्तीय सहायता की प्रार्थना की है। भारत सरकार द्वारा विश्व बैंक से वित्तीय सहायता की प्रार्थना करने का फैसला लिये जाने से पहले, टी.एच.डी.सी.इंडिया लिमिटेड ने वाटर एण्ड पावर कंसल्टेंसी सर्विसेज (WAPCOS) जो कि जल संसाधन मंत्रालय के अधीन एक पब्लिक सैक्टर अण्डरटेकिंग है तथा जो जल संसाधन, जल आपूर्ति, हाइड्रो पावर व अन्य संबन्धित क्षेत्रों में पूर्ण परामर्षदाता के रूप में कार्यरत है, के माध्यम से विष्णुगाढ-पीपलकोटी हाइड्रो इलेक्ट्रिक पावर परियोजना (VPHEP) का पर्यावरण प्रभाव आँकलन कराया है। इस मूल पर्यावरण प्रभाव आँकलन के आधार पर इस परियोजना को वैधानिक एंथोरिटी से एनवायरमेंटल क्लीयरेंस भी प्राप्त हो चुका है।

विष्णुगाढ-पीपलकोटी हाइड्रो इलेक्ट्रिक पावर परियोजना (VPHEP) के पर्यावरण प्रभाव आँकलन का पुनरावलोकन करने पर यह पाया गया कि कुछ बातों जैसे कि मैनेज्ड रिवर फ्लो, टेरेस्ट्रियल बायोडायवर्सिटी, आधुनिक निर्माण स्थलों का पर्यावरणीय प्रभाव तथा पुरातत्व सर्वे आदि का और अधिक विप्लेशण करने की आवश्यकता है ताकि रिपोर्ट को अधिक सुदृढता देने के साथ साथ पर्यावरण आँकलन के लिये विश्व बैंक पॉलिसी की आवश्यकताओं का अनुपालन भी किया जा सके। इन कमियों को पूरा करने के लिये टी.एच.डी.सी.इंडिया लिमिटेड ने मैसर्स कंसल्टिंग इंजीनियरिंग सर्विसेज (इंडिया) को यह कार्य सौंपा है कि वह अतिरिक्त पर्यावरण अध्ययन करके प्रारंभिक पर्यावरण

प्रभाव ऑकलन को और अधिक सुदृढ व व्यापक बनाए जिससे कि भारत सरकार तथा विश्व बैंक की पर्यावरण ऑकलन सम्बंधी आवश्यकताओं को पूरा किया जा सके।

इसके अतिरिक्त, सामाजिक प्रभाव ऑकलन तथा पुनस्थापन कार्य योजना को सेंटर फॉर मेनेजमेंट एण्ड सोषियल रिसर्च (CMSR), हैदराबाद के माध्यम से अण्डरटेक किया गया है। परियोजना में पब्लिक (सरकारी व वन विभाग की भूमि) तथा प्राइवेट भूमि जो कि 19 गावों में स्थित है, का, इसके मालिकों से अधिग्रहण सम्मिलित है। भूमि अधिग्रहण तथा इसके फलस्वरूप होने वाले विस्थापन से प्रभावित होने वाली जनसंख्या के सामाजिक, आर्थिक, सांस्कृतिक तथा पर्यावरणीय पहलुओं पर संभावित प्रभाव पड़ेगा।

वर्तमान कार्यान्वयन सारांश एक ऐसा संशोधित दस्तावेज है जो उपरोक्त वर्णित मैसर्स कंसल्टिंग इंजीनियरिंग सर्विसेज (इंडिया) द्वारा विकसित किये गये पूर्ण पर्यावरण प्रभाव ऑकलन के प्रमुख बिंदुओं को दर्शाता है। सारांश को निम्नलिखित उप शीर्षकों में रखा गया है :

- परियोजना संदर्भ व लोकेशन
- परियोजना का वर्णन
- पर्यावरण व सामाजिक ऑकलन प्रक्रिया
- विकल्प का ऑकलन
- साइट की प्रमुख विशेषताएं
- पर्यावरणीय व सामाजिक प्रभाव तथा क्षतिपूर्ति उपाय
- पर्यावरण प्रबंधन योजना
- लागू करने के उपाय
- पर्यावरण प्रबंधन की मानीटरिंग

2. परियोजना संदर्भ व लोकेशन

2.1 परियोजना संदर्भ

हाइड्रो पावर रिसोर्सज का विकास देश की उर्जा सुरक्षा के लिये अति आवश्यक है। कोयला आधारित थर्मल प्लांट की अपेक्षा हाइड्रो पावर उर्जा का एक रिन्यूएबल तथा एनवायर फ्रेंडली संसाधन है तथा भारत के पास हाइड्रो पावर की अपार संभावना है। इन तथ्यों को ध्यान में रखते हुए, देश की बढ़ती हुई उर्जा की मांग को पूरा करने के लिये हाइड्रो पावर को विकसित करने की पॉलिसी का फैसला राष्ट्रीय स्तर पर लिया गया।

भारत वर्तमान में उर्जा की कमी झेल रहा है। उत्तरी क्षेत्र में 13.41 प्रतिशत का एनर्जी डेफिसिट तथा 17.62 प्रतिशत का पीकिंग डेफिसिट है तथा उर्जा की मांग के और बढ़ते जाने की संभावना है।

सेंटल इलेक्ट्रिसिटी एंथोरिटी के अनुमान के अनुसार केवल उत्तरी क्षेत्र में ही पीकिंग पावर की मांग वर्ष 2007-08 में 35145 मेगावाट से लेकर वर्ष 2011-12 में 48137 मेगावाट तक बढ़ जाने की संभावना है।

बारहवीं योजना के अंत तक भारत की पीकिंग डिमांड तथा उर्जा आवश्यकताओं को पूरा करने के लिये, बारहवीं योजना (2012-2017) के दौरान 90,000 मेगावाट से अधिक की क्षमता बढ़ाने का ऑकलन किया गया है जिसमें 30,000 मेगावाट हाइड्रो इलेक्ट्रिक पावर शामिल है।

वर्ष 2002-03 में उत्तराखण्ड राज्य व उत्तरी क्षेत्र में उर्जा की आवश्यकता (सोर्स उर्जा मंत्रालय) क्रमशः 3774 मेगावाट तथा 156610 मेगावाट थी जबकि उपलब्धता क्रमशः 3617 मेगावाट व 144218 मेगावाट थी। इस प्रकार से क्रमशः 2.8 प्रतिशत व 9.1 प्रतिशत की कमी थी। उत्तराखण्ड एक ऐसा राज्य है जहां हाइड्रो पावर परियोजनाओं के विकास की असीम संभावनाएं हैं। राज्य में हाइड्रो पावर की संभावनाओं का ऑकलन कंसल्टिंग इंजीनियरिंग सर्विसेज ने 31 जनवरी 2009 को किया है व निम्न प्रकार है

चिन्हित क्षमता : 18175 मेगावाट

विकसित क्षमता: 3056.1 मेगावाट (16.81 प्रतिशत)

निर्माणाधीन क्षमता : 1850 मेगावाट (10.18 प्रतिशत)

विकसित की जाने वाली क्षमता : 13269 मेगावाट (73.01 प्रतिशत)

विष्णुगाढ़-पीपलकोटी हाइड्रो इलेक्ट्रिक पावर परियोजना(VPHEP) नेशनल ग्रिड में पीकिंग पावर प्रदान करने के लिये सर्वाचित है। एक बार आरम्भ हो जाने पर, भारत की बढ़ती हुई उर्जा की

आवश्यकता को पूरा करने के क्रम में, इस परियोजना द्वारा प्रति वर्ष 1813 मिलियन यूनिट बिजली उत्तरी क्षेत्र को प्रदान की जायेगी। इस परियोजना से देश में हाइड्रो थर्मल मिक्स को सुधारने में भी सहायता मिलेगी।

भारत सरकार की हाइड्रो पॉलिसी 2008 के अनुसार निम्न लाभ प्रदान किये जायेंगे :

विष्णुगाढ़-पीपलकोटी हाइड्रो इलेक्ट्रिक पावर परियोजना (VPHEP) द्वारा उत्पादित समस्त पावर का 12 प्रतिशत गृह राज्य उत्तराखण्ड को मुफ्त दिया जायेगा।

बाकी बची पावर का 25 प्रतिशत, कंपनी का साझीदार होने के कारण, उत्तर प्रदेश को दिया जायेगा। शेष ऊर्जा उत्तरी ग्रिड को सुलभ होगी।

परियोजना में से 1 प्रतिशत अतिरिक्त मुफ्त ऊर्जा लोकल एरिया डवलपमेंट फण्ड के लिये रखी जायेगी। यह मात्रा परियोजना की संपूर्ण अवधि के लिये निरंतर व अबाध रूप से दी जाती रहेगी।

परियोजना आरम्भ होने की तिथी से लेकर अगले 10 वर्षों तक, एक यथोचित डिस्ट्रीब्यूशन कंपनी के माध्यम से 100 युनिट बिजली प्रति माह प्रत्येक परियोजना प्रभावित परिवार (प्रोजेक्ट एफेक्टिड फैमिली) को मुफ्त दी जायेगी।

2.2 परियोजना स्थल

विष्णुगाढ़-पीपलकोटी हाइड्रो इलेक्ट्रिक परियोजना (VPHEP) (4/111मेगावाट) उत्तराखण्ड राज्य की चमोली तहसील में गंगा नदी की प्रमुख सहायक नदी अलकनंदा पर स्थित है। यह एक रन ऑफ द रीवर हाइड्रो प्रोजेक्ट है तथा इसके लिये हेलोंग ग्राम (79डि29मि30सैपूर्व तथा 30डि30मि50सै उत्तर) के समीप 65 मीटर ऊँचाई के डाइवर्जन बांध की परिकल्पना की गई है। पीपल कोटी से 3 किमी की दूरी पर स्थित हाट गाँव (79 डि. 24 मि. 56 सै. पूर्व तथा 30डि. 25मि. 31सै. उत्तर) पर एक भूमिगत पावर हाउस बनाने का प्रस्ताव है। सबसे नजदीकी रेलवे स्टेशन ऋशिकेश है जो परियोजना स्थल से 225 किमी दूर है। राष्ट्रीय राजमार्ग एनएच-58, गाजियाबाद -ऋशिकेश-पीपलकोटी-जोशीमठ, नदी के बांये किनारे पर स्थित है तथा परियोजना के सभी अवयव नदी के दांये किनारे पर स्थित हैं।

3. परियोजना का वर्णन

परियोजना के प्रमुख अवयव निम्न प्रकार हैं:

- ❖ डैम साइट: एक 65 मी. उचा कंक्रीट का बांध स्पिलवे सेक्षन में 6.6मीx15मी के 4 ओपनिंग सहित हैलॉग गांव के समीप बनना प्रस्तावित है। रेजरवायर की ग्रास स्टोरेज केपेसिटी 3.63 मिलियन कम की होगी जिसमे से 2.47 मिलियन कम लाइव स्टोरेज होगा। निर्माण अवधि में 10मी व्यास का डाइवर्जन कम स्पिल टनल 725क्यूमी/सै. की दर से डिस्चार्ज को डाइवर्ट करेगा।
 - ❖ पावरहाउस साइट: पावरहाउस साइट एक पहाड़ी के अंदर हाट गाँव के डाउनस्ट्रीम में अलकनंदा नदी के दाहिने किनारे पर स्थित है। इसमें टर्बाइन व ट्रंसफार्मर स्थापित करने के लिये दो अलग अलग गुफाएं होंगी । पावरहाउस की डाइमेंशन्स 127मीx20.3मीx50मी होंगी। ट्रंसफार्मर की गुफा का साइज 112मीx16मीx24.5मी है। पावरहाउस में 111मेगावाट की 4 यूनिटें होंगी। परियोजना से 90 प्रतिशत डिपेण्डेबिलिटी आधार पर 1813.03 जी डब्ल्यूएच का एन्युअल एनर्जी जनरेशन होगा।
 - ❖ हैड रेस टनल: अलकनंदा नदी के दाहिने तट पर 13.4किमी लम्बी व 8.8मी व्यास की मोडिफाइड हॉर्स शू शेड हैड रेस टनल प्रस्तावित है।
 - ❖ टेल रेस टनल: अलकनंदा नदी के दाहिने तट पर 3.07किमी लम्बी व 8.8मी व्यास की मोडिफाइड हॉर्स शू शेड टेल रेस टनल प्रस्तावित है।
 - ❖ इनटेक स्ट्रक्चर 6मी व्यास की 3 मोडिफाइड हॉर्स शू शेड इनटेक टनल प्रस्तावित है।
 - ❖ 3 भूमिगत सैडीमेंटेशन चैम्बरर्स
 - ❖ 3.6मी x 4.0मी साइज की सिल्ट फ्लसिंग टनल
 - ❖ परियोजना में पहले चार एडिट्स की परिकल्पना की गई थी जो कि गुलाबकोटी (एडिट-1), लांगसी (एडिट-2), मैना नदी (एडिट-3) तथा एडिट-4 सर्ज शाफ्ट के यू/एस पर स्थित हों। टीएचडीसी ने हैड रेस टनल ऑपरेशंस के भाग के लिये टनल बोरिंग मशीन प्रस्तावित की है। इससे चिन्हित मिक डिस्पोजल साइट्स का उपयोग कम हो जायेगा। गुलाबकोटी पर एडिट-1 तथा यू/एस सर्ज शाफ्ट पर एडिट-4 का उपयोग मक डिस्पोजल के लिये किया जायेगा व इनका निर्माण किया जायेगा। मैना नदी पर एडिट-3 के निर्माण का निर्णय बाद में आवश्यकतानुसार लिया जायेगा।
-

4. पर्यावरण एवम् सामाजिक ऑकलन प्रक्रिया

परियोजना क्षेत्र हिमालय में स्थित है तथा सीधी पहाड़ियों सहित उबड़-खबड़ टोपोग्राफी की विशेषता लिये हुए है। क्षेत्र की जलवायु सबट्रोपिकल तथा यहां वनस्पति विरल है। पहाड़ियों की ढलान सीधी व कहीं कहीं विरल वनस्पति से ढकी है। इस क्षेत्र की अधिकतर आबादी हाइवे के साथ साथ बसे गावों में केन्द्रित है।

यद्यपि उत्तराखण्ड राज्य में भूमि का प्रमुख उपयोग वनों के लिये होता है (राज्य का 34,662 वर्ग किमी या 64.79 प्रतिशत क्षेत्र कानूनी रूप से परिभाषित वनों के रूप में है) वनाच्छादित क्षेत्र 24,442 वर्ग किमी (45.7 प्रतिशत), तथा यहां वनों की कटाई का एक लंबा इतिहास रहा है। फलस्वरूप, वर्तमान में राज्य का 4,002 वर्ग किमी क्षेत्र ही सघन वनों के रूप में क्लासीफाइड है, तथा पेश भाग खुले वन, मीडोज, ग्रासलैण्ड व नंगी ढलाने हैं। अच्छी किस्म के वनों का अधिकतर भाग दूर-दराज के व पहुच से बाहर वाले क्षेत्रों में स्थित है जबकि परंपरागत बस्तियों, मुख्य शहरों तथा प्रमुख यातायात के रुटों के आसपास का वन क्षेत्र अपेक्षाकृत विरल है।

सरकार की वनों, बायोडायवर्सिटी व वन्य जीवों के प्रबंधन की योजनाओं तथा कार्यक्रमों के कारण वर्तमान में वनों के बहुत बड़े क्षेत्र को प्रोटेक्ट किया जा रहा है। इनमें से, 71.08 प्रतिशत वन क्षेत्र को रिजर्व फॉरेस्ट के रूप में तथा 28.51 प्रतिशत को प्रोटेक्टिड वनों के रूप में चिन्हित किया गया है। 0.71 मिलियन हैक्टेयर (राज्य के क्षेत्र का 13.35 प्रतिशत) क्षेत्र प्रोटेक्टिड एरिया नेटवर्क के अंतर्गत है जिसमें 6 नेशनल पार्क व 6 वाइल्डलाइफ सैंक्चुरी सम्मिलित हैं।

एतिहासिक कारणों के साथ साथ नेचुरल सैटिंग के कारण परियोजना के आसपास के क्षेत्र में अपेक्षाकृत विरल वन हैं। परियोजना एक प्रमुख तीर्थयात्रा रुट (नेशनल हाइवे 58) के बराबर में तथा बहुत सी पारम्परिक आबादियों, जिनमें पीपलकोटी शहर भी शामिल है, के मध्य स्थित है। अलकनंदा व इसकी सहायक नदियों की गहरी घाटियों तथा तीव्र ढलानों के कारण अच्छी किस्म के वनों के विकास में सहायता नहीं मिलती है। परियोजना क्षेत्र में कोई प्रोटेक्टिड एरिया नहीं है।

4.1 पर्यावरण प्रभाव ऑकलन प्रक्रिया

पर्यावरण प्रभाव ऑकलन प्रक्रिया में परियोजना क्षेत्र का विस्तृत सर्वे तथा विभिन्न पर्यावरणीय दृष्टिकोणों पर उपलब्ध उचित साहित्य का पुनरावलोकन सम्मिलित है। परियोजना क्षेत्र में विभिन्न

पर्यावरण संसाधनों की वर्तमान अवस्था को समझने के लिये एक आधारभूत अध्ययन किया गया था। अध्ययन किये गये क्षेत्र में प्रोजेक्ट इन्फ्लुंस एरिया (प्रोजेक्ट साइट के 7 किमी आसपास का क्षेत्र) प्रोजेक्ट इम्मीजिएट एफेक्टिड एरिया (प्रोजेक्ट साइट के दोनो ओर 500मी.) तथा प्रोजेक्ट एफेक्टिड एरिया (परियोजना के लिये भूमि अधिग्रहण) सम्मिलित हैं। पर्यावरण पहलुओं में परियोजना क्षेत्र की टोपोग्राफी, जियोलॉजी, हाइड्रोलॉजी, लैण्ड यूज, एक्वेटिक इकॉलॉजी, टेरेस्ट्रियल बायोडाइवर्सिटी तथा आर्कियोलॉजी सम्मिलित हैं। प्राथमिक सर्वे के बाद स्थानीय लोगों व संबंधित सरकारी विभागों जैसे कि वन, पब्लिक हेल्थ, जल निगम, वाटरशैड, सिंचाइ से विस्तृत परामर्ष किया गया ताकि क्षेत्र के बारे में तथा किसी भावी योजना, यदि कोई हो, के बारे में विस्तृत जानकारी ली जा सके। आधारभूत पर्यावरण अवस्था तथा प्रस्तावित परियोजना गतिविधियों के कारण संभावित प्रभावों का ऑकलन कर लिया गया है व प्रेडिक्ट कर दिया गया है तथा संभावित विपरीत प्रभावों से बचने/कम करने/मुआवजा देने और सार्थक प्रभावों को बढ़ावा देने की दृष्टि से, उचित क्षतिपूर्ति उपाय सुझाये गये हैं।

टी.एच.डी.सी.इंडिया लिमिटेड ने, परियोजना तैयारी प्रक्रिया के एक भाग के रूप में, पिछले तीन वर्षों में, परियोजना से प्रभावित होने वाले समुदायों के साथ विस्तृत व गहन परामर्ष किया है। कंपनी द्वारा, सामुदायिक रिष्टों को उचित रूप में हैण्डल करने की अपनी क्षमता को सुदृढ करने के विचार से, दो सामाजिक कार्यकर्ताओं की सेवाएं ली गई तथा एक प्रतिष्ठित स्थानीय एनजीओ की सेवाओं को जारी रखा गया ताकि परियोजना से स्थानीय समुदायों व उनके पर्यावरण पर पड़ने वाले संभावित प्रत्यक्ष व परोक्ष प्रभावों के ऑकलन के समय गहन परामर्ष प्रक्रिया में उनकी सहायता ली जा सके तथा उचित क्षतिपूर्ति उपायों के संदर्भ में सहमति बनाई जा सके। लगभग 72 परामर्ष सेषंस, 5 प्रोजेक्ट वाइड पब्लिक मीटिंग (जिनमें दो स्टेचुटरी पब्लिक हीयरिंग जो कि एनवायरमेंटल क्लियरिंग प्रोसेस का एक भाग हैं), 11 मीटिंग जो पर्यावरण मुद्दों पर केन्द्रित थी तथा परियोजना प्रभावित लोगों के साथ असंख्य अनौपचारिक मीटिंग परियोजना तैयारी के एक भाग के रूप में की गई। औपचारिक परामर्ष के सभी दौर की विस्तृत जानकारी पीपलकोटी के परियोजना सूचना केन्द्र तथा टी.एच.डी.सी.इंडिया लिमिटेड की कॉर्पोरेट वैबसाइट www.thdc.gov.in पर उपलब्ध है।

4.2 सामाजिक प्रभाव ऑकलन प्रक्रिया

व्यक्तिगत संपदा अधिग्रहित हो जाने पर, होने वाली आय के नुकसान तथा विस्थापन ने सामाजिक प्रभाव ऑकलन को, किसी भी विकास संबंधी दखलंदाजी के आरम्भ करने व लागू करने के समय

बनने वाले, प्रोजेक्ट डिजाइन का एक महत्वपूर्ण अंग बना दिया है। एक उचित पुनर्वास योजना को बनाते समय प्रभावित लोगों के सामाजिक, आर्थिक व सांस्कृतिक पहलुओं से जुड़े तथ्यों की समझ होना अति आवश्यक है। अतः एक विस्तृत सामाजिक प्रभाव आँकलन किया गया जिसमें सामाजिक विप्लेशणों व भागीदारी प्रक्रियाओं को प्रोजेक्ट डिजाइन व लागूकरण प्रक्रिया में समावेष्टित किया गया ताकि इसे सामाजिक विकास मुद्दों के प्रति उत्तरदायी बनाया जा सके। सामाजिक प्रभाव आँकलन प्रक्रिया ने परियोजना के लाभों को गरीब व निःसहाय लोगों तक पहुंचाने तथा क्षतिपूर्ति आषंकाओं, खतरों व विपरीत प्रभावों को कम करने में सहायता की। क्योंकि परियोजना के लागूकरण के समय बड़ी संख्या में अन्य कई सामाजिक मुद्दे जैसे कि निर्माण व अन्य प्रक्रियाओं के समय मजदूरों का आगमन आदि सम्मिलित रहते हैं, ऐसे में एक व्यवस्थित आँकलन एक आधार बना जिससे कि पुनर्वास एक्शन प्लान आदि के द्वारा सामाजिक प्रभाव आँकलन की दिशा तैयार की जा सकी।

सामाजिक प्रभाव आँकलन के निम्न उद्देश्य थे

- परियोजनाओं से संबंधित सामाजिक पहलुओं तथा प्रोजेक्ट स्टैकहोल्डर्स की पहचान हेतु एक सामाजिक-आर्थिक, सांस्कृतिक तथा राजनैतिक/संस्थागत विप्लेशण करना;
- भूमि अधिग्रहण/एप्रोप्रिएशन की सीमा व अन्य प्रकार के नुकसान का आँकलन करना तथा परियोजना से प्रभावित होने वाले संभावित लोगों की स्वीकृति लेना;
- परियोजना अधिकारियों व प्रभावित लोगों से परामर्ष के पश्चात् एक पुनर्वास एक्शन प्लान तैयार करना;
- बाहर मजदूरों के आगमन के कारण एचआइवी/एड्स के हो सकने की संभावनाओं की पहचान करना तथा एसी संभावना को कमतर करने के लिये एक कार्ययोजना का विकास करना;
- पार्टिसिपेटरी प्लानिंग व प्रस्तावित क्षतिपूर्ति योजना लागू करने के लिये एक परामर्ष ढाँचा तैयार करना.

सामाजिक प्रभाव आँकलन संचालित करने के लिये गुणात्मक व संख्यात्मक आँकड़े एकत्र किये गये। आँकलन का संचालन दो भागों में किया गया। पहले फेज में, (क) परियोजना लागू करने वाली एंथोरिटी व अन्य से विचार विमर्ष तथा (ख) परियोजना प्रभावित लोगों के उपलब्ध डेटाबेस व अन्य उचित लिटरेचर को एकत्र करके एक फैमिलेराइजेशन एक्सरसाइज की गई तथा संभावित स्टैकहोल्डर्स की पहचान की गई। गावों के संबंधित रेवेन्यू अधिकारियों से परामर्ष करके रिकार्ड्स ऑफ राइट अथवा जामाबंदी रजिस्ट्रों के हवाले से भूमि के मालिकाना हक व यूज पैटर्न को अपडेट

कराया गया। लिटरेचर रिव्यू तथा परामर्ष मुख्य स्टैकहोल्डर्स की पहचान का आधार बने। पुनरावलोकन के बाद, ग्राउण्ड टूथिंग एक्सरसाइज के एक भाग के रूप में तंतु आरंभिक फील्ड विजिट्स की गईं। इससे वाटर एण्ड पावर कंसल्टेंसी सर्विसेज (WAPCOS) द्वारा तैयार पर्यावरण ऑकलन रिपोर्ट के सामाजिक प्रभाव अध्याय में चिन्हित मुद्दों को क्रॉस वैरिफाई करना संभव हुआ। इससे फील्ड रिसर्च की तैयारी का आधार प्राप्त हुआ तथा प्रश्नों व चैकलिस्ट की टैस्टिंग में मदद मिली। ऑकलन के दूसरे फेज में सभी उपलब्ध परियोजना प्रभावित लोगों का स्वीकृति सर्वे किया गया। सर्वे में अन्य बातों के साथ साथ, परियोजना के प्रभाव, सामाजिक-आर्थिक हालात तथा परियोजना के लागूकरण के कारण प्रभावित लोगों के जीवन स्तर का ऑकलन किया गया। प्रभावित जनसंख्या तथा टीएचडीसी की लागूकरण क्षमता दोनों के इवेल्यूएशन के लिये गुणात्मक सर्वे किये गये। गुणात्मक सर्वे में फोकस ग्रुप डिस्कशन तथा जनसंख्या के विभिन्न घटकों जैसे महिलायें, जानकार लोग व सामुदायिक नेताओं के साथ गहन इंटरव्यू किये गये ताकि उनकी अपेक्षाओं व सुझावों की जानकारी ली जा सके जिससे कि संख्यात्मक सर्वे से प्राप्त सूचना को और अतिरिक्त सहयोग व बल मिलेगा।

4.3 पॉलिसी तथा रेग्युलेटरी फ्रेमवर्क

पर्यावरण प्रभाव ऑकलन के दृष्टिकोण से, परियोजना पर विभिन्न प्रकार के राष्ट्रीय व प्रादेशिक कानून तथा नियम और कायदे लागू होंगे। इनमें से, निम्नलिखित महत्वपूर्ण हैं:

क) द फॉरेस्ट एक्ट 1927; द फॉरेस्ट (कंजरवेशन) एक्ट 1980; द वाइल्ड लाइफ(प्रोटेक्शन) एक्ट 1972; नेशनल वाइड लाइफ एक्शन प्लान 1983, संशोधित 2002; नेशनल कंजरवेशन स्टेटेजी 1992; नेशनल फॉरेस्ट पॉलिसी, 1988;

ख) द एनवायरमेंट (प्रोटेक्शन) एक्ट 1986; तथा द एनवायरमेंट इम्पैक्ट असेसमेंट नोटिफिकेशन सितम्बर 2006

प्रचलित प्रक्रिया के अनुसार, परियोजना के लिये फॉरेस्ट्री क्लीयरेंस तथा एनवायरमेंट क्लीयरेंस की आवश्यकता है।

फॉरेस्ट क्लीयरेंस की आवश्यकता परियोजना हेतु वन भूमि के अधिग्रहण के लिये है। संयुक्त सर्वे तथा परियोजना के लिये हस्तांतरित की जाने वाली वन भूमि के सत्यापन के बाद, उत्तराखण्ड सरकार ने परियोजना के लिये वन भूमि के अधिग्रहण को पर्यावरण तथा वन मंत्रालय के पास अनुमोदन के लिये भेजे जाने की सिफारिश की है तथा क्लीयरेंस शीघ्र ही अपेक्षित है। परियोजना को पर्यावरण व वन मंत्रालय से थ्री-स्टेज क्लीयरेंस प्राप्त हो चुका है। परियोजना के लिये अंतिम पर्यावरण स्वीकृति 22 अगस्त 2007 को मंजूर की गई थी। इसके पूर्व पर्यावरण एवम् वन मंत्रालय से स्टेज- 1 (2003) तथा स्टेज- 2 की स्वीकृति मई 2005 में मिल चुकी थी। उत्तराखण्ड राज्य प्रदूषण कंट्रोल बोर्ड (UKPCB) से नो ऑब्जेक्शन सर्टिफिकेट अप्रैल 2007 में प्राप्त कर लिया गया था। परियोजना के पर्यावरण स्वीकृति के एक भाग के रूप में पब्लिक हीयरिंग दो बार, अक्टूबर 2006 तथा जनवरी 2007 में रखी गई थी।

परियोजना को भारत सरकार के एंसियेंट साइट्स एण्ड रिमेन्स एक्ट के अंतर्गत किसी वैधानिक स्वीकृति की आवश्यकता नहीं है क्योंकि परियोजना का प्रत्यक्ष अथवा अप्रत्यक्ष प्रभाव किसी ज्ञात अथवा नोटिफाइड सांस्कृतिक धरोहर संसाधन पर नहीं पड़ रहा है। तथापि, सेफगार्ड पॉलिसीज पर सावधानी के चलते, पर्यावरण ऑकलन परामर्षदाताओं ने परियोजना स्थल के आसपास के पुरातत्व, ऐतिहासिक व धार्मिक स्थलों का सर्वे द्वारा अध्ययन किया ताकि परियोजना संबंधी गतिविधियों के कारण, ऐसे किसी भी स्थल पर पड़ सकने वाले प्रभाव, यदि कोई हो, को समझा व चिन्हित किया जा सके। अध्ययन से यह स्पष्ट हुआ कि परियोजना क्षेत्र में ऐसा कोई स्थल नहीं है (जहां पर परियोजना इंफ्रास्ट्रक्चर के लिये भूमि अधिग्रहण किया जाना है)। परियोजना की आधारभूत परिस्थितियों का विस्तृत विवरण; संभावी सामाजिक व पर्यावरणीय कुप्रभाव; तथा विस्तृत पर्यावरणीय प्रबंधन योजना जिसमें संस्थागत जिम्मेदारी, इंप्लीमेंटेशन शड्यूल, बजट तथा मॉनीटरिंग व मूल्यांकन व्यवस्थाएं सम्मिलित हैं, को टीएचडीसी द्वारा कमीशण्ड एवम् सीइएस इंडिया प्रा. लि. द्वारा एकत्रित व तैयार की गई पर्यावरणीय ऑकलन व प्रबंधन योजना (EA/EMP) तथा सैण्टर फॉर मैनेजमेंट एण्ड सोषियल रिसर्च, हैदराबाद द्वारा तैयार किये गये सामाजिक प्रभाव ऑकलन व पुनर्वास एक्शन प्लान में दिया गया है। इए/इएमपी के आवर्धन स्वरूप निम्नलिखित समर्थक दस्तावेज लगाये गये हैं;

(1) अलकनंदा नदी के परियोजना क्षेत्र में मैनेज्ड रिवर फ्लो का अध्ययन; (2) परियोजना से टेरिस्ट्रियल बायोडाइवर्सिटी इम्पैक्ट का ऑकलन (3) पुरातत्व, भौतिक व सांस्कृतिक संसाधनों का ऑकलन (सीइएस प्रा. इंडिया लि. द्वारा तैयार किये गये दस्तावेज 1 से 3)। (4) टीएचडीसी द्वारा इन-हाउस तैयार किया गया सेफ्टी एण्योरेंस प्लान, (5) राज्य के वन विभाग द्वारा तैयार किया गया,

परियोजना हेतु कैचमेंट एरिया ट्रीटमेंट प्लान। उपरोक्त सभी अध्ययनों के सारांश अनुमोदनों को इएमपी में नीहित किया गया है।

5. विकल्पों का विश्लेषण

1984 में, उत्तर प्रदेश सिंचाई विभाग ने विष्णुगाढ़-पीपलकोटीएचडीपी को 340 मेगावाट की क्षमता के साथ विकसित करने के लिये चिन्हित किया। आइडेंटिफिकेशन रिपोर्ट में कई वैकल्पिक स्थलों पर विचार किया गया था। रिपोर्ट में एक ऊंचे बांध व लार्ज स्टोरेज पर भी विचार किया गया था। दो विकल्पों पर विचार किया गया था। पहले केस में बिरह के दाहिने किनारे पर एक भूमिगत बांध पर विचार किया गया तथा दूसरे विकल्प के रूप में बांये किनारे पर हाट गांव के निकट एक भूमितल पावरहाउस पर विचार किया गया। तथापि, उस समय कोई गहन जांच पडताल नहीं की गई। कालांतर में, उत्तराखण्ड सरकार ने हाइड्रो पावर जनरेशन के लिये विष्णुगाढ़-पीपलकोटीसाइट की जांच पडताल व विकसित करने का कार्य टीएचडीसी को सौंपा। एक बैराज अथवा बांध बनाने का निर्णय करने के उद्देश्य से टीएचडीसी ने क्षेत्र के कई स्थलों पर जांच की। विभिन्न विकल्पों से प्राप्त जानकारी का सारांश नीचे दिया गया है

बांध स्थल के विभिन्न विकल्पों की जानकारी का सारांश

| विकल्प | लोकेशन | पर्यावरणीय सामाजिक व तकनीकी मुद्दे | रिमार्क |
|-----------|------------------|---|-----------|
| डी-1 साइट | पीपलकोटी के समीप | <ul style="list-style-type: none"> ▪ पीपलकोटी शहर व 6 गांव डूब जायेंगे ▪ वन भूमि का बड़ा भाग डूब क्षेत्र में ▪ ने.हा.-58 पोंड लेवल से नीचे, 20/30किमी विस्तार में रीएलाइनमेंट आवश्यक | अनुपयुक्त |

| | | | |
|-----------------|---|---|-------------|
| | | <ul style="list-style-type: none"> ▪ मेन सेंट्रल थ्रश्ट साइट के नजदीक ▪ कल्केरियस रॉक स्टोरेज डैम के लिये उचित नहीं | |
| अपर बैराज साइट | ठीक अनिमथनाला-अलकनंदा संगम के मुहाने पर | <ul style="list-style-type: none"> ▪ ओवर बर्डन डैफ्थ बहुत अधिक-बहुत अधिक खुदाई की आवश्यकता | अनुपयुक्त |
| लोअर बैराज साइट | हैलॉग के समीप | <ul style="list-style-type: none"> ▪ एमसीटी के समीप ▪ फुल हैड उपयोग लायक नहीं | अनुपयुक्त |
| डी-2 साइट | डी-1 के 120मी डी/एस | <ul style="list-style-type: none"> ▪ ओवर बर्डन डैफ्थ अधिक | अनुपयुक्त |
| डी-3 साइट | डी-2 के 200म डी/एस | <ul style="list-style-type: none"> ▪ चट्टान खिसकन क्षेत्र ▪ दोनो किनारों पर जल स्तर से उपर नदी द्वारा लाया गया 20मी मोटा मैटीरियल टैरेस | अनुपयुक्त |
| डी-4 साइट | डी-1 की डी/एस से 1.5 किमी | न्यूनतम पर्यावरणीय व सामाजिक समस्या | उपयुक्त |
| डी-5 | डी-4 के डी/एस से 50 मी | <ul style="list-style-type: none"> ▪ पर्यावरणीय सामाजिक व | अंततः चयनित |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | तकनीकी पहलुओं से सबसे उचित स्थल | |
|--|--|--|--|

निश्कर्ष उपरोक्त जांच पड़ताल के आधार पर विकल्प डी-5 को लो हाइट स्पिलवे वाला एक डाइवर्जन बांध बनाने के लिये चुन लिया गया।

एक बार बांध स्थल चुन लिये जाने के बाद, परियोजना के अन्य भाग जैसे एचआरटी, पावरहाउस, अप्रोच रोड आदि के लोकेशन/अलाइनमेंट का चुनाव किया गया। इन भागों के लोकेशन/अलाइनमेंट का चुनाव करते समय पर्यावरणीय व सामाजिक पहलुओं का भी ध्यान रखा गया।

नो प्रोजेक्ट सिनारियो

उत्तराखण्ड तथा उत्तरी भारत के अन्य राज्यों में कृषि, औद्योगिक तथा घरेलू क्षेत्रों में पावर की डिमांड बढ़ रही है। इस क्षेत्र के अधिकतर राज्य पावर की कमी महसूस कर रहे हैं। इस कमी को दूर करने के लिये, यह आवश्यक समझा गया कि हाइड्रो पावर का उत्पादन बढ़ाया जाये, जिसकी उत्तराखण्ड में अपार संभावनाएं हैं। सेंट्रल इलेक्ट्रिक एंथोरिटी (CEA) ने, अपने सोलहवें इलेक्ट्रिक पावर सर्वे में, उत्तरी क्षेत्र में डिमांड में बढ़ोतरी को 10वें प्लान में 7 प्रतिशत तथा 11वें प्लान में 6.9 प्रतिशत दर्शाया। वर्तमान में उत्तराखण्ड में पावर सप्लाई की कमी 2.8 प्रतिशत तथा समस्त उत्तरी क्षेत्र में 9.1 प्रतिशत है।

पावर जनरेशन में सुधार की दृष्टि से वीपीएचइपी एक महत्वपूर्ण परियोजना है। नो प्रोजेक्ट सिनारियो की दृष्टि में, अर्थात्, यदि वीपीएचइपी नहीं बनती है तो क्षेत्र के पर्यावरण में कोई परिवर्तन चाहे ना हो किंतु इससे अन्य कई समस्याएं जन्म ले सकती हैं जैसे

- बिजली की उपलब्धता ना होने से घरों, अस्पतालों, पर्यटन व अन्य व्यावसायिक गतिविधियों, उद्योग व कृषि पर प्रभाव पड़ सकता है।

- स्थानीय आवश्यकताओं की पूर्ति हेतु डीजल जनरेटर व जलाऊ लकड़ी के उपयोग पर निर्भरता बढ़ने से ग्रीन हाउस गैसों का विसर्जन तथा अन्य पर्यावरण व स्वास्थ्य संबंधी समस्याएं उत्पन्न होंगी।

इन सभी बातों को ध्यान में रखते हुए यह कहा जा सकता है कि नो प्रोजेक्ट सिनारियो में भी पर्यावरण व स्वास्थ्य संबंधी समस्याएं रहेंगी जबकि पावर की कमी की समस्या बढ़ती ही जायेगी। अतः यह निश्कर्ष निकलता है कि परियोजना के कारण उत्पन्न पर्यावरण व सामाजिक मुद्दों के उचित निराकरण के पश्चात् वीपीएचडपी को लागू करने की आवश्यकता है।

6. योजना स्थल की प्रमुख विशेषताएं

टोपोग्राफी लगभग उबड़ खाबड़ है, संपूर्ण क्षेत्र पहाड़ी क्षेत्र है। यह क्षेत्र अलकनंदा नदी, जो कि सतोपंथ-भगीरथ खडक ग्लेशियर समूह से निकलती है, द्वारा सिंचित है। बांध स्थल से टीआरटी तक अलकनंदा नदी में इसकी तीन सहायक नदियां आकर मिलती हैं, जो हैं: मैना नदी जो लगभग उत्तरपश्चिमी-दक्षिणपश्चिमी दिशा में बहती है जबकि पातालगंगा और गरुड़ गंगा दक्षिणपूर्वी- उत्तर पश्चिमी दिशा में बहती है।

6.1 सीज्मिसिटी

उत्तराखण्ड राज्य भारत के सीज्मिक जोनिंग मैप के सीज्मिक जोन 5 और 4 के अंतर्गत आता है, जो मेल खाता है 0.36 व 0.24 के जोन फैक्टर्स से (इफैक्टिव पीक ग्राउण्ड किलयर्स इन टर्म्स ऑफ 'जी') (आइएस 1893 पार्ट 1,2002) । द नॉर्थ डिपिंग मेन सेंटल थ्रश्ट (MCT) प्रस्तावित बांध स्थल के 2 किमी उत्तरपूर्व में स्थित है। अलकनंदा फॉल्ट तथा श्रीनगर थ्रश्ट (NAT) प्रस्तावित परियोजना स्थल से क्रमशः 32 किमी व 45 किमी दक्षिणपश्चिम में स्थित हैं। इस क्षेत्र में काफी संख्या में अन्य कम महत्वपूर्ण स्ट्रक्चरल डिस्लोकेशंस भी मौजूद हैं। बांध की सुरक्षा से संबंधित सीज्मिक पैरामीटर सुनिश्चित करने की दृष्टि से, आईआईटी रुड़की के डिपार्टमेंट ऑफ अर्थक्वेक इंजीनियरिंग ने गहन वैज्ञानिक व तकनीकी अध्ययन किया है। इसके आधार पर डाइनेमिक विप्लेशण किया गया है। इस अध्ययन को नैशनल स्टेटिंग कमेटी ऑन सीज्मिक डिजाइन पैरामीटर्स (NCSDP) ने एप्रूव कर दिया है। यह निश्कर्ष निकाला गया है कि बांध का वर्तमान डिजाइन सुरक्षित है।

6.2 जियोलॉजी

परियोजना स्थल अलकनंदा घाटी का एक भाग है, नंगी पहाडियां गढवाल व सेंट्रल हिमालयन क्रिस्टेलाइन ग्रुप से संबंधित हैं। बांध स्थल पर पाई जाने वाली चट्टाने क्वार्जाइट्स है। तथा टनल एलाइनमेंट की अधिकतर लंबाई के साथ है: बायोटाइट शिस्ट के साथ, इंटरब्रांडेड ग्रे स्लेट्स व डोलोमाइट/लाइमस्टोन, ग्रे थिनली बैडिड स्लेट्स लाइमस्टोन के माइनर इंटरब्रैड के साथ, डोलोमाइटिक लाइमस्टोन,सबोर्डिनेट ग्रे स्लेट्स के साथ, ग्रे पाइरीट्युअस शेल/स्लेट्स, थिनली बैडिड डोलोमाइट लाइमस्टोन, ग्रे स्लेट/ फिल्लाइट, व्हाइट सिलीसियस डोलोमाइट मैग्नेसाइट और टाल्क शिस्ट के साथ, स्टोमेटोलिटिक स्ट्रक्चर्स के साथ लाइट ग्रे डोलोमाइट, इंटरबैडिड क्वार्ट्जाइट फिल्लाइट तथा डोलोमाइट गढवाल ग्रुप से संबंधित हैं। कैल्केरियस शेल व डोलोमाइट लाइमस्टोन बांध स्थल पर देखे गये। टेल रेस टनल के साथ साथ, डोलोमिटिक लाइमस्टोन, मैटाबेसिक्स ऑजेन ग्नीसेज तथा शिस्ट पाये गये। टनल निर्माण व भूमिगत पावर हाउस के निर्माण के समय, कार्य क्षेत्र के अंदर समुचित एयर सर्कुलेशन बना कर रखना चाहिये। उचित वेन्टिलेशन दिया जाना चाहिये। भूमिगत कार्य के संदर्भ में एयर सर्कुलेशन, आग से सुरक्षा, कम्युनिकेशन, व स्वास्थ्य के लिये आपातकालीन तैयारी के अंतर्राष्ट्रीय मानकों का पालन किया जाना चाहिये।

6.3 भूस्खलन

टोटल एस्टिमेटिड हैजर्ड (THD) के आधार पर, पांच श्रेणियों के भूस्खलन आपदा क्षेत्र चिन्हित किये गये हैं, बहुत लो हैजर्ड, लो हैजर्ड, मॉडरेट हैजर्ड, हाइ हैजर्ड तथा वैरी हाइ हैजर्ड। भूस्खलन की अधिक संभावना सीधे कोण वाली ढलानों पर, बहुत पुरानी और दरार पड़ी चट्टानों, वनस्पतिविहीन बड़े वाटरशैड्स तथा ऐसे स्थानों पर है जहां कनकेव ट्रंसवर्स सेक्शन हैं जिनमें कोल्यूवियम जमा हो गया है। अध्ययन क्षेत्र में वैरी हाइ हैजर्ड जोन (VHH) नदी तल की घाटी, पातालगंगा व बिरहीगंगा क्षेत्र में, जहां पुराने भूस्खलन तथा चट्टानों का मलबा एकत्र हो गया है तथा कर्मनासा नदी के ढलानों के साथ स्थित है। मॉडरेट हैजर्ड जोन, डुंगरी के उत्तर में, किरुली के आसपास, गडोरा व बैमरु क्षेत्र के आसपास स्थित है। लो व वैरी लो हैजर्ड वाले क्षेत्र मुख्यतया: खेतों, एल्पाइन क्षेत्र तथा सघन वनस्पति से ढके कम ढलान वाले क्षेत्रों में स्थित हैं। बांध तथा सर्ज शाफ्ट एरिया लो हैजर्ड जोन में आते हैं जबकि टीआरटी आउटफाल एरिया मॉडरेट हैजर्ड जोन में आते हैं। स्लोप स्टेबिलाइजेशन टेकनीक जिसमें इंजीनियरिंग तथा वैजिटेटिव उपाय शामिल हैं को विस्तृत रूप से इएमपी में दिया गया है।

6.4 डिजाइन फ्लड

कार्यक्षेत्र में निर्माण की सुविधा तथा वर्ष के दौरान निर्माण पीरियड की उपलब्धता को बढ़ाने के लिये नदी का डायवर्जन आवश्यक है। निर्माण कार्य के दौरान डायवर्जन सट्रक्चर की संभावित आवश्यकता , 25 वर्ष में 1 के रिटर्न पीरियड के लिये 725 क्यूमी/सै है। वर्स्ट केस सिनारियो बांध फेल हो जाने के आधार पर आपदा प्रबंधन योजना तैयार की गई है। प्रशासनिक जिम्मेदारी, चेतावनी तंत्र व आपातकालीन तैयारी को चिन्हित कर लिया गया है।

6.5 सैडीमेंटेशन एवम् सिल्ट इरोजन

वीपीएचडपी को सैडीमेंट हैंडलिंग के लिये एक अति महत्वपूर्ण निर्णय लेना होगा, कि रेजरवायर में स्टोरेज को, समय समय पर रेजरवायर फ्लसिंग के द्वारा मॉटेन किया जाये या फिर रेजावायर को सैडीमेंटेशन के जरिये भरने दिया जाये। यह धारणा कि रेजरवायर सैडीमेंटेशन मामूली होगा या फिर यह भी कि मानसून के दौरान फाटक खोल कर फालतू पानी को बहा देने से स्टोरेज को वापस प्राप्त करलिया जायेगा, उचित नहीं जान पड़ती। फाटकों के आसपास (कम से कम) बहाव की गति बहुत धीमी रहेगी तथा काफी सैडीमेंटेशन होगा। प्रभावकारी फ्लसिंग (अर्थात् फलसिंग जिससे स्टोरेज पुनः प्राप्त हो सके) के लिये जलस्तर के ड्राडाउन की आवश्यकता होती है, अतः रेजरवायर फ्लसिंग के दौरान पावर प्लांट को ऑपरेट नही किया जा सकता। नियमित फ्लसिंग के माध्यम से रेजरवायर स्टोरेज को बनाये रखने के कई लाभ हैं: 1) इनटेक में सैडीमेंट कंसंट्रेशन कम रहेगी जिससे टरबाइन की मरम्मत/रखरखाव की कीमत काफी कम हो जायेगी तथा 2) स्टोरेज के साथ लीन पीरियड में, बहाव के एक बड़े भाग को पीक एंवर उत्पादन के लिये प्रयोग किया जा सकता है। इसे प्राप्त करने के लिये फ्लसिंग की आवश्यकता हाइड्रोग्राफ की फालिंग लिम्ब पर ही होगी। मुख्य हानि यह है कि फ्लसिंग की प्रक्रिया के दौरान हाइ सैडीमेंट कंसंट्रेशन होती है जिससे डाउनस्ट्रीम में संभावित नकारात्मक पर्यावरण प्रभाव हो सकते हैं। उदाहरण के तौर पर: मॉडल सिम्युलेशन ने दर्शा दिया है कि मीन मानसून पीरियड के दौरान, रेडियल फाटको को पूरा खोलकर 2 दिन की गई फ्लसिंग सैडीमेंटेशन के 30 दिन को रिकवर कर सकती है। इसका अर्थ है कि कंसंट्रेशन-मैगनीट्यूड एस्टीमेट के ऑर्डर के रूप में-उतने ही डिस्चार्ज के लिये नदी में होने वाले प्राकृतिक सैडीमेंट कंसंट्रेशन से 15 गुणा (30को 2 से भाग करने पर) ज्यादा होगी। फ्लसिंग कंसंट्रेशन को पर्सपेक्टिव में रखने का एक अन्य तरीका यह है कि फ्लसिंग कंसंट्रेशन (प्राकृतिक) नदी कंसंट्रेशन को कोरेसपोण्ड करती है जो कि चार गुणा ज्यादा डिस्चार्ज के लिये होगा। उदाहरण के लिये यदि आधी फ्लसिंग कंसंट्रेशन स्वीकार्य

होगी तो रेजरवायर फ्लसिंग की अवधि दुगनी करनी होगी और तदनुसार पावर रिवेन्यू कम हो जायेगा।

आप्टिमम सेडीमेंट ऑपरेशन

जब सेडीमेंट से भरा पानी रेजरवायर के बैकवाटर में प्रवेश करता है तो बहाव की गति धीमी हो जायेगी और सेडीमेंट नीचे बैठना आरंभ हो जायेगा। इस प्रकार रेजरवायर धीरे धीरे अपस्ट्रीम की ओर से भरना शुरू हो जायेगा तथा यह सेडीमेंटेशन फ्रंट रेजरवायर में आगे की ओर बढ़ना आरंभ कर देगा। जैसे जैसे रेजरवायर भरता जायेगा ऑपरेशन की संभावना घटती जायेगी और फलस्वरूप ऑफ पीक समय में पानी स्टोर करने की संभावना कम हो जाने से पीक उत्पादन घट जायेगा। इसके अतिरिक्त, रेजरवायर में पानी रुकने की अवधि कम होने के कारण, और इस प्रकार सेटलिंग टाइम कम होने के कारण ज्यादा सेडीमेंट पावर इनटेक में प्रवेश करेगा। सेडीमेंट हैण्डलिंग का एक प्रमुख पहलू यह है कि रेजरवायर की फिलिंग की किस अवस्था में, जमा हुए सेडीमेंट को निकालने के लिये फ्लसिंग शुरू की जाये। रेजरवायर के टेल एण्ड पर जमा हुए सेडीमेंट की फ्लसिंग से ज्यादा रेडियल गेट के पास जमा हुई सेडीमेंट की फ्लसिंग होगी। इस प्रकार पानी की फ्लसिंग और उससे स्टोरेज में मिले लाभ और इनटेक में कम सेडीमेंटेशन से मिले लाभ के बीच एक रस्साकशी शुरू होगी। दो डाइमेंशनल माडल एम 21 सी ने विभिन्न फ्लसिंग सिनारियो के लिये जल उपयोग को क्वाण्टिफाई किया है तथा रेजरवायर मांडल ने विभिन्न फ्लसिंग सिनारियो से संबद्ध पावर इनटेक पर सेडीमेंट कंसंटेशन को डिटरमिंड किया है। इन मांडल सिमूलेशन्स ने एक साधारण मांडल, जो कि घटती लाइफ स्टोरेज तथा रेजरवायर की फ्लसिंग के लिये प्रयोग किये गये पानी के कारण घटते रेवेन्यू के अनुमान के लिये है, के साथ मिल कर एक उचित फ्लसिंग स्ट्रेटेजी को चिन्हित किया है जिसमें शामिल है कि फ्लसिंग तब शुरू की जाये जब लाइफ स्टोरेज 40प्र. कम हो गई हो। इसके लिये एक औसत वर्षा में लगभग 4 बार फ्लसिंग की आवश्यकता है तथा प्रत्येक फ्लसिंग लगभग 3 दिन में पूरी हो जायेगी। फ्लसिंग के दौरान टरबाइन को बंद करना पड़ेगा। रेजरवायर की फ्लसिंग व लाइफ स्टोरेज में कमी की तुलना नो सेडीमेंट सिनारियो से करने पर लगभग 5 प्र. राजस्व के नुकसान का ऑकलन है।

भविष्य में सेडीमेंट की हैंडलिंग (ऑपरेशन के लिये)

ऑप्टिमम सेडीमेंटेशन ऑपरेशन एक जटिल कार्य होगा क्योंकि इसमें बहुत से ऐसे कारण हैं जोकि लिये जाने वाले आवश्यक निर्णयों को प्रभावित कर सकते हैं। उदाहरण के लिये डिसिल्टिंग चैंबर्स की फ्लसिंग का निर्णय लेने के लिये निम्न फैक्टर्स पर विचार करना होगा:

डिसिल्टिंग चैंबर्स के फ्लसिंग टैंच में कितना सैडीमेंट जमा होता है तथा उसमें संभावित बढोतरी कितनी है? इसके लिये आवश्यक होगा

1) ट्रंच में सैडीमेंट की मॉनीटरिंग

2) निकट भविश्य में रेजरवायर में आने वाले इनफ्लो (पानी और सैडीमेंट) की भविश्यवाणी

फ्लसिंग के लिये कितना बहाव उपलब्ध है और इस प्रकार जरूरी उत्पादन की भविश्यवाणी आवश्यक है।

बहाव व सैडीमेंट ट्रंसपोर्ट की डाउनस्ट्रीम अवस्था कैसी है तथा सैडीमेंट फ्लसिंग से संबंधित क्या पर्यावरणीय बाधाएं संभव हैं।

इन जटिलताओं के रहते एक डिसिजन सपोर्ट सिस्टम (डीएसएस) आवश्यक है जो वास्तविक मॉनीटरिंग डेटा तथा भविश्यवाणी किये गये मूल्यों में संबद्धता ला सके तथा एक डिसिजन ट्री जो सही निर्णय लेने में ऑपरेटर का मार्गदर्शन कर सके। एक वास्तविक मॉनीटरिंग सिस्टम में शामिल है: रेजरवायर में आने वाले इनफ्लो का डिसचार्ज व सैडीमेंट कंसंट्रेशन, इनटेक पर सैडीमेंट कंसंट्रेशन, आफ्टर डिसिल्टिंग चैम्बर्स; हैड रेस टनलद्व तथा डिसिल्टिंग चैम्बर्स से सैडीमेंट फ्लसिंग चैनल पर, डिसिल्टिंग चैम्बर्स की टैंच में सैडीमेंट का बिल्टअप तथा इनटेक के मुहाने सहित रेजरवायर के कुछ चुने हुए स्थानों पर। बांध के डाउनस्ट्रीम से टीआरटी आउटफाल जहां डाइवर्टिड नदी जल फिर से नदी की मुख्य धारा में मिलेगा, तक, न्यूनतम 3 क्यूमैक्स का बहाव रखा जायेगा। आसपास के क्षेत्र में भूमि कटाव को रोकने के लिये एक विस्तृत सीएटी योजना भी तैयार की गयी है।

7. पर्यावरणीय एवम् सामाजिक प्रभाव तथा क्षतिपूर्ति उपाय

- वनस्पति व जीव जंतुओं पर प्रभाव
- पानी की गुणवत्ता का मुद्दा
- निर्माण संबंधित प्रभाव
- कर्मचारियों व समुदायों की सुरक्षा
- भौतिक व सांस्कृतिक संसाधनों पर प्रभाव
- अन्य जनित प्रभाव व क्यूमुलेटिव प्रभाव

- बांध की सुरक्षा
- आसपास के क्षेत्र का सुधार व अन्य पर्यावरणीय सुधार
- भूमि अधिग्रहण व इसके प्रभाव
- स्थानीय लोगों पर प्रभाव

7.1 वनस्पति व जीव जंतुओं पर प्रभाव

परियोजना प्रभावित क्षेत्र (परियोजना के चारो ओर 7 किमी तक का क्षेत्र) परियोजना के आसपास का प्रभावित क्षेत्र(परियोजना स्थल के दोनो तरफ 500 मी का क्षेत्र) तथा सीधे तौर से प्रभावित क्षेत्र के लिये आधारभूत अध्ययन किया गया था। परियोजना के लिये कुल 141.55 हैक्टेअर भूमि की आवश्यकता होगी जिसमें 31.62 हैक्ट. व्यक्तिगत भूमि, 90.09 हैक्ट. सरकारी वन/चारागाह, 10.3हैक्ट वन पंचायत भूमि (सामुदायिक चारागाह व वन भूमि) तथा 9.54हैक्ट. पब्लिक वर्क्स डिपार्टमेण्ट के हक वाली राज्य भूमि शामिल है।

7.2 नंदा देवी बायोस्फीयर रिजर्व प्रोजेक्ट का प्रभाव

नंदा देवी बायोस्फीयर रिजर्व (30° 05'-31° 02'N latitude, 79°12'-80°19'E longitude) जो अपनी हिमालयन हाइलैण्ड बायोडाइवर्सिटी के लिये एक घोशित विश्व धरोहर है,पश्चिमी हिमालय के उत्तरी भाग में स्थित है जो समुद्र तल से 1800-7817 मी. की उंचाई पर, चमोली,बागेश्वर व पिथौरागढ जिलों के भागो से मिल कर बना है। नंदा देवी बायोस्फीयर रिजर्व में एक कोर जोन (712 वर्ग किमी) एक बफर जोन (5148 वर्ग किमी) जिसके चारों ओर भी एक ट्रंजीशन जोन (584 वर्ग किमी) है। कोर जोन जिसमें दो नेशनल पार्क सम्मिलित हैं, एक विषुद्ध रूप से अनडिस्टर्ब्ड क्षेत्र के रूप में सुरक्षित है।कोर जोन को घेरने वाले बफर जोन में उपयोग व गतिविधियां इस प्रकार सीमित हैं जिससे कि कोर जोन सुरक्षित रहता है। बफर जोन में जिस उपयोग की आज्ञा है उसमें शामिल हैं, वनीकरण, संसाधनों के मूल्यवर्धन को बढ़ावा देने के लिये प्रदर्षिनी स्थल, सीमित मनोरंजन व टूरिज्म,फिषिंग तथा चराई । ट्रंजीशन जोन बायोडाइवर्सिटी का बाहरी भाग है,जहां उपयोग व गतिविधियों का प्रबंधन इस प्रकार किया जाता है जिससे कि वनों की सुरक्षा की आवश्यकता तथा लोगों की जीविका सुधारने की आवश्यकता के बीच एक सामंजस्य बना रह सके। ट्रंजीशन जोन में इंफ्रास्टक्चर व आर्थिक गतिविधियों की आज्ञा है यदि ट्रंजीशन जोन की प्रबंधन व्यवस्था ने विशेष

रूप से मना नहीं किया गया हो। ट्रंजीशन जोन में वर्तमान में सम्मिलित हैं, प्रमुख बस्तियां, हाइवे, तथा अन्य मध्यम स्तर की आर्थिक इंफ्रस्ट्रक्चर।

परियोजना स्थल नंदा देवी बायोस्फीयर रिजर्व के कोर जोन से 37 किमी की दूरी पर स्थित है। परियोजना स्थल ट्रंजीशन जोन के बाहर स्थित है तथा केवल बांध स्थल पर इस जोन की सीमा को छूता है। अतः परियोजना पर किसी भी प्रकार का कानूनी या वैधानिक बंधन लागू नहीं होता। नंदा देवी बायोस्फीयर रिजर्व के अतिरिक्त परियोजना के सबसे निकट का प्रतिबंधित क्षेत्र केदरनाथ वाइल्डलाइफ सेंक्यूरी है जो परियोजना से 72 किमी दूर है। यद्यपि प्रतिबंधित क्षेत्रों पर परियोजना का कोई सीधा प्रभाव नहीं है तथापि, पर्यावरण प्रभाव आंकलन में नंदा देवी बायोस्फीयर रिजर्व के ट्रंजीशन जोन व बफर जोन पर संभावित अप्रत्यक्ष प्रभावों का आंकलन किया गया है, और यह सुनिश्चित किया गया है कि निर्माण अथवा संचालन के दौरान ये अप्रत्यक्ष प्रभाव महत्वपूर्ण नहीं हैं फिर भी, पर्यावरण प्रबंधन योजना में ऐसे कदम उठाये जाने का प्रावधान है जिनसे कि बफर जोन की गुणवत्ता व प्रबंधन को बढ़ाया जा सके, तब भी जबकि परियोजना के प्रभाव महत्वपूर्ण नहीं हैं।

यदि पर्यावरण प्रबंधन योजना में परिकल्पित पर्यावरण प्रबंधन उपायों को लागू किया जाता है तो नंदा देवी बायोस्फीयर रिजर्व पर परियोजना के सकारात्मक प्रभाव हो सकते हैं। कैचमेंट एरिया ट्रीटमेंट व एफोरेस्टेशन प्लान लागू करने से नंदा देवी बायोस्फीयर रिजर्व के संसाधन व पर्यावरण के अतिरिक्त, वर्तमान पर्यावरण स्तर में भी बढ़ोतरी होगी। नंदा देवी बायोस्फीयर रिजर्व के अंतर्गत सीएटी प्लान में प्रस्तावित इंटरवेंषंस में शामिल है :

वनीकरण का कार्य वन रोपण (50 है.), डेंसिफिकेशन (100 है.) चिकित्सीय पौधों का रोपण (50 है.), क्षेत्र में प्रकृतिक पुनर्चना में सहायता (300 है.)। नंदा देवी बायोस्फीयर रिजर्व को वनीकरण गतिविधियों के लिये दिये गये बजट की राशि 80,80,500/- है।

सोइल एण्ड मोइस्चर कंजर्वेशन इंजीनियरिंग वर्क जैसे कि वैजीटेटिव चैक डैम्स (250), गल्ली प्लगिंग (1500), स्टोन चैक डैम्स (500), क्रेट वायर चैक डैम्स (500), स्परस् (200), तथा वाटर पर्कोलेशन टैंक्स (500)। नंदा देवी बायोस्फीयर रिजर्व को सोइल एण्ड मोइस्चर कंजर्वेशन इंजीनियरिंग वर्क के लिये दिये गये बजट की राशि रु 215,40,000/- है।

वाइल्डलाइफ के प्रबंधन के लिये, सीएटी प्लान में नंदा देवी बायोस्फीयर रिजर्व क्षेत्र के लिये रु 61,50,000/-का बजट प्रस्तावित है।रु 44,66,64,900/- में से सीएटी प्लान के अंतर्गत नंदा देवी बायोस्फीयर रिजर्व के लिये कुल बजट रु 4,39,80,500/- है। सीएटी प्लान के प्रबंधन को चैप्टर-4 इएमपी,सेक्शन 4.5 में दिया गया है।

परियोजना क्षेत्र में वाइल्ड लाइफ मॉनीटरिंग को वन विभाग के साथ मिल कर स्थापित किया जायेगा तथा हंटिंग/पोचिंग को सख्ती के साथ नकारा जाना चाहिये।

वनों के प्रकार का तुलनात्मक विवरण

| वन का प्रकार | उत्तराखण्ड | अलकनंदा बेसिन | परियोजना प्रभावित क्षेत्र | परियोजना के आसपास का प्रभावित क्षेत्र | सीधे तौर से प्रभावित क्षेत्र |
|--------------------------------|------------|---------------|---------------------------|---------------------------------------|------------------------------|
| मोइस्ट एल्पाइन स्क्रब | + | + | - | - | - |
| सबएल्पाइन फॉरेस्ट | + | + | - | - | - |
| हिमालयन डाई टेंपरेट फॉरेस्ट | + | + | + | - | - |
| हिमालयन मोइस्ट टेंपरेट फॉरेस्ट | + | + | + | - | - |
| सब ट्रोपिकल पाइन | + | + | + | + | + |

| | | | | | |
|-----------------------------|---|---|---|---|---|
| फॉरेस्ट | | | | | |
| ट्रोपिकल डाई डैसीडुअस | + | - | - | - | - |
| ट्रोपिकल डैसीडुअस फॉरेस्ट | + | - | - | - | - |
| लिट्टोरल एण्ड स्वाम फॉरेस्ट | + | - | - | - | - |

परियोजना क्षेत्र में प्राकृतिक संसाधनों की तुलनात्मक स्थिति को नीचे सारांशित किया गया है

परियोजना क्षेत्र में प्राकृतिक संसाधनों की तुलनात्मक स्थिति

| मापदण्ड | उत्तराखण्ड | अलकनंदा बेसिन | परियोजना प्रभावित क्षेत्र | परियोजना के आसपास का प्रभावित क्षेत्र | सीधे तौर से प्रभावित क्षेत्र |
|--|------------|---------------|---------------------------|---------------------------------------|------------------------------|
| वन का प्रकार | 8 | 5 | 3 | 1 | 1 |
| फ्लोरा :समस्त पेड़,झाड़ियां,लताएं,घास,फर्न | 4048 | 800 | 154 | 96 | 87 |
| फ्लोरा:डाईवर्सिटी इंडेक्स | - | - | - | 0.89-2.41 | 0.89-2.41 |

| | | | | | |
|------------------------|------|----|-----|------|------|
| नेशनल पार्क | 6 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| सेंक्चुअरी | 6 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| बयोस्फियर रिजर्व* | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| फौना स्पिसीज की संख्या | 22 | 15 | 5** | 3*** | 3*** |
| अन्य फौना | 2248 | - | 33 | 32 | 32 |
| | | | | | |

* The dam site touches the transitional boundary of NDBR

** *Varanus bengalensis*, *Panthera Pardus*, *Capricornis sumataensis* *Moschus chrysogaster*, *Ursus aretos* (as per Indian Wildlife Protection Act 1972)

*** *Panthera Pardus*, *Ursus aretos*, *Varanus bengalensis* (as per Indian Wildlife Protection Act 1992)

आधारभूत आंकड़े व उपलब्ध आंकड़ों की तुलना के आधार पर, परियोजना प्रभावित क्षेत्र के वन मुख्यतया डिग्रेडिड श्रेणी में आते हैं। वन क्षेत्र में पाइन की बहुतायत है। पाइन क्रोप में अधिकतर मिडिल एज के या मैच्योर पेड़ हैं। जवान पेड़ कम हैं तथा कहीं कहीं छोटे झुंड में मिलते हैं। डीजनरेशन स्टेज चीड़ जोन में बिखरी अवस्था में मिले हैं जहां पर या तो पेड़ नष्ट कर दिये गये हैं या फिर अत्यधिक सूखी व उथली जमीन होने के कारण विकसित नहीं हो पाये हैं। जमीन झाड़ियों से ढकी है। परियोजना से सीधे तौर पर प्रभावित क्षेत्र के विद्यमान बायोडाइवर्सिटी स्टेटस से पता चलता है कि, प्राकृतिक वनस्पति मनुष्य की आबादी, इंटेसिव कृषि व बागवानी गतिविधियों, हैवी लोपिंग व ब्राउजिंग एक्टिविटी, विद्यमान राश्ट्रीय राजमार्ग-58 पर निरंतर टैफिक के कारण दखलंदाजी का शिकार है। वनों में पाइन, चीड़ के पेड़ तथा झाड़ियां मिलती हैं।

ट्रेस्ट्रियल बायोडाइवर्सिटी स्टेटस को निर्धारित करने के लिये एक साइट स्पेसिफिक पड़ताल की गई, जिससे पता चलता है कि, मुख्य रूप में पाई जाने वाली झाड़ियों में काशमोई *Berberis aristata*, कालाबांस *Eupatorium adenophorum*, सुरु *Euphorbia royleana*, भेकल *Princepia utilis* टिमरु *Zanthoxylum alatum*, बिंदूर *Colebrookea oppositifolia*, भांग *Cannabis sativa*,

रामबांस *Agave americana*, नागफणी *Opuntia dilenii*, हिंसर *Rubus ellipticus*, लैंटाना *Lantana camara*, भीलमोरा *Rumex hastatus* आदि हैं। पेड़ों की जो आम प्रजातियां देखी गई उनमें, पाइन *Pinus roxburghii*, तुण *Cedrela toona*, कचनार *Bauhinia variegata*, डैक *Melia azedarach*, बेड *Ficus palmata* खिन्ना *Sapium insigne*, खजूर, *Phoenix humilis* तथा आम *Mangifera Indica* प्रमुख हैं। ये प्रजातियां परियोजना से सीधे तौर पर प्रभावित क्षेत्र के साथ साथ परियोजना प्रभावित क्षेत्र में भी दूर दूर तक वितरित हैं।

परियोजना प्रभावित क्षेत्र में मौजूद वनों के समूह मुख्यतया राज्य वन विभाग व ग्राम पंचायतों द्वारा की गई प्लांटेशन है। ज्यादातर पहाड़ी ढलान बहुत सीधे तथा कहीं कहीं पाइन बहुल्य वनस्पति के साथ ज्यादातर वनस्पतिविहीन हैं। अलकनंदा के दाहिने किनारे पर मैना एडिट की साइट की ओर, गुनियाला गांव के बाद, एक स्थान पर सघन वन विद्यमान है। हर्ब की तीन प्रजातियां सिलपाड़ा *Berginia ligulata* बनहल्दी *Hedychium spicatum* तथा ममीरी *Thalictrum foliolosum* मैना एडिट के पास के वन क्षेत्र में पाई जाती है। आईयूसीएन IUCN की रेड लिस्ट के अनुसार ये प्रजातियां वल्नरेबल कैटेगरी में आती हैं। फिर भी ये प्रजातियां भारतीय हिमालय में आम हैं तथा 1000मी से 3000 मी की ऊंचाई पर पाई जाती हैं। क्षेत्र में मिलने वाली वल्नरेबल प्रजातियों को वन विभाग की सलाह पर किसी उचित स्थान पर अलग से एक हर्बल गार्डन में विकसित किया जाना चाहिये तथा ऐसी प्रजाति के विकास को बढ़ावा देना चाहिये। इन तीन प्रजातियों के अतिरिक्त अन्य चिकित्सीय मूल्य की प्रजातियों को भी बढ़ावा देना चाहिये।

परियोजना क्षेत्र में जंतु जगत का प्रतिनिधित्व सरीसृप, पक्षी व स्तनधारी वर्ग करता है। सरीसृप वर्ग का प्रतिनिधित्व छिपकली *Calotes versicolor* करती है। स्तनधारी वर्ग का प्रतिनिधित्व घरेलू जानवर जैसे गाय, भैंस, गधा, घोड़ा, खच्चर, भेड़, बकरी तथा कुत्ते करते हैं। पहाड़ी क्षेत्रों में खच्चर व घोड़े स्थानीय यातायात की रीढ़ की हड्डी की तरह हैं। वाइल्ड लाइफ ज्यादातर ऊंचे स्थानों पर स्थित वन क्षेत्रों में विद्यमान हैं तथा रिवर कोर्स के आसपास नहीं पाये जाते हैं। खड़े ढलानों के कारण स्तनधारी नदी के पानी का उपयोग नहीं कर पाते हैं। गदरों/सहायक नदियों का पानी ही इन जंगली जानवरों के लिये पर्याप्त होता है।

हिमालयन मस्क हिरण, घुरल, तेंदुआ, ब्राउन भालू तथा वाइल्ड बोर की उपस्थिति परियोजना प्रभाव क्षेत्र में पायी गई है। सामान्य तेंदुआ क्षेत्र के गाय भैंस, बकरी व भेड़ के झुण्डों का पीछा करते पाया गया है। परियोजना प्रभाव क्षेत्र में कोई विलुप्तप्राय प्रजाति विद्यमान नहीं है। अधिकतर, जंगली जीव

आबादी से दूर व ऊंचाई वाले वन क्षेत्रों में रहते हैं। फिर भी वे क्षेत्र में घूमते व षिकार करते हैं। परियोजना की गतिविधियों के कारण वाइल्ड लाइफ की सामान्य शांति भंग हो सकती है और उनके किसी अन्य स्थान पर चले जाने की संभावना है। परियोजना प्रभावित क्षेत्र में कोई वाइल्ड लाइफ हैबिटेट नहीं है तथा ना ही परियोजना के कारण कोई हैबिटेट नश्ट हो रहा है। वन आच्छादन व वाइल्ड हैबिटेट में सुधार लाने के लिये, पारित प्रतिपूरक वनीकरण योजना तथा कैचमेंट एरिया ट्रीटमेंट प्लान में सुझाई व अनुमोदित बातों का कड़ाई से पालन किया जायेगा।

परियोजना में 6153 पेड़ों की कटाई की जायेगी। प्रभावित होने वाली प्रमुख प्रजातियां हैं *Melia azedarach*, *Albizia lebbek*, *Cedrela toona*, *Pinus roxburghii*, *Alnus nepalensis* *Melia azedarach*, *Albizia lebbek*, *Cedrela toona*, *Pinus roxburghii*, *Alnus nepalensis* *Bauhinia variegata*, *Mallotus philippinensis* and *Cupressus torulosa* . परियोजना के कारण किसी लुप्तप्राय, विरल, संरक्षित अथवा एंडेमिक वृक्ष की हानि नहीं होगी। प्रजातियां परियोजना प्रभावित क्षेत्र व परियोजना के आसपास के प्रभावित क्षेत्र में सामान्य रूप से वितरित हैं। अतः टेरिस्ट्रियल बायोडाइवर्सिटी पर पेड़ों की कटाई का कोई विपरीत प्रभाव नहं पड़ेगा । पेड़ों के सामान्य वितरण के कारण इन पेड़ों की हानि से वर्तमान बायोडाइवर्सिटी पर परियोजना प्रभाव क्षेत्र, अलकनंदा बेसिन या सम्पूर्ण उत्तराखण्ड पर कोई महत्वपूर्ण प्रभाव नहीं पड़ेगा । इससे वर्तमान वन प्रकार की बनावट , आकृति आकार पर कोई विपरीत प्रभाव नहीं पड़ेगा । बाध स्थल पर डाइवर्सिटी इन्डेक्स का सबसे उचा मूल्य 2.29 रिपोर्ट किया गया जो माडरेटडाइवर्सिटी दर्शाता है तथा साइट एक प्लांटेड साइट थी । बाकी क्षेत्रों के लिए यह कम है और यह दर्शाता है कि ये क्षेत्र वनस्पति का धनी नहीं है और कमजोर डाइवर्सिटी का प्रतिनिधित्व करता है ।

पेड़ों की हानि की प्रतिपूर्ति के लिये प्रतिपूर्ति वनीकरण किया जाना चाहिए । फॉरेस्ट कन्जरवेशन एक्ट 1980 तथा उत्तराखण्ड फॉरेस्ट पालिसी के रेगुलेशन के अनुसार अधिग्रहित वन भूमि क्षेत्र से दुगने क्षेत्र मे प्रतिपूर्ति वनीकरण किया जायेगा । 100.39 हेक्टेयर वन भूमि के एवज में परियोजना द्वारा दुगने क्षेत्र में प्रतिपूर्ति वनीकरण किया जायेगा जिससे क्षेत्र के पर्यावरण में और भी सुधार होगा । परियोजना द्वारा किये जाने वाले अतिरिक्त उपायों में सड़क किनारे वृक्षारोपण हरित पट्टी का विकास तथा कैचमेंट एरिया ट्रीटमेंट प्लान , जिससे क्षेत्र के प्राकृतिक संसाधनों में वृद्धि होगी ।

परियोजना गतिविधियों के कारण फलोरा पर परोक्ष प्रभाव, परियोजना के आस-पास प्रभाव क्षेत्र तथा कुछहद तक परियोजना प्रभाव क्षेत्र तक ही सीमित होंगे । परोक्ष प्रभाव विभिन्न निर्माण गतिविधियों जैसे अर्थवर्क, खुदाई, निर्माण सामग्री रेत ,सीमेंट आदि की दुलाई ,क्वैरी ,क्रशर व ब्लास्टिंग

ऑपरेशन से उत्पन्न धूल ,निर्माण वाहनों की आवाजाही ,उपकरण और मशीनरी ,कामगारों के आगमन से वायु प्रदूषण,तथा लेबर कैम्प जो निर्माण स्थल पर अस्थाई तौर पर लगाये जायेंगे ,के कारण प्रदूषण । येसभी प्रभाव अल्पकालिक होंगे तथा निर्माण अवधि तक ही सीमित होंगे । परियोजना में निर्माण अवधि के दौरान उत्पन्न धूल को नियंत्रित करने के आवश्यक उपाय किये जायेंगे । ठेकेदार द्वारा यह सुनिश्चित किया जायेगा कि कोई भी कर्मचारी षिकार नहीं करेगा तथा यह भी कि साइट पर काम करने वाले सभी लोग वाइल्ड लाइफ संसाधनों की स्थिति ,मूल्य तथा संवेदना के प्रति भली-भांति जागरूक है । क्षेत्र में वन्यजीवों का आवागमन रिपोर्ट किया गया है इसलिये वन्य विभाग से परामर्ष करके परियोजना स्थल पर मॉनिटरिंग यूनिट स्थापित की जानी चाहिए । ईएमपी में निर्माण कामगारों द्वारा वन व वन्यजीवों की शांति में बाधा को रोकने ,मक व डिबरी के निशपादन व प्रबंधन की विधि तथा मक डिस्पोजल साइट का पुनर्विकास करने के उपाय भी शामिल हैं ।डंपिंग क्षेत्र या तो वनस्पति विहीन हैं या फिर वहाँ खरपतवार व झाड़ियाँ हैं क्योंकि ये झाड़ियाँ दूर तक फैली हुई हैं अतः फ्लोरा पर बहुत कम विपरीत प्रभाव पड़ने की आशा है । झाड़ियों की हानि की क्षतिपूर्ति के लिए एक अनुमोदित मक डिस्पोजल प्लान का सख्ती से पालन किया जाना चाहिए । क्वारी ऑपरेशन के बाद क्षेत्र का पुनर्विकास किया जाना चाहिए ।

7.2 जल गुणवत्ता मुद्दा

इनस्ट्रीम फ्लो एण्ड वाटर अवेलेबिलिटी : बाध स्थल पर नदी में औसत डिस्चार्ज 182.7 क्यूबिक मीटर /सैकंड है । 50 प्रतिशत, 75 प्रतिशत तथा 90 प्रतिशत पर डिपेंडबल फ्लो क्रमशः 88.6 क्यूबिक मीटर/सैकंड 42.5 क्यूबिक मीटर/सैकंड व 28.5 क्यूबिक मीटर/सैकंड है । जनवरी,फरवरी व मार्च के महीनों में 35 क्यूबिक मीटर/सैकंड का लो फ्लो रहता है । नवंबर,दिसम्बर और अप्रैल के महीनों में 100 क्यूबिक मीटर/सैकंड से कम तथा 25 क्यूबिक मीटर/सैकंड से ज्यादा का डिस्चार्ज उपलब्ध रहता है । सहायक नदियों के बारह महीनों के डिस्चार्ज डेटा को नापा गया था । इस रीच में बिराही को एक प्रमुख सहायक नदी पाया गया जबकि गरूढ, गंगा और तपन नाला छोटी सहायिकायें हैं। जनवरी,फरवरी ,मार्च के महीनों में बहुत कम डिस्चार्ज उपलब्ध है । डाउन स्ट्रीम फ्लो पर प्रभाव पड़ना संभावित है अर्थात टनल की ओर डाइवर्जन प्वाइंट से उस प्वाइंट तक जहाँ पानी को मुख्य नदी मे छोड़ा जाता है । इससे पानी की गुणवत्ता डाउन स्ट्रीम में इसका उपयोग और इस प्रकार जलीय जीवन पर, विशेषतया दिसम्बर से फरवरी तक के लीन पीरियड में,प्रभाव पड़ सकता है । इस फ्लो को बनाये रखने के लिए एस्थटिक रिक्वायरमेंट मैनेजड रिवर फ्लो के सुझाव के मुताबिक बांध के डाउनस्ट्रीम स्ट्रेच से टीआरटी आउटफॉल जहाँ पर इनटेक से डायवर्ट किया हुआ पानी मुख्य नदी

की धारा में मिलता है , न्यूनतम 3 क्यूमेक्स पानी की उपलब्धता रहनी चाहिए । बांध से लेकर 2.69 किमी डाउनस्ट्रीम के बीच के स्टैच के लिए ही यह कठिन है वह भी लीन पीरियड में क्यों कि इस बिन्दु से आगे चार या पांच सहायक नदियाँ मुख्य नदी में मिलती है जिससे नदी का मुख्य बहाव बनता है ।

टीएचडीसी पूरे वर्ष के दौरान बांध के डाउन स्ट्रीम में 3 क्यूमेक्स का न्यूनतम फ्लो बनाये रखने के लिए निम्नलिखित क्षतिपूर्ति उपाय भी करेगी (क) पानी के डायवर्जन का मुद्दा हल करने के लिए बांध के डी/एस पर अलकनंदा नदी के आर-पार 5मी उंचे 6 कंक्रीट ओवरफ्लो वीयर्स का निर्माण । ये वीयर्स उस स्थल तक प्रस्तावित हैं जहाँ पर पहली मुख्य सहायक नदी तपन नाला अलकनंदा से मिलती है । इस इंतजाम से नदी के उपरोक्त भाग में लगभग 0.13 एमकम पानी की सदैव उपलब्धता रहेगी जिससे कि स्थानीय निवासियों को अपनी जरूरतें पूरी करने के लिए गैर मानसून /कम बहाव के समय में पानी की उपलब्धता रहेगी । प्रत्येक वीयर के पीछे पानी की औसत पॉइंडिंग लगभग 2166 क्यूबिक मी रहेगी । यह सुझाव दिया जाता है कि टीएचडीसी द्वारा इन पॉइंड्स के रख रखाव के लिए एक वाश।**क** डीसिल्टिंग प्लान तैयार करना चाहिए तथा (ख) इन पॉइंड्स में ताजे पानी की लगातार भरपाई के लिए ऐसा अनुमान है कि न्यूनतम 2 क्यूमेक्स नदी के पानी की आवश्यकता होगी ताकि 3 घण्टे में पूरे तालाब का पानी री सर्कुलेट हो सके । वीपीएचइपी के लिये दर्शाए गये न्यूनतम 3 क्यूमेक्स के एनवायरमेंटल फ्लो की दृष्टा में, वीअर के पीछे स्टोर हुआ पानी 2 घंटे में पूर्णतया ताजे पानी द्वारा बदल दिया जायेगा। अतः इस पानी के स्टैगनेंट बने रहने का कोई मौका नहीं रह जायेगा तथा पानी की ताजगी सदा सुनिश्चित रहेगी।

एकवेटिक विश्लेषण: **परियोजना क्षेत्र में एक गहन** एकवेटिक इकोलॉजिकल स्टडी की गई थी। क्षेत्र के गहन सर्वे, एकवेटिक सेमप्लिंग, स्थानीय समुदायों व फिशरी विषेशज्ञों से परामर्ष करके, एकवेटिक इकोलॉजी के विभिन्न घटकों के प्राथमिक आंकड़ों को एकत्र किया गया था। प्राथमिक आंकड़ों को सुनिश्चित करने के लिये सेकेण्डरी डेटा का भी पुनरावलोकन किया गया था । अलकनंदा नदी की पूरी लंबाई में कहीं भी व्यावसायिक फिशिंग नहीं की जाती ।यद्यपि, युगों पहले कुछ स्थानीय लोग मछली पकड़ने के लिये कास्ट नैट या फिशिंग लाईन का प्रयोग करते थे, अलकनंदा की सहायक नदियों में लूप लटकाकर । हालांकि बिरही नदी जोकि कोल्ड वाटर फिश का पसंदीदा हैबिटेट है, में पूरे वर्ष फिशिंग एक आम गतिविधि है।

परियोजना के दायरे में अलकनंदा नदी व इसकी सहायक नदियों में, पैरीफाइटोंस का प्रतिनिधित्व 3 फेमिलीज की 18 स्पिसीज द्वारा, फाइटोप्लैंक्टश का 3 फेमिलीज की 10 स्पिसीज द्वारा, जूप्लैंक्टश का

5 स्पिसीज के 3 टैक्सा, माइक्रोजर्बेथोज का 5 ओर्डर्स के 22 टैक्सा तथा 20 फिश स्पिसीज द्वारा किया गया। नेशनल ब्यूरो ऑफ फिश जेनेटिक रिसोर्सज- एनबीजीएफआर (2003) द्वारा प्रमानित, फिश स्पिसीज, उनके स्थानीय नाम व कंजरवेशन स्टेटस की विस्तृत सूचि नीचे प्रस्तुत है

परियोजना दायरे में अललकनंदा व सहायक नदियों में रहने वाली मछलियां

| क्रम संख्या | जूलॉजिकल नाम | स्थानीय नाम | कंजरवेशन स्टेटस |
|----------------|---|-------------|--------------------|
| 1. | <i>Schizothorax richardsonii</i> Gray | मासूं | बहुतायत में |
| 2. | <i>Schizothoraichthys progastus</i> McClelland | चोंगू | वुल्नरेबल |
| 3. | <i>Tor tor</i> Hamilton | धंसुलू | खतरे में |
| 4. | <i>Tor putitora</i> Hamilton | धंसुलू | खतरे में |
| 5. | <i>Crossocheilus latius latius</i> Hamilton | सुनहरा | कम खतरा |
| 6. | <i>Garra gotyla gotyla</i> Gray | गोंडल | बहुतायत में |
| 7. | <i>Garra lamta</i> Hamilton | गोंडल | कम खतरा |
| 8. | <i>Barilius bendelisis</i> Hamilton | फुलरा | बहुतायत में |
| 9. | <i>Barilius bola</i> Hamilton | फुलरा | बहुतायत में |
| 10. | <i>Barilius vagra</i> Hamilton | फुलरा | बहुतायत में |
| 11. | <i>Barilius barna</i> Hamilton | फुलरा | बहुतायत में |
| 12. | <i>Puntius sophore</i> Hamilton | फुलरा | कम खतरा |

| | | | |
|-----|--|-----------|-------------|
| 13. | <i>Puntius chinoides McClelland</i> | फुलरा | कम खतरा |
| 14. | <i>Glyptothorax pectinopterus McClelland</i> | नाऊ | बहुतायत में |
| 15. | <i>Glyptothorax madraspatanum Day</i> | नाऊ | कम खतरा |
| 16. | <i>Pseudecheneis sulcatus McClelland</i> | म्णागरिया | वुलनरेबल |
| 17. | <i>Noemacheilus montanus McClelland</i> | घडियाल | बहुतायत में |
| 18. | <i>Noemacheilus bevani Gunther</i> | घडियाल | बहुतायत में |
| 19. | <i>Noemacheilus multifasciatus Day</i> | घडियाल | बहुतायत में |
| 20. | <i>Noemacheilus zonatus McClelland</i> | घडियाल | बहुतायत में |

प्राथमिक डेटा व सैकेन्डरी डेटा का पुनरावलोकन करने पर यह विदित हुआ कि वीपीएचईपी के बांध स्थल के डाउनस्ट्रीम में अलकनंदा नदी में माहषीर की दो प्रमुख प्रजातियां (Tor tor and Tor putitora) विद्यमान हैं। ये प्रजातियां खतरे में हैं तथा घुमन्तु प्रकृति की हैं। तथापि परियोजना क्षेत्र में बांध स्थल की रीच तक माहषीर की प्रजाति नहीं पाई गई क्योंकि डाउनस्ट्रीम प्रोजेक्ट के कारण उनके मूवमेंट में रूकावट पड़ती है। अतः पर्यावरण आंकलन अध्ययन में यह स्पष्ट हुआ कि वीपीएचईपी के कारण माहषीर के मूवमेंट में कोई बाधा उत्पन्न नहीं होगी। अन्य प्रजातियां अपने इकोलॉजिकल स्टेटस में वुलनरेबल हैं जिसकी वजह से वे परियोजना क्षेत्र में उपस्थित हैं। बाकी सभी प्रजातियां बहुतायत में उपलब्ध हैं तथा उनके सरवाइवल की कोई समस्या नहीं है।

अलकनंदा नदी व इसकी सहायक नदियों में कुछ विषिष्ट पॉकेट्स में रिपेरियन वैजिटेशन विद्यमान है, रिपेरियन वैजिटेशन कवर मछलियों को एक कन्ड्यूसिव हैबिटेट प्रदान करता है।

निर्माण चरण में नदी का पानी स्टोर नहीं किया जायेगा तथा नदी का बहाव पूरे स्ट्रेच में उपलब्ध रहेगा। तथापि बांध स्थल के आस-पास का क्षेत्र निर्माण गतिविधियों के कारण प्रभावित रहेगा। बांध के निर्माण के कारण स्नो ट्राउट प्रजाति का मूवमेंट रूक जायेगा तथापि पाताल गंगा और बिरही

गंगा जैसी सहायक नदियां इन प्रजातियों की आबादी को हैबिटेट प्रदान करती रहेंगी । परियोजना के दौरान बांध के डाउन स्ट्रीम में 3 क्यूमेक्स का न्यूनतम पानी का बहाव बना कर रखा जायेगा तथा परियोजना पूर्ण होने के बाद भी डाउनस्ट्रीम में इसी बहाव को बनाये रखन के लिये मॉनिटरिंग की जायेगी । बांध के आरंभ के 2.69 किमी डाउन स्ट्रीम में 3 क्यूमेक्स का बहाव एक्वेटिव सरवाइवल के लिये खास कर लीन पीरियड में आवश्यक होगा जहां पर अगली सहायक नदी तपन नाला पर्याप्त डिस्चार्ज साथ मुख्य नदी में मिलती है ।

टीएचडीसी लि0 ने फिशरीज विभाग, GoUK / डायरेक्टरेट ऑफ कोल्ड वाटर फिशरीज, आईसीएआर, भीमताल से परामर्श के साथ मछली प्रबंधन कार्यक्रम शुरू किया है । डीसीएफआर भीमताल के वरिष्ठ वैज्ञानिक पहले ही स्नो ट्राउट हैचरी स्थापित करने के लिये उचित स्थान को चिन्हित करने के लिये परियोजना स्थल का निरीक्षण कर चुके हैं ताकि इक्वैटिक इको सिस्टम को पुनर्जीवित करने के लिये फिशरी एक्शन प्लान को पूरा किया जा सके । फिशरी एक्शन प्लान को लागू करने के लिये एमओयू की प्रक्रिया कार्याधीन है । भागीरथी नदी पर बने टिहरी डैम पर माहषीर की जनसंख्या बढ़ाने के उद्देश्य से पहले ही माहषीर हैचरी का निर्माण किया जा चुका है । बिरही नदी के कैचमेंट एरिया को नदी के किनारों पर पेड़ लगा कर सुधारा जा सकता है। नदी पर एंथ्रोपोजेनिक एक्टिविटी जैसे रेत, कंकर, रोड़ी व पत्थर की निकासी तथा मछली पकड़ने जैसी गतिविधियों पर पूर्णतया रोक लगनी चाहिये। परियोजना क्षेत्र में माहषीर की वास्तविक उपस्थिति पाये जाने की दशा में, क्षेत्र की माहषीर व अन्य वल्नरेबल मछलियों के प्रभावी प्रबंधन की दृष्टि से, माहषीर के रुट को पूरी तरह बिरही नदी की ओर मोड़ने के प्रयत्न किये जाने चाहिये। फिश पोर्टेबिल व फिशरी बायोलॉजी के अतिरिक्त एक्वैटिक बायोडाईवर्सिटी के गहन अध्ययन के लिये किसी एसे इंस्टीट्यूट से परामर्श किया जा सकता है जो इस प्रकार के कार्य के लिये ख्याति प्राप्त हो। इस उद्देश्य व भावी परामर्श के लिये, डिपार्टमेंट ऑफ एनवायरमेंटल साइंस, हेमवतीनंदन बहुगुणा गढ़वाल युनिवर्सिटी, एक केंद्रीय युनिवर्सिटी, श्रीनगर गढ़वाल, उत्तराखण्ड के नाम का अनुमोदन किया जाता है।

7.3 निर्माण संबंधी प्रभाव

निर्माण चरण में, परियोजना क्षेत्र में निर्माण/लेबर कैंप बनाये जायेंगे। परियोजना निर्माण लगभग 5 वर्ष तक चलेगा। परियोजना निर्माण चरण में, काम पर लगाई जाने वाली लेबर की अधिकतम संभावित संख्या लगभग 2,000 कामगार व 600 टेक्निकल स्टाफ की होगी। लेबर कैंप की स्थापना से, गलत वेस्ट (सॉलिड व गार्बेज/सीवेज) डिस्पोजल, पब्लिक हेल्थ पर कुप्रभाव, सामुदायिक

संसाधनों का अनफेंडली उपयोग, मजदूरों द्वारा वाईल्ड लाईफ की पोचिंग तथा एक साईट से दूसरी साईट पर शिफ्ट होते समय गंदे व वेस्ट मेटेरियल को छोड़ जाने जैसी गतिविधियों के कारण पर्यावरण पर प्रभाव पड़ने की संभावना है। मजदूर ईंधन के लिये पेड़ों को काट सकते हैं। माईग्रेंट लेबर पॉपुलेशन के द्वारा बीमारियां ट्रंसमिट किये जाने की भी संभावना हो सकती है। विभिन्न प्रकार के निर्माण से उत्पन्न हुए मक का उचित निष्पादन ना होने से क्षेत्र पर, विशेषतया नदी पर, नकारात्मक प्रभाव पड़ सकता है। नयी सड़कें बनाने के लिये पहाड़ी को काटना पड़ता है जिससे भूमि कटाव तथा भूस्खलन, डिबरी के रूप में ठोस कचरे का उत्पन्न होना, डस्ट पॉल्यूशन, लोकल डेनेज डिस्टर्बेंस, तथा आसपास की वाटर बॉडी में सिल्टेशन जैसी समस्याएं सामने आती हैं।

निर्माण संबंधी प्रभाव का प्रबंधन

निर्माण संबंधी मुद्दों के प्रबंधन की जिम्मेदारी टी.एच.डी.सी.इंडिया लिमिटेड, की होगी (ठेकेदार के जरिये, जब ओर जहां उचित हो तथा ईएमपी में वर्णित है)। निर्माण एजेंसी के लिये यह आवश्यक है कि पर्यावरण सुरक्षा, प्रदूषण की रोकथाम, वन संरक्षण, पुनर्वास व सुरक्षा संबंधी कानूना तथा अन्य लागू हो सकने वाले कानूनों का पालन करे। ईएमपी में धुंआ तथा धूल प्रबंधन योजना, कैम्प प्रबंधन, मांगे गये क्षेत्र का प्रबंधन प्लान, पब्लिक स्वास्थ्य (HIV /छूत की बीमारियों के प्रबंधन प्लान सहित) व सुरक्षा, हरित पट्टी विकास आदि का समावेश है।

(क) मक निवर्तन प्रबंधन: उत्पन्न होने वाले मक की कुल अनुमानित मात्रा लगभग 1.5 मिलियन क्यूबिक मी. है। इस मक के निपटान के लिये ईएमपी EMP में मक निवर्तन प्लान दिया गया है। प्लान में शामिल है: मक के कुछ भाग को परियोजना के लिये निर्माण सामग्री के रूप में प्रयोग करना, साईट की सुरक्षा, पुनर्वास के उपाय जैसे सिविल वर्क्स, वैजीटेटिव उपाय, फेंसिंग तथा प्लांटिंग। चार चयनित मक डिस्पोजल साईट्स के अलकनंदा नदी के समीप स्थित हाने के कारण यह संभव है कि मक/अन्य पदार्थ नदी में गिर सकते हैं जिससे नदी के बहाव में रूकावट आ सकती है अथवा सिल्टिंग के कारण पानी दूशित हो सकता है। इससे बचाव के लिये, मक डिस्पोजल साईट्स पर मक की डंपिंग शुरू होने से पहले 7 मीटर ऊंची रिटेनिंग दीवारें बनाई जायेंगी। ढलानों के ठहराव, लैंडस्केपिंग व क्षेत्र की सुरता बढ़ाने के लिये वृक्षारोपण किया जायेगा। डंपिंग गतिविधियां पूर्ण हो जाने पर क्षेत्र को टेरेस के रूप में विकसित करके, उसके ऊपर मिट्टी की परत बिछाई जायेगी तथा गडढे खोद कर उनमें पौधे लगाये जायेंगे।

(ख) लेबर कैम्प प्रबंधन:कर्मचारियों का अच्छा स्वास्थ्य सुनिश्चित करने व लेबर कैम्प में स्वच्छता रखने के लिये, ईएमपी में कुछ उपायों का प्रावधान है जैसे 20 लोगों के लिये एक सामुदायिक लैटरीन, सीवेज ट्रीटमेंट, 500 लोगों के लिये एक सैप्टिक टैंक, स्टोर्म वाटर डेनेज,मैडिकल व प्रथमिक उपचार सुविधाएं तथा स्वास्थ्य व स्वच्छता के प्रति जागरूकता कैम्प। इसके अतिरिक्त, सॉलिड वेस्ट प्रबंधन तथा खाना बनाने के लिये मिट्टी के तेल/एलपीजी का प्रावधान रखते हुए सामुदायिक रसोई को बढ़ावा दिया जायेगा। मुख्य सिविल वर्क्स का ठेका देते समय भी इसी प्रकार की शर्तें ठेकेदार के सामने रखी जायेंगी।

(ग) सड़क निर्माण व प्रबंधन : नयी सड़कें बनाने के लिये पहाड़ी को काटना पड़ता है जिससे भूमि कटाव तथा भूस्खलन ,डिबरी के रूप में ठोस कचरे का उत्पन्न होना, डस्ट पॉल्यूशन, लोकल डेनेज डिस्टर्बेंस,तथा आसपास की वाटर बॉडी में सिल्टेशन जैसी समस्याएं सामने आती हैं। ईएमपी में मक निवर्तन, ढलान को मजबूत करना, सड़कों के ढलान को रोकने के लिये ड्रेनेज तथा बायोइंजीनियरिंग के उपायों का प्रावधान है। ड्रिपिंग एडिट तक एप्रोच रोड के एक भाग के रूप में, पीडब्ल्यूडी की विद्यमान सड़क को उपयोग में लाया जायेगा।राष्ट्रीय राजमार्ग-58 से अलकनंदा नदी तक पहुंचनेके लिये पीडब्ल्यूडी की पुरानी सड़क का प्रयोग किया जायेगा, अतःइस पहुंच के लिये कोई नयी सड़क नहीं बनाई जायेगी।इससे सड़क निर्माण के प्रभावों में कमी आयेगी। ईएमप में वायु व ध्वनि प्रदूषण को रोकने के उपाय भी शामिल किये गये हैं।निर्माण स्थलों पर, स्थायी बनावटों, तथा कच्ची सड़कों, विशेषतया आबादी के नजदीक, नियमित रूप से पानी का छिड़काव किया जायेगा ताकि उड़ने वाली धूल को नियंत्रित किया जा सके। मिट्टी, रेत या पत्थर ढोने वाले ट्रकों को ढँक कर रखा जायेगा ताकि बिखराव ना हो। पौधे, मशीनरी व उपकरणों को इस प्रकार प्रयोग में लाया जायेगा कि धूल ना उड़े।निर्माण प्रक्रिया में प्रयोग में लाये जा रहे सभी क्रशर, मशीनरी,वाहन व उपकरणों को केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड के रिलेटिव डस्ट एमिशन स्तर का पालन करना पड़ेगा।

7.4 कर्मचारियों व समुदायों की सुरक्षा

टी.एच.डी.सी.इंडिया लिमिटेड, ने एक सेफ्टी मैनुअल अपनाया है जिसमें जानेमाने आईएसओ 9001 स्टैंडर्ड के समकक्ष स्थापित स्तरों का प्रयोग करते हुए एक सिस्अम एप्रोच अपनाने का वर्णन है।मैनुअल में यह भी स्पष्ट किया गया है कि साईट/प्लांट पर एक प्रभावी स्वास्थ्य व सुरक्षा प्रबंधन सुनिश्चित करना,सुरक्षा कार्यक्रम को सही ढंग से लागू करना, आग की रोकथाम,अग्निशमन के इंतजाम,प्राथमिक उपचार व मैडिकल देखभाल की जिम्मेदारी को सुनिश्चित किया जाये।प्रत्येक

कार्यक्षेत्र पर , मैडिकल ऑफीसर इंचार्ज के मार्गदर्शन में, यह सुनिश्चित किया जायेगा कि किसी घायल व्यक्ति के प्राथमिक उपचार के लिये उपयुक्त व पर्याप्त व्यवस्था उपलब्ध है। प्राथमिक चिकित्सा की सभी वस्तुं जिनमें स्टेरिलाइज्ड पट्टियां व रूई शामिल है को, एक ऐसे स्थान पर रखा जायेगा जहां से वे आसानी से उपलब्ध हो सकें। सभी उपकरणों को अच्छी हालत में तथा एक ऐसे व्यक्ति की देखरेख में रखा जायेगा जो कार्यकाल में आसानी से उपलब्ध हो। मुख्यसिविल वर्क्स का ठेका देते समय भी इसी प्रकार की शर्तें ठेकेदार के सामने रखी जायेंगी और इनका अनुपालन करना व कराना उसकी जिम्मेदारी होगी।

डाउनस्ट्रीम हैजर्ड डाउनस्ट्रीम हैजर्ड्स का ऑकलन वर्स्टकेस सिनारियो के लिये किया गया था जिसमें कि बांध बह जाता है। डाउनस्ट्रीम हैजर्ड्स बांध के फेल हो जाने के कारण घटित हो सकते हैं तथा नदी में बाढ़ आ जाने से भूस्खलन का आरंभ कर सकते हैं। ऐसे में पानी शक्ति के साथ बहेगा तथा किनारों के कटाव के कारण कम ऊंचाई वाले स्थलों में जान और माल का नुकसान होगा। ज्यादातर गांव ऊंची जगहों पर बसे हैं। अलकनंदा के किनारों के पास कोई गांव स्थित नहीं है। वे गांव जो कम ऊंचाई पर बसे हैं उन्हें जान माल की हानि हो सकती है। पर्यावरण ऑकलन में गांवों का विस्तृत वर्णन दिया गया है। गांवों को सीधे तौर पर षायद प्रभाव ना पड़े किन्तु पहुंच मार्ग तथा कृषि भूमि के चले जाने के रूप में उन पर संभावित प्रभाव पड़ सकता है। टीएचडीसी के बांध सुरक्षा कार्यक्रम में शामिल है, एक आपदा प्रबंधन योजना जिसके अंतर्गत एक प्रभावी बांध सुरक्षा निगरानी तथा मॉनटरिंग कार्यक्रम जिसके अंतर्गत लगाये गये उपकरणों तथा व्यक्तिगत जांच पड़ताल से प्राप्त आंकड़ों का विशेषज्ञों के एक पैनल द्वारा विप्लेशन तथा व्याख्या करने के पश्चात् एक आपातकालीन प्रोग्राम बनाना/ जहां तक हो सके, उसे लागू करना ताकि, बांध फेल हो जाने की अवस्था में जान मान का न्यूनतम संभावित नुकसान हो।

7.5 परोक्ष प्रभाव

परोक्ष प्रभावों का संबंध विभिन्न निर्माण गतिविधियों से है, जैसे, परियोजना की विभिन्न यूनिटों को लगाने के लिये वनस्पति को साफ करना, निर्माण उपकरण, मशीनरी व वाहनों का आवागमन, मजदूरों के आने तथा अस्थायी लेबर कैंप स्थापित करने के कारण उत्पन्न गतिरोध, एवम् ब्लास्टिंग ऑपरेशन। इन गतिविधियों का प्रभाव परियोजना के आसपास के क्षेत्र व समुदायों पर पड़ सकता है। क्षेत्र में रोजगार के नये अवसर प्रदान करना वीपीएचईपी का एक प्रमुख सकारात्मक प्रभाव होगा । विष्णुगाढ़-पीपलकोटी हाइड्रो इलेक्ट्रिक पावर परियोजना (VPHEP) के विकसित होने से अनेक क्षेत्रों

में संबंधित विकास आरम्भ हो जायेगा। परिवहन,ऑटोमोबाईल,व्यावसायिक क्षेत्र जैसे प्रतिदिन की आवश्यकताएं, कृषि से संबंधित विकास जैसे सब्जियां, फल, आनाज फर्टिलाइजर, कीटनाशक, सिंचाई, बिजली के उपकरण आदि का विकास होने से स्थानीय लोगों को रोजगार के नये अवसर उपलब्ध होंगे जिससे उनके सामाजिक व आर्थिक स्तर में सुधार होगा। संभावित नकारात्मक प्रभाव का संबंध आप्रवासी मजदूरों द्वारा बीमारी फैलाये जाने से है। परियोजना गतिविधियों का फ्लोरा पर परोक्ष प्रभाव परियोजना के आसपास के क्षेत्र तथा किसी हद तक परियोजना क्षेत्र में होने की संभावना है। परोक्ष प्रभाव विभिन्न निर्माण गतिविधियों जैसे अर्थवर्क, खुदाई, निर्माण सामग्री रेत ,सीमेंट आदि की ढुलाई ,क्वैरी ,क्रशर व ब्लास्टिंग ऑपरेशन से उत्पन्न धूल ,निर्माण वाहनों की आवाजाही ,उपकरण और मशीनरी ,कामगारों के आगमन से वायु प्रदूषण,तथा लेबर कैम्प जो निर्माण स्थल पर अस्थाई तौर पर लगाये जायेंगे ,के कारण प्रदूषण । ये सभी प्रभाव अल्पकालिक होंगे तथा निर्माण अवधि तक ही सीमित होंगे । परियोजना में निर्माण अवधि के दौरान उत्पन्न धूल को नियंत्रित करने के आवश्यक उपाय किये जायेंगे । परियोजना के अंतर्गत अपनाये व लागू किसे जाने वाले क्षतिपूर्ति उपायों को ईएमपी में सुझाया गया है।

7.6 भौतिक तथा सांस्कृतिक संसाधनों पर प्रभाव

परियोजना से परियोजना प्रभावी क्षेत्र तथा परियोजना के आसपास के क्षेत्र में सांस्कृतिक संसाधनों पर कोई प्रभाव नहीं पड़ेगा।प्रस्तावित कॉलोनी क्षेत्र के पास सियासैन में सांस्कृतिक महत्व की कुछ साईट हैं।प्राचीन काल में चमोली से बद्दीनाथ आनेजाने वाले तीर्थयात्रियों द्वारा उपयोग में लाये जाने वाले हाट/बाजार तथा ट्रंजिट कैंप के कुछ खंडहर यहां मौजूद हैं।संरक्षण तथा परिरक्षण की दृष्टि से ये खंडहर काफी खराब हालत में हैं। अतः एसा सुझाव है कि इन खंडहरों के बचे हुए भाग में से जिन निर्माणों व इमारतों को बचाया जा सके उनका जीर्णाद्धार व परिरक्षण किया जाये।

परियोजना क्षेत्र में आने वाले गावों में काफी संख्या में मंदिर हैं। एसा सुझाव है कि अलकनंदा नदी के दाहिने किनारे पर बसे गावों में पड़ने वाले मंदिरों को सजाया व संवारा जाये।ये गांव हैं: तिरोसी, तपोन, ड्रिंग, किमाना, पल्ला, लांजी, पोखानी, ह्यूना, गुनियाला, बियामारू, सुरैदा, कांडा, बेडुमठ, बाजानी, मठ, झरेथा, हाट,सियासैन, जैसल, दुर्गापुर, कुण्ज, बोवाला तथा छिंका।

किसी भी प्रकार के पुरातत्व दस्तावेज, बर्तन, सिक्के, कलात्मक वस्तुं मिलने पर ठेकेदार टीएचडीसी के, निर्माण संबंधी गतिविधियों के निरीक्षण के लिये तैनात किये गये तदर्थ अधिकारी को सूचित करेंगे। तदर्थ अधिकारी तंत इसक सूचना भारतीय पुरातत्व विभाग को देंगे। निर्माण के समय पाई

जाने वाली कोई भी पुरातत्व/एतिहासिक वस्तु, कलात्मक वस्तु भारत सरकार की संपत्ति है। एक चांस फाइण्ड प्रोसीजर को ईएमपी में सम्मिलित किया गया है।

7.7 बांध की सुरक्षा

बांध सुरक्षा कार्यक्रम में शामिल है, एक आपदा प्रबंधन योजना जिसके अंतर्गत एक प्रभावी बांध सुरक्षा निगरानी तथा मॉनटरिंग कार्यक्रम जिसके अंतर्गत लगाये गये उपकरणों तथा व्यक्तिगत जांच पड़ताल से प्राप्त आंकड़ों का विशेषज्ञों के एक पैनल द्वारा विप्लेशन तथा व्याख्या करने के पश्चात् एक आपातकालीन प्रोग्राम बनाना/ जहां तक हो सके, उसे लागू करना ताकि, बांध फेल हो जाने की अवस्था में जान मान का न्यूनतम संभावित नुकसान हो।

पर्यावरण ऑकलन प्लान इएमपी में चेतावनी एवम् नोटिफिकेशन विधियां प्रस्तुत हैं जिनका अनुपालन बांध के फेल हो जाने अथवा एसी संभावना होने पर किया जायेगा। इसका उद्देश्य आसपास के निवासियों को समय रहते चेतावनी देना तथा आपातकाल में एक्शन लेने के लिये जिम्मेदार, प्रमुख अधिकारियों को सावधान करना है। इसमें स्थानीय आवश्यकताओं के अनुसार निश्क्रमन योजना व विधियों को लागू करना भी शामिल है। बाढ़ के दौरान किसी भी प्रिकेरियस सिचुएशन को अलर्ट सिचुएशन व उसके बाद वार्निंग सिचुएशन के रूप में संसूचित किया जायेगा। एक अलर्ट सिचुएशन यह बतायेगी कि यद्यपि बांध फेल होने या बाढ़ का तुंत खतरा नहीं है किंतु हालात ना सुधरने की दशा में स्थिति गंभीर हो सकती है। एक वार्निंग सिचुएशन यह बतायेगी कि बांध फेल होने की आने वाली दशामें बाढ़ अवष्यंभावी है। साधरणतया, अवष्यंभावी डूब क्षेत्र को खाली कराना इसमें शामिल होगा। सावधानी सूचना व चेतावनी को, राज्य प्रषासन को वायरलैस/टेलीफोन के अतिरिक्त रेडियो/टेलीवीजन/अखबार के माध्यम से संसूचित किया जायेगा तथा स्थानीय जनसंख्या को लाउडस्पीकर व चेतावनी सायरन के द्वारा सूचित किया जायेगा।

7-8 कैचमेंट एरिया ट्रीटमेंट तथा एनवायरमेंट एनहांसमेंट

ओवरग्रेजिंग तथा ईधन, चारा व लकड़ी के लिये पेड़ एकत्र करना एसे सामान्य एंथ्रोपोजैनिक फैक्टर्स हैं जिनके कारण भूमि कटाव होता है। परियोजना गतिविधियों, विशेषकर निर्माण चरण में, के कारण क्षेत्र में भूमि कटाव बढ़ जायेगा। इस समस्या के निदान तथा क्षेत्र के पर्यावरण को बचाने के लिये एक वैल-डिजाईण्ड कैचमेंट एरिया ट्रीटमेंट प्लान बनाया गया है।

प्लान में शामिल हैं सरस्वती, धौलीगंगा, ऋशिगंगा, बूढीगंगा नागोईगढ़ नामक 5 सबवाटरशैड्स में 37 माइक्रो वाटरशैड बनाना। किंतु इस कैचमेंट एरिया में पहले से ही विभिन्न सीएटी प्लान विशेषकर तपोवन विश्णुगढ़ सीएटी प्लान लागू होने के कारण केवल बूढीगंगा व नागोईगढ़ नामक 2 सबवाटरशैड्स में 18 माइक्रो वाटरशैड ट्रीटमेंट के लिये छांटे गये हैं। छांटे गये कैचमेंट का कुल क्षेत्रफल 84085.00 हेक्टेअर है जिसमें से 12964.00 हेक्टेअर (15.42 प्रतिशत) चट्टानी तथा बर्फीला क्षेत्र है। बाकी बचा क्षेत्र 71121.00 हेक्टेअर (84.58 प्रतिशत) ट्रीटेबल है जिसमें, 6647.00, 7.90प्र. कृषि क्षेत्र, 40678.00 है, 48.38प्र वन क्षेत्र, 23.796 है., 28.30प्र खाली क्षेत्र है। अतः कुल वर्कबल एरिया 71.121 वर्ग किमी है। सीएटी प्लान के लिये कुल बजट 44,66,64,900/- है।

परियोजना मे सबसे अधिक महत्व कैचमेंट ट्रीटमेंट, प्लांटेशन, जमीन तथा पानी के कंजर्वेशन को दिया जायेगा । बायोडाईवर्सिटी कंजर्वेशन उपाय भी किये जायेगे जिनके लिये स्थान लोगों को शामिल किया जायेगा जिससे क्षेत्र के लोगों का जीवन भी सुधरेगा । सीएटी प्लान में सुझाये गये इन्टरवेंशन फारेस्ट्री वर्क कार्य है जिसमें शामिल है वनीकरण ,डेन्सीफिकेशन, चिकित्सीय पौधों का रोपण तथा क्षेत्र का असिस्टिड नेचुरल रीजेनरेशन । वृक्षारोण गतिविधियों के लिये कुल 10000 हेक्टेयर का क्षेत्र ट्रीट किया जायेगा । इसमें से 450 हेक्टेयर क्षेत्र को डेन्सीफिकेशन के लिये, 50 हेक्टेयर पाष्चर विकास के लिये तथा 300 हेक्टेयर चिकित्सीय पोधों के लिये उपयोग में लाया जायेगा । इसके अतिरिक्त 1200 हेक्टेयर क्षेत्र को नेचुरल रीजेनरेशन के लिये चुना गया है । सायल व मॉयष्चर कंजर्वेशन इजीनियरी वर्क में शामिल है वैजिटेटिव चैक डैम्स का निर्माण, गली प्लंिंगंग ,स्टोन चैक डैम्स,क्रेट वायर चैक डैम्स,स्पर्स तथा वाटर परकोलेशन टैंक सीएटी प्लान में स्थानीय समुदाय के रोजगार को बढ़ाने के सलेक्टेड इनपुट्स कर प्रावधान अलग से किया गया है जिससे कैचमेंट एरिया के इको रेस्टोरेशन के साथ साथ इको डेवलेपमेंट में भी सहायता मिलेगी । वाटर शैड अप्रोच पर कैचमेंट डेवलेपमेंट के लिये समुदाय को षिक्षित व जागरूक करना इन सभी गतिविधियों के केन्द्र में होगा । इसके अतिरिक्त स्थानीय लोगों की वन क्षेत्रों पर निर्भरता को कम करने के लिये भी विशेष ध्यान रखा जायेगा । इसके लिये सिविल सोयम पर वन उगाकर और वन पंचायत तथा पैस्टोरल विकास गतिविधियों को बढ़ाया जायेगा । सीएटी प्लान को लागू करने की जिम्मेदारी तदर्थ डिवीजनल फारेस्ट ऑफिस की होगी । सीएटी प्लान के लागूकरण का निरीक्षण करने की जिम्मेदारी टीएचडीसी की होगी । टीएचडीसी की पर्यावरण प्रबंधन सैल सीएटी प्लान की प्रत्येक गतिविधि के लागूकरण के निरीक्षण की जिम्मेदारी लेगी । पर्यावरण प्रबंधन सैल भैतिक व आर्थिक प्रगति को भी मॉनिटर करेगी तथा एक तिमाही प्रगति रिपोर्ट तैयार करेगी । टीएचडीसी द्वारा प्रतिवर्ष के हिसाब से

फंड रिलीज किया जायेगा जिसके लिये टीएचडीसी तथा वन विभाग के बीच के मैमोरेंडम आफ अडरस्टैंडिंग पर हस्ताक्षर किये जा सकते हैं ।

परियोजना द्वारा मछली प्रबंधन के लिये डायरेक्टरेट आफ कोल्ड वाटर फिशरीज , आईसीएआर भीमताल के साथ एक एमओयू पर हस्ताक्षर किये जायेंगे । माहषीर के प्रबंधन के लिये टिहरी माहषीर हैचरी का उपयोग किया जायेगा ।स्नो ट्राउट के प्रबंधन के लिये डायरेक्टरेट आफ कोल्ड वाटर फिशरीज , आईसीएआर, भीमताल के साथ ग्राम पंचायत को भी शामिल किया जा सकता है । डायरेक्टरेट आफ कोल्ड वाटर फिशरीज , आईसीएआर, भीमताल तकनीकी सहायता उपलब्ध करायेगा तथा ग्राम पंचायतों को गहन मछली पालन में शामिल किया जायेगा । यह स्थानीय निवासियों के लिये अच्छी आय पैदा करने वाली गतिविधि होगी तथा इससे क्षेत्र की कुपोषित जनसंख्या को सही पोषण भी मिलेगा । इस प्रकार इस क्षेत्र के लोगों के जीवन स्तर को सुधारने में एक बड़ा योगदान होगा ।

7.9 भूमि अधिग्रहण तथा इसके प्रभाव

अप्रैल 2008 में परियोजना के लिये एक सामाजिक प्रभाव आंकलन पूरा कर लिया गया था । इसमें शामिल था स्टेक होल्डर से परामर्ष, आबादी के सामाजिक आर्थिक व सांस्कृतिक फीचर्स तथा भूमि अधिग्रहण प्रभावों पर आधारभूत आंकड़े । इस सूचना के साथ साथ परियोजना क्षेत्र के समुदायों से उनकी चिन्ताओं के बारे में परामर्ष तथा टीएचडीसी द्वारा बाद में सामाजिक प्रभाव आंकलन आंकड़ों की पुष्टि व अपडेटिंग आदि से उन उपायों की सूचना प्राप्त हुई जिनसे यह सुनिश्चित होगा कि दुःप्रभावों की क्षतिपूर्ति की जाये तथा यह भी कि स्थानीय लोगों को परियोजना का लाभ मिले ।

भूमि अधिग्रहण प्रभावों को हल करने के लिये टीएचडीसी ने एक प्रॉजेक्ट स्पेसिफिक पुनःस्थापन तथा पुनर्वास पॉलिसी विकसित की है जो नेशनल रिसैटलमेंट एण्ड रिहैबिलिटेशन पॉलिसी आफ 2007 की आवश्यकताओं से भी आगे जाती है तथा जो रिसैटलमेंट एक्शन प्लान के साथ विश्व बैंक की ओपी 4.12 के साथ तालमेल स्थापित करती है । टीएचडीसी मुख्यालय पर एक कॉरपोरेट एन्वायरमेंट एण्ड सोशल ग्रुप की अध्यक्षता जनरल मैनेजर सोशल एण्ड एनवायरमेंट द्वारा की जाती है तथा जिसे कॉरपोरेट ऑफिस व परियोजना स्थल दोनों जगह पर एक सीनियर मैनेजर तथा एक मैनेजर द्वारा असिस्ट किया जाता है । परियोजना स्थल की टीम में दो सामाजिक कार्यकर्ता भी शामिल हैं तथा दो अन्य को शामिल किया जाना है । एक प्रतिष्ठित स्थानीय एनजीओ को भर्ती किया गया है जो

गांववालों से बातचीत करने,रिसेटलमेंट एक्शन प्लान को बनाने व लागू करवाने तथा स्थानीय विकास गतिविधियों को तैयार करने में मदद करेगी। एनआरआरपी 2007 की तर्ज पर, राज्य सरकार ने रिसेटलमेंट एण्ड रिहैबिलिटेशन तथा एस्टेब्लिस्ड ग्रीवांस रिडेस एरेंजमेंट्स के लिये एक एडमिनिस्ट्रेटर तथा कमिश्नर नियुक्त किया है।

भूमि अधिग्रहण : रन-ऑफ द रीवर प्रोजेक्ट होने के कारण वीपीएचपी के भूमि अधिग्रहण के प्रभाव तुलनात्मक रूप से कम हैं तथा इनका असर 19 गावों में कुल 1223 घरों (5159 व्यक्तियों वाले 1477 परिवार)।परियोजना के लिये कुल 141.55 हैक्टेअर भूमि की आवश्यकता होगी जिसमें 31.62 हैक्ट. व्यक्तिगत भूमि, 90.09 हैक्ट. सरकारी वन/चारागाह, 10.3हैक्ट. वन पंचायत भूमि (सामुदायिक चारागाह व वन भूमि) तथा 9.54हैक्ट पब्लिक वर्क्स डिपार्टमेण्ट के हक वाली राज्य भूमि शामिल है।

परियोजना के अवयव तथा भूमि की आवश्यकता (जुलाई 2009)

| क्र सं. | परियोजना अवयव | अधिग्रहित की जाने वाली भूमि (हैक्टेयर में) |
|---------|--|---|
| 1. | बांध तथा रेजरवायर | 29.95 |
| 2. | एक्सेस रोड | 21.66 |
| 3. | क्वायरी | 11.71 |
| 4. | एक्सकेवेशन डंपिंग साईट | 5.04 |
| 5. | कॉलोनी,पावरहाउस,स्विचयार्ड व टीबीएम एसेम्बली | 63.65 |

| | | |
|----|-----------------|--------|
| 6. | पीडब्ल्यूडी रोड | 9.54 |
| | कुल योग | 141.55 |

प्राईवेट भूमि के अधिग्रहण से सात गावों के 769 परिवार प्रभावित होते हैं जबकि परियोजना प्रभावित बाकी 12 गावों के 708 परिवारों के लिये केवल सरकारी वन/चारागाह तथा/अथवा वन पंचायत भूमि आंशिक रूप से पहुंच के बाहर हो जायेगी। आवश्यक प्राईवेट भूमि का 60 प्रतिशत भाग, प्रभावित सात गावों में से एक-हाट गांव के स्वैच्छिक विक्रेताओं से खरीदी जा रही है। मालिकाना हक सुनिश्चित करने के लिये, हाट गांव की भूमि व मकानों का अधिग्रहण भूमि अधिग्रहण विधियों तथा टीएचडीसी की पुनःस्थापन तथा पुनर्वास पॉलिसी में नीहित मुआवजा व सहायता के प्रावधानों पर आधारित है। कुल 265 परिवारों का पुर्नस्थापन होगा तथा इनमें से 92 प्रतिशत परिवार हाट गांव से हैं जिन्होंने टीएचडीसी से, उनकी जमीन खरीदने का अनुरोध किया था।

हाट गांव : लम्बी सौदेबाजी के बाद टीएचडीसी हाट गांव के लोगों की इस मांग को मानने के लिये तैयार हुआ कि कंपनी हर किसी ऐसे व्यक्ति/परिवार का घर व भूमि खरीद लेगी जो व्यक्ति/परिवार किसी अन्य जगह बसने को तैयार हों। गांव के लोगों पर, निर्माण गतिविधियों जैसे पावरहाउस, स्विचयार्ड, एक सर्ज षाफ्ट, व पहुंच मार्ग व भूमि अधिग्रहण से पड़ने वाले असमानुपातिक प्रभाव को मान्यता देते हुए टीएचडीसी ने अतिरिक्त भूमि खरीदने के आग्रह पर विचार करने के लिये स्वीकृति दे दी। हाट गांव से कुल जमा 242 परिवारों वाले 136 घरों ने अपनी 18.64 हैक्टेयर भूमि टीएचडीसी को बेच देने की स्वीकृति दे दी। 136 परिवारों, जिनके घरों को अधिग्रहीत किया गया है, में से केवल 95 परिवार गांव में रहते हैं। बाकी हाट गांव के 41 परिवार जो घरों के पूर्ण या आंशिक रूप में मालिक हैं, पहले ही कहीं और जाकर बस गये हैं। केवल हतसारी गांव के 8 घर (11 परिवार) इस व्यवस्था पर राजी नहीं हुए, क्योंकि बाकी 136 घरों की तरह उनके पास मुख्य हाट गांव के अतिरिक्त अन्य कहीं भी वैकल्पिक घर अथवा भूमि नहीं थी। हतसारी गांव पर भूमि अधिग्रहण प्रभाव को सीमित करने के लिये, टीएचडीसी ने जगह इस गांव से अधिग्रहित की जाने वाली भूमि के बदले, पहले से अधिग्रहित सरकारी वन भूमि पर अपना स्विचयार्ड शिफ्ट कर दिया है तथा पहुंच सड़क का मार्ग भी बदल दिया

है। 8 घरों के भूमि अधिग्रहण प्रभाव को घटाकर 1.63 हैक्टेयर कर दिया गया तथा हाट गांव से अधिग्रहीत पाइवेट भूमि की कुल मात्रा 20.27 हैक्टेयर है। हैड रेस टनल को खोदने के लिये ड्रिलिंग एण्ड ब्लास्टिंग विधि के स्थान पर टनल बोरिंग मशीन प्रयोग करने का ताजा निर्णय लिये जाने के बाद, टीएचडीसी हाट गांव में अधिग्रहीत की गई भूमि का उपयोग करेगी क्योंकि टनल बोरिंग मशीन को जोड़ने के लिये बहुत से क्षेत्र की आवश्यकता होती है।

व्यक्तिगत भूमि : कृषि भूमि के हासके विप्लेशणसे विदित होता है कि प्रभावित भूस्वामियों में से 32 प्रतिशत अपनी कुल भूमि का 10 प्रतिशत से भी कम भाग खो रहे हैं । पांच भूस्वामी भूमि रहित हो जायेगे तथा 264 भूस्वामी अपनी 75 प्रतिशत भूमि खो देगे । लगभग 30 भूस्वामियों के पास अधिग्रहण के बाद 30 नाली से कम भूमि रह जायेगी । (एक नाली भूमि की स्थानीय आधारभूत यूनिट है जो एक हैक्टेयर का 50वाँ भाग या 200 मीटर होती है) । यदि अधिग्रहीत कृषि अथवा आवासीय भूमि की मात्रा एक नाली से कमहै तो भी न्यूनतम मुआवजा 1.5 नाली के बराबर होगा ।विभिन्न श्रेणियों में प्रभावित भूस्वामियों मे से अधिकतर लगभग 96 प्रतिशत भूमि अधिग्रहण से पहले एक हैक्टेयर से भी कम भूमि के मालिक थे । लुंगसी गांव में किसानों ने,पीडब्ल्यूडी की सड़क जिसे चौड़ा करके परियोजना पहुंच सड़क बनाया जाना है,पर राइट-आफ-वे में अतिक्रमण किया है तथा कुल 5.92 हैक्ट यर को 46 किसानों द्वारा प्रयोग किया जा रहा है जिनको, जमीन वापस लिये जाने की सूरत में उनकी खड़ी फसल की कीमत के बराबर मुआवजा दिया जायेगा ।

चराईतथा वन भूमि : गांव के लोग चारा एकत्र करने के लिये वन विभाग तथा वन पचायत, दोनो की भूमि का उपयोग करते हैं । वन पचायतों को 1921 के बाद ग्राम समुदायों द्वारा वन तथा चरागाहों के प्रबंधन तथा उपयोग के लिये बनाया गया था । कुल 11 गाव, सरकारी वन भूमि के लगभग 2,5 प्रतिशत भाग से वंचित हो जायेगे जिसे कि वे अभी चराई तथा घास एकत्र करने के लिये उपयोग में ला रहे हैं तथा कुल 8 गांव वन पचायत की 0.9 प्रतिशत उस जमीन से वंचित हो जायेंगे जिसे वे चराई,घास तथा जलाऊ लकड़ी एकत्र करने के लिये प्रयोग कर रहे हैं । इन गावो में से तीन गांव सरकारी वन तथा वन पंचायत की भूमि तक अपनी पहुंच खो देंगे ।

भवन तथा पुनर्वास - परियोजना के अधीन कुल 139 व्यक्तिगत निर्माण तथा 31 सामुदायिक संपदाओं का अधिग्रहण किया जायेगा । व्यक्तिगत निर्माण में से 99 प्रतिशत रिहायषी, 5 प्रतिशत रिहायषी तथा व्यावसायिक तथा 3 केवल व्यावसायिक हैं तथा बाकी 32 पशुग्रह या खंडहर हैं।अपना घर गंवाने वाले परिवारों में से 3 के पास मालिकाना हक नहीं है, तब भी वे कम से कम रु 1000,000

का भूमि मुआवजा प्राप्त करेंगे । 104 रिहायषी तथा रिहायषी /व्यावसायिक घर जिन्हें अधिग्रहीत किया जाना है , में से 94 हाट तथा बाकी जैसल गांव 6 तथा बुटाला 4 में है । जो परिवार पुनर्वासित होंगे, उन सभी ने अपनी पसंद की जगह चले जाने का निर्णय स्वयं लिया है । घर के मुआवजे -जो कि हाट गांव के केस में-घर बेचने की दशा में मांगी गई कीमत के बराबर है -के अतिरिक्त -सभी वे घर मालिक जो अधिग्रहीत घरों में रहते हैं जिनमें वे भी शामिल हैं जो सच में मालिक नहीं हैं, को 10 लाख की एक अतिरिक्त राशि ,स्वयं पुनर्वास केलिये दी जायेगी । ताकि एक ऐसी पुनर्वास कॉलोनी जिसमें वे जाकर रह सकते थे,की प्रतिपूर्ति की जा सके । मैना गांव के अधिकतर गृहस्वामियों के नदी के उस पार के गांव मैना,दस्बाना तथा मायापुर में, या तो अपने घर हैं या जमीन है । हाट गांव के 17 घर 29 परिवार ऐसे हैं जिनमें से अधिकतर को दस्बाना गांव में-सरकार द्वारा मंजूर तथा ग्राम पंचायत द्वारा आबंटित -कृषि भूमि पट्टे पर दी गई है ।इस भूमि पर घर बनाने के लिये जिला मस्टेट से विशेष अनुमति लेनेकी आवश्यकता है तथा इसमें टीएचडीसी मदद करेगी । जहुं जहां एनआरआरपी -2007 पट्टे की जमीन पर मुआवजा नहीं देता वहां टीएचडीसी एक व्यक्तिगत संपदा की तरह रखी गई भूमि नाप भूमि मानकर इसपर भी मुआवजा दे रही है । इससे उन तीन अनुसूचित जातियों के गृह स्वामियों को,जिनके पास हाट गांव के अतिरिक्त अन्य कही भूमि नहीं है,ये हक मिल जाता है कि अपनी पट्टे की जमीन के बदले मिले मुआवजे से अपने लिये अन्यत्र भूमि खरीद सकते हैं ।

सुविधाये - क्योंकि प्रभावित परिवारों, जिन्हें दूसरी जगह बसाना होगा, ने व्यक्तिगत रूप से अपनी पसंदके स्थानों पर बसने का निर्णय लिया है जहां पर अधिकतर लोगों के पहले से अपने घर हैं ,टीएचडीसी,पुनर्वास कालोनी नहीं बनायेगी । हाट गांव के विशय में, पुनर्वास नदी के दूसरी ओर होगा, जहां पहले से ही स्कूल व स्वास्थ्य सुविधायें उपलब्ध हैं जिनका उपयोग वे पहले से ही करते आ रहे हैं । हाट के उन परिवारों के लिये, जो पलायन कर दस्बाना गांव में आकर नये घर बना रहे है, टीएचडीसी एक पहुच सड़क तथा बिजी व पानी की व्यवस्था उस नये स्थान पर करेगी ।

स्थानीय लोग - परियोजना प्रभावित क्षेत्र में कोई भी अनुसूचित जनजाति नहीं है अतः विश्व बैंक के स्थानीय लोग ओपी 4.10 का कहीं उल्लंघन नहीं हो रहा है । परियोजना प्रभावित क्षेत्र में मुख्यतया: आम हिन्दु जातियाँ लगभग दो तिहाई तथा पेश एक तिहाई अनुसूचित जातियां हैं । हाट गांव में प्रभावित जनसंख्या में 11 भोटिया परिवार (8घर) हैं जो 15 साल पहले अलकनंदा के उपरी भाग में स्थित हिन्दु तीर्थ बद्रीनाथ के समीप स्थित मल्लरी गांव से आकर यहां बस गये थे । एक अन्य परियोजना प्रभावित परिवार बातुला में रहता है । हाट व बातुला में आकर बसे परिवारों में से कुछ ने यहां जमीन खरीद ली है,कुछ किराये पर रहते हैं तथा कुछ सरकारी कर्मचारी हैं । अपने गृह क्षेत्र में

उनके पास अभी भी भूमि है। भोटिया लोग बहुत संख्यक आबादी की भाशा(हिन्दी व गढ़वाली)से अलग भाशा नहीं बोलते तथा हिन्दु हैं। उन लोगों का एतिहासिक स्तर पर या सामूहिक रूप से हाट की जमीन से कोई लगाव नहीं है तथा न ही उनके पास वन भूमि/चारागाह के उपयोग के लिये कोई विशेष अधिकार नहीं हैं। ना ही उनकी कोई राजनैतिक संस्था है जो उन्हें स्थानीय आबादी से अलग करती हो। भूमि अधिग्रहण से प्रभावित भोटिया परिवारों को मुआवजा व सहायता आर तथा आर पॉलिसी के प्रावधानों के अनुसार दिया जायेगा।

स्थानीय विकास तथा लाभ में साझेदारी परियोजना अपने कुछ नकारात्मक प्रभावों के बावजूद, स्थानीय निवासियों के लिये सकारात्मक प्रभाव व लाभ भी लेकर आयेगी। दो वर्गों में स्थानीय विकास फंड उपलब्ध होंगे जिसमें शामिल हैं (1) 90 मिलियन रुपयों का समर्पित फंड जिसे निर्माण अवधि के 5 वर्षों में 19 प्रभावित गांवों के लिये उपयोग में लाया जायेगा (टीएचडीसी वर्तमान फाइनेंसियल ईयर में अपने अन्य स्रोतों के माध्यम से पहले ही 5 मिलियन रुपये खर्च कर चुकी है) ; तथा (2) टीएचडीसी की कॉर्पोरेट सोषियल रैसपॉसिबिलिटी पॉलिसी के आदेशानुसार परियोजना आरंभ हो जाने के बाद, प्लांट के कुल लाभ का एक प्रतिशत स्थानीय विकास गतिविधियों (एक बड़े दायरे में प्रभावित व अप्रभावित समुदायों को शामिल करते हुए) के लिये उपलब्ध रहेगा। एक प्रतिशत के उपयोग के तौर तरीकों को, स्टेट हाइड्रो बेनिफिट पॉलिसी, जिसे अभी ड्राफ्ट किया जा रहा है, के पूर्ण हो जाने पर सुनिश्चित किया जायेगा। तथापि, पहले वर्ग के लिये निवेश योजनाएं समुदायों द्वारा तैयार की जायेंगी। सिविल वर्क्स, लाभ पाने वाले समुदाय की देखरेख में, ठेकेदारों अथवा ग्राम पंचायतों के द्वारा किये जायेंगे। इसके अतिरिक्त, निर्माण अवधि में, छोटे सिविल वर्क्स के ठेके, जहां तक संभव होगा, योग्य परियोजना प्रभावित लोगों को दिये जायेंगे। टीएचडीसी प्रभावित घर परिवारों को, 100 किवाघ.प्रति माह की दर से, 10 वर्ष की अवधि तक, मुफ्त बिजली उपलब्ध करायेगी।

7.10 टिहरी परियोजना से सीखे गये सबक

टिहरी परियोजना को प्लानिंग कमिशन ने 1972 में अनुमोदित किया था तथा उत्तर प्रदेश सरकार ने 1976 में इसे प्रशासनिक क्लियरेंस दी थी। आर एण्ड आर तथा कैचमेंट एरिया ट्रीटमेंट कार्यों से संबंधित गतिविधियां 1976 से 1978 के बीच हुईं। फॉरेस्ट (कंजर्वेशन) एक्ट 1980 में बना; एनवायरमेंट (प्रोटेक्शन) एक्ट 1986 में वजूद में आया जबकि नेशनल फॉरेस्ट पॉलिसी 1988 में बनी, नेशनल एनवायरमेंट पॉलिसी 2006 में तथा नेशनल वाटर पॉलिसी 2002 में बनी। इस प्रकार

उस समय स्पष्ट दिशा निर्देश नहीं थे अतः पर्यावरण सेफगाइर्स के विशय में कोई स्पष्टता नहीं थी। नैशनल रिसैटलमेण्ट एण्ड रिहैबिलिटेशन पॉलिसी को 2007 में अपनाया गया । 19994 के ईआइए नोटिफिकेशन को सितंबर 2006 में रिवाइज किया गया।उपरोक्त को देखते हुए, उस समय रिसैटलमेण्ट एण्ड रिहैबिलिटेशन अथवा पर्यावरण पक्ष पर स्पष्ट दिशा निर्देश नहीं थे। टिहरी हाईड्रोपावर प्रोजेक्ट के लागूकरण से निम्नलिखित अनुभव प्राप्त किये गये :

- परियोजना द्वारा सीएटी प्रोग्राम का विकास, राज्य के वन विभाग से परामर्ष के साथ, निम्न बातों को ध्यान में रखते हुए करना चाहिये (1) फौना स्टडी के परिणाम (2) फौना स्टडी के आधार पर वांछित फौना के लिये आवश्यक बोटनिकल स्पीसीज तथा (3) डायरेक्ट ट्रेनिंग एरियाज में सोईल कंजर्वेशन वर्क्स। सीएटी प्लान में वृक्षों की सभी किस्में जैसे फलदार वृक्ष, चिकित्सीय पौधे, हर्ब व झाड़ियांआदि का वृक्षारोपण करना चाहिये। सीएटी प्लान को राज्य सरकार के वन विभाग द्वारा, अपनी ज्वॉइण्ट फॉरेस्ट मैनेजमेण्ट स्कीम को अपनाते हुए, लागू करना चाहिये।
- क्षतिपूर्ति वनीकरण द्वारा एक आदर्ष फॉरेस्ट्री की सभी आवश्यकताएं पूरी होनी चाहियें जैसे : उत्पादन की एक सुनियोजित योजना के साथ वन उत्पादनों व सेवाओं की लोगों को सप्लाई; तथा वन आच्छादन के रखरखाव व पुनर्रचना के द्वारा लम्बी अवधि की इकोलॉजिकल सुरक्षा।स्थानीय लोगों की ईंधन, चारे व लकड़ी की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिये बड़े पैमाने पर सामाजिक वनीकरण कार्यक्रम की आवश्यकता है।उसी ईकोसिस्टम में किया गया वनीकरण अधिक प्रभावी होता है तथा उस ईकोसिस्टम में वनों की कटाई से हुए नुकसान की प्रतिपूर्ति करता है।
- फिशरीज को बढ़ावा देने के उपाय किये जाने चाहियें
- रेजरवायर के किनारे तथा पहाड़ी ढलानों को स्थायित्व देना
- मक डिस्पोजल साइट्स के फिर से वनस्पतिकरण की योजना अपनानी चाहिये
- परियोजना द्वारा बोरो एरिया, एबंडंड क्वारीज् का ट्रीटमेण्ट किया जाना चाहिये
- प्रभावित क्षेत्रों से विस्थापित हुए लोगों को वाटरषैड के अप-स्ट्रीम में नहीं बसाना चाहिये क्योंकि उनके द्वारा वनों के उपयोग तथा कृषि के कारण लैण्ड यूज पैटर्न बदल सकता है तथा भूमि कटाव बढ़ सकता है जिससे सैडीमेंटेशन बढ़ जायेगा जिसके कारण भण्डारण क्षमता तथा जल गुणवत्ता प्रभावित होगी। अतः यह सर्वथा आवश्यक है कि विस्थापित लोगों को मैदानों अथवा परियोजना के कमाण्ड एरिया में बसाया जाये।
- अकुशल कार्य के लिये स्थानीय लोगों के लिये रोजगार का प्रावधान
- सर्वर्धित ईकोसिस्टम का प्रमोशन

- पर्यावरण प्रभाव आंकलन तथा सामाजिक प्रभाव आंकलन अध्ययन कराने के पश्चात् विस्तृत पर्यावरण व सामाजिक प्रबंधन एवम् मॉनीटरिंग प्लान तैयार करना चाहिये।

टिहरी बांध परियोजना के लागूकरण के समय सीखे गये सबक से मिले लाभ के साथ, टीएचडीसी ने, वीपीएचइपी के संदर्भ में उपरोक्त वर्णित सभी पहलुओं को लागू करने का निष्चय किया है। इस प्रकार, वीपीएचइपी के लिये, कैचमेण्ट एरिया ट्रीटमेण्ट, कंपेंसेटरी एफॉरेस्टेशन, मछली उत्पादन बढ़ाने के लिये हैचरीज, मक डिस्पोजल साइट्स का फिर से समतलीकरण व वनस्पतिकरण, क्वारी तथा बारो एरियारिलोकेशन तथा परियोजना प्रभावित लोगों का पुनर्वास जैसे फैसले पहले ही लिये जा चुके हैं या ,जैसा उचित हो, ले लिये जायेंगे।

8. पर्यावरण प्रबंधन योजना

पर्यावरण प्रबंधन योजना एक सुरक्षित व स्वच्छ वातावरण की कुंजी है। एक प्रबंधन योजना के लागूकरण तथा सुचारू रूप से कार्य करने को सुनिश्चित किये बिना, परियोजना में प्रस्तावित पर्यावरण क्षतिपूर्ति उपायों से मनवांछित परिणाम प्राप्त नहीं हो सकते। निर्माण पूर्व, निर्माण के दौरान तथा ऑपरेशन अवस्था में, परियोजना गतिविधियों के कारण उत्पन्न होने वाले विपरीत प्रभावों को कमतर करने के लिये, इएमपी ने, क्षतिपूर्ति उपायों के उचित लागूकरण की परिकल्पना की है। सभी पहलुओं तथा बजट प्रावधानों का विस्तृत वर्णन एकीकृत इए तथा इएमपी रिपोर्ट में दिया गया है। इएमपी में दी गई गतिविधियों के लागूकरण की मॉनीटरिंग के लिये एक मॉनीटरिंग योजना बनाई गयी है। इएमपी के बजट प्रावधानों का विस्तृत सारांश नीचे दिया गया है।

इएमपी के बजट प्रावधानों का सारांश

| क्रम संख्या | आईटम | प्रस्तावित गतिविधियां | लागत मिलियन रु. में |
|-------------|----------------|---|---------------------|
| 1. | बायोडाईवर्सिटी | हर्बल गार्डन का विकास, प्रतिपूर्ति वनीकरण, सड़क | 66.6 |

| | प्रबंधन | किनारे वृक्षारोपण, वाइल्डलाईफ सुरक्षा | |
|----|---------------------------------|---|---------|
| 2. | सीएटी प्लान का लागूकरण | फॉरेस्टरी वर्क, सोईल एण्ड मोइस्चर कंजरवेशन, वाइल्डलाईफ प्रबंधन, कैपेसिटी बिल्डिंग एण्ड एक्सपोजर विजिट, गाम स्तर पर विकास तथा रोजगार सहायता, आय वर्धक गतिविधियां, पीएमसी रनिंग कोस्ट, आल्टरनेट एनर्जी सपोर्ट, मछली प्रबंधन, निर्माण व नवीनीकरण कार्य, माइक्रो-प्लानिंग आदि | 470.095 |
| 3. | मक डिस्पोजल प्रबंधन योजना | स्पोइल स्लोप्स पर वृक्षारोपण, स्लोप्स की टर्फिंग, फेंसिंग, नर्सरी का विकास व रखरखाव, वॉच एण्ड वार्ड तथा 4 पोर्टेबल पम्प | 19.783 |
| 4. | मछली प्रबंधन | टिहरी महषीर हैचरी से सीड्स का परिवहन, स्नो ट्राउट का प्रबंधन, हैबिटेट रैस्टोरेशन | 11.400 |
| 5. | हरित पट्टी विकास योजना | हर्ब, झाड़ियां व पेड़ों का रोपण | 6.153 |
| 6. | क्वारी साइट्स का रेस्टोरेशन | खोदी गई साइट को भरना, हरी खाद, फर्टीलाइजर, पेस्टीसाइड, चारदीवारी प्रबंधन व पहरेदारी | 5.000 |
| 7. | ठोस कचरा प्रबंधन | ठोस कचरे को लैंडफिल साइट तक ले जाने के लिये 2 ढके ट्रक, 5 वर्षों के लिये 10 व्यक्ति | 9.799 |
| 8. | सड़क निर्माण के लिये इएमपी उपाय | क्लीयरिंग व ग्रबिंग, ब्रैस्ट वाल कैच वाटर इंटरसैप्टर तथा सड़क के साथ नाली व्यवस्था | 9.000 |
| 9. | लेबर कैंप के लिये | समुदायिक लैटरीन, सैप्टिक टैंक व नाली व्यवस्था | 12.500 |

| | | | |
|-----|-----------------------------|--|----------------|
| | सेनिटरी सुविधाएं | | |
| 10. | ईंधन का प्रावधान | एलपीजी सिलैण्डर तथा केरोसिन | 1.000 |
| 11. | पब्लिक हैल्थ डिलीवरी सिस्टम | डिस्पेंसरी व प्राथमिक चिकित्सा केंद्रों की स्थापना, मैडिकल स्टाफ की नियुक्ति दवाईयां व एम्बुलेंस | 37.300 |
| 12. | पर्यावरण निरीक्षण प्रोग्राम | जल गुणवत्ता, आसपास की वायु की गुणवत्ता, शोर, भूमि कटाव, सैडीमेंटेशन, जल जनित बीमारियां एक्वेटिक इकोलॉजी, लैंड यूज ;सीएटीऋ मिट्टी की गुणवत्ता | 22.310 |
| 13. | Adaptive Capacity | टीएचडीसी क्षमता वर्द्धन | 64.080 |
| 14. | क्षमता वर्द्धन | टीएचडीसी स्टाफ की पर्यापरण ट्रेनिंग व एक्सपोजर विजिट | 21.38 |
| 15. | आईएसओ 14001 / OHSAS | गुणवत्ता विवरणिका व गुणवत्ता विधि बनाना, ईएमस लागू करना, परामर्षदाता की सेवाएं लेना ,OHSAS | 2.00 |
| 16. | पुरातत्व प्रबंधन | पुरातत्व स्थलों का बचाव, पुरातत्व म्यूजियम खेलना | 2.50 |
| | | कुल योग | 760.900 |

9. लागूकरण उपाय

9.1 संस्थागत ढांचा

चेयरमैन तथा मैनेजिंग डायरेक्टर टी.एच.डी.सी.इंडिया लिमिटेड, के अध्यक्ष हैं। बोर्ड ऑफ डायरेक्टर में कुल 12 प्रबंधक स्टाफ है। बोर्ड में 3 डायरेक्टर हैं- पर्सनैल, टैक्निकल तथा फायनेंस। पर्यावरण मामलों की देखरेख के लिये, कार्पोरेट ऑफिस, ऋशिकेश में जनरल मैनेजर की अध्यक्षता तथा उन्हें सहायता करने के लिये नियुक्त वरिष्ठ मैनेजर तथा वरिष्ठ पर्यावरण ऑफीसर्स के साथ, सामाजिक व पर्यावरण विभाग स्थापित किया गया है। कॉरपोरेट पर्यावरण विभाग के कार्यों में शामिल हैं:

- ❖ सांविधिक तथा गैर- सांविधिक क्लीयरेंस प्राप्त करना, जैसे, साईट/ पर्यावरण क्लीयरेंस, फॉरेस्ट क्लीयरेंस, वाइल्डलाईफ क्लीयरेंस, तथा राज्य प्रदूषण कंट्रोल बोर्ड से अनापत्ति पत्र प्राप्त करना
- ❖ एमओपी, एमओईएफ, एसपीसीबी आदि से सामंजस्य स्थापित करना
- ❖ पर्यावरण संबंधी मामलों में परियोजना के साथ तालमेल रखना तथा आवश्यक सहायता देना/मार्गदर्शन करना
- ❖ एजेंसियों को आज्ञानुसार रिपोर्टिंग करना
- ❖ सभी पर्यावरण अध्ययनों का निरीक्षण करना/ पर्यावरण शर्तों को लागू कराना
- ❖ पॉलिसी संबंधी मामलों जैसे, राष्ट्रीय पर्यावरण पॉलिसी, वन भूमि हस्तांतरण के लिये एनपीवी, सीएटी का एपोर्षनमेंट आदि
- ❖ स्टैंडिंग कमेटी ऑफ पार्लियामेंट रिप्लाई ऑफ पार्लियामेंट/ पर्यावरण से जुड़े एसेम्बली प्रश्न तथा अन्य वीआईप रेफरेंस

वीपीएचईपी में परियोजना स्तर पर एक पर्यावरण प्रबंधन सैल बनाने का प्रस्ताव है। पर्यावरण प्रबंधन सैल विभिन्न पर्यावरण संबंधी मामलों को हैंडल करेगी। यह टीएचडीसी द्वारा संचालित परियोजना के सभी पर्यावरणीय मामलों के लिये, जांच पड़ताल से लेकर परियोजना स्तर पर कार्यान्वयन तक, जिम्मेदार होगी।

प्रत्येक परियोजना साईट पर एक पर्यावरण विशेषज्ञ तथा एक सामाजिक विशेषज्ञ को नियुक्त करके ईएमसी को और अधिक शक्तिशाली बनाया जायेगा। तथापि विभिन्न पर्यावरणीय क्षतिपूर्ति उपायों के कार्यान्वयन के दौरान कॉर्पोरेट पर्यावरण टीम में से व्यक्तिगत टीम भेजी जा सकती हैं।

वीपीएचईपी पर्यावरण प्रबंधन सैल

- ❖ ईएनपी, आरएनआर पॉलिसी तथा आरएपी में वर्णित टीएचडीसी की जिम्मेदारी के अंतर्गत सामाजिक व पर्यावरण सैल सभी पर्यावाण व सामाजिक क्षतिपूर्ति तथा मुआवजा संबंधी उपायों की योजना इसका लागूकरण तथा निरीक्षण के लिये जिम्मेदार होगी ।
- ❖ सीएसआर के अर्न्तगत सामुदायिक विकास पहल को, इसकी एनजीओ के जरिये, लागू करना
- ❖ सैल उन क्षतिपूर्ति उपायों का भी निरीक्षण करेगी जो ठेकेदार द्वारा कन्स्ट्रक्टर कॉन्टेक्ट का अनुपालन सुनिश्चित करते हुए लागू किये जायेंगे ।
- ❖ यह सैल राज्य प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड तथा पर्यावरण व वन मंत्रालय के साथ, जैसा उचित हो, मिलकर काम करेगी ।
- ❖ यह सैल राज्य प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड तथा पर्यावरण व वन मंत्रालय में जमा करने के लिए नियमित रिपोर्ट तैयार करेगी ।
- ❖ निर्माण व ऑपरेशन चरण के दौरान टीएचडीसी इस सैल के माध्यम से सभी पर्यावरण क्षतिपूर्ति उपायों को लागू करने व निरीक्षण करने के लिये उत्तरदायी होगी ।
- ❖ यह सैल भूमि अधिग्रहण तथा आरएपी के लागू करण के लिये आर एण्ड आर के प्रशासक तथा कमिष्नर के साथ मिल कर काम करेगी ।
- ❖ परामर्षदाता तथा एनजीओ की सेवायें लेने के लिये भी सैल जिम्मेदार होगी ।
- ❖ यह सैल परामर्षदाताओं तथा एनजीओ के लिये पॉलिसी मार्गदर्शन भी उपलब्ध करायेगी ।

निर्माण ठेकेदार

- ❖ भूजल में छोड़े जाने से पहले एफल्यूंट का मानक स्तर तक सुधार
 - ❖ निर्माण स्थल पर कचरे का प्रबंधन
 - ❖ मक डिस्पोजल
-

- ❖ निर्माण कैम्प की स्थापना उचित स्थान पर -वनक्षेत्र तथा आबादी से दूर
- ❖ निर्माण कैम्प के लिये ईंधन की व्यवस्था-ईंधन या झोपड़ियां बनाने के लिये पेड़ काटना वर्जित
- ❖ निर्माण स्थल पर भूमि कटाव तथा सैडीमेंटेशन का प्रबंधन
- ❖ साइट स्थल पर यातायात प्रबंधन -पहुच मार्ग पर डायवर्जन साइन/झंडे /गार्ड की व्यवस्था करना
- ❖ शोर तथा ध्वनि नियंत्रण
- ❖ धूल और धुं पर नियंत्रण करना
- ❖ रासायनिक प्रदूषण की घटनाओं को रोकना ,प्रबंधन करना तथा आपातकालीन योजना बनाना
- ❖ निर्माण कार्य में लिप्त सभी व्यक्तियों के लिये स्वास्थ्य योजना लागू करना

राज्य वन विभाग

- ❖ कैचमेंट एरिया ट्रीटमेंट प्लान को लागू करना
- ❖ प्रतिपूर्ति वनीकरण योजना को लागू करना
- ❖ वाइल्ड लाइफ कन्जरवेशन कार्यक्रम
- ❖ स्टेट मेडिसिनल प्लान्ट बोर्ड से परामर्ष करके हर्बल गार्डन का विकास करना
- ❖ वन पंचायतों को मार्गदर्शन व सहायता प्रदान करना

प्रशासक आर एण्ड आर

- ❖ भूमि अधिग्रहण अधिकारी द्वारा पास किये गये अवाई का अनुमोदन
 - ❖ अधिग्रहीत भूमि के लिये मुआवजे के वितरण को देखना
 - ❖ पुनर्स्थापन व पुनर्वास योजनाएं/स्कीम बनाना
 - ❖ परियोजना अधिकारियों से परामर्ष करके लोगों के विस्थापन को न्यूनतम करना तथा ऐसे विकल्प तलाशना जिससे विस्थापन टल सके अथवा कम से कम हो
 - ❖ परियोजना प्रभावित लोगों से विचार विमर्ष करना तथा अनुसूचित जातियों व अन्य पिछड़े वर्ग के परियोजना प्रभावित परिवारों के कल्याण को सुनिश्चित करना
 - ❖ विभिन्न हकों के लिये पात्रता रखने वाले परियोजना प्रभावित परिवारों की पहचान तथा अनुमोदन करना
-

- ❖ भूमिहीन व्यक्तियों तथा घर खो देने वाले लोगों को व्यक्तिगत प्रमाणपत्र जारी करना
- ❖ आरएपी के लागूकरण तथा सामुदायिक विकास कार्यों का पुनरावलोकन करना

एनजीओ (टीएचडीसी द्वारा नियुक्त)

- ❖ परियोजना प्रभावित परिवारों के साथ तथा परियोजना प्रभावित परिवारों व टीएचडीसी के बीच घनिष्टता बनाना
- ❖ परियोजना प्रभावित परिवारों का सत्यापन करना
- ❖ आरएपी के लागूकरण के समय स्थानीय समुदाय व वीडिएसी के साथ परामर्श करना
- ❖ सूक्ष्म योजनाएँ तैयार करना तथा पुनर्वास सहायता प्राप्त करने में परियोजना प्रभावित परिवारों की मदद करना
- ❖ परियोजना प्रभावित लोगों का, मुआवजे व सहायता की रकम का सही उपयोग करने के लिये, मार्गदर्शन करना
- ❖ स्थानीय विकास स्कीम्स के लाभ परियोजना प्रभावित लोगों तक पहुंचाने में उनकी सहायता करें
- ❖ परियोजना प्रभावित परिवारों की समस्याओं को ग्रीवांस रिडैसल मैकेनिज्म को फॉरवर्ड करें
- ❖ परियोजना प्रभावित परिवारों द्वारा कृषि व एनीमल हसबैंड्री के लिये आधुनिक तकनीक का प्रयोग किये जाने में उनकी मदद करें
- ❖ आर्थिक गतिविधियां आरम्भ करते समय आवश्यक कुशलता प्रप्त करने के लिये उनका मार्गदर्शन व मदद करें। प्रशिक्षण की आवश्यकताओं को पहचान कर प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित करें
- ❖ प्रोजेक्ट सोशल ग्रुप व वीडिएसी के साथ मासिक पुनरावलोकन मीटिंग्स में भाग लेना
- ❖ समय समय पर आवश्यक जिम्मेदारियों का निर्वाह करना

वन पंचायतें

- ❖ परियोजना क्षेत्र में वृक्षारोपण साईटों की सुरक्षा करना
 - ❖ वन पंचायत संसाधनों के प्रयोग को रेग्युलेट करना
 - ❖ हर्बल प्रजातियों को उगाना
-

❖ परियोजना क्षेत्र में वृक्षारोपणके लिये नर्सरीज का विकास करना

9.2 उत्तरदायित्व मैट्रिक्स

ईएमपी में क्षतिपूर्ति उपायों के सही लागूकरण के लिये एक कार्ययोजना की परिकल्पना की है ताकि निर्माण पूर्व, निर्माण के दौरान तथा ऑपरेशन अवस्था में परियोजना की गतिविधियों के कारण होने वाले विपरीत प्रभावों को कम करके सकारात्मक प्रभावों को बढ़ाया जा सके । उत्तरदायित्व मैट्रिक्स, निर्माण पूर्व, निर्माण के दौरान तथा ऑपरेशन अवस्था में क्षतिपूर्ति उपायों के कार्यान्वयन तथा निरीक्षण के लिये उत्तरदायी एजेन्सी को परिभाषित करता है ।

निर्माण-पूर्व अवस्था

| क्रम संख्या | पर्यावरण व सामाजिक मुद्दे | उत्तरदायित्व | |
|-------------|------------------------------|-----------------------------------|------------------------|
| | | योजना व कार्यान्वयन | सुपरवीजन / मॉनीटरिंग |
| 1. | वन भूमि का अधिग्रहण | राज्य वन विभाग, ईएमसी ऑफ टीएचडीसी | टीएचडीसी |
| 2. | पेड़ों की कटाई | राज्य वन विभाग, ईएमसी ऑफ टीएचडीसी | टीएचडीसी |
| 3. | क्लियरिंग व ग्रबिंग | ठेकेदार | सामाजिक व पर्यावरण सैल |
| 4. | निर्माण वाहन, उपकरण व मशीनरी | ठेकेदार | सामाजिक व पर्यावरण सैल |
| 5. | लुआबर आवश्यकताएँ | ठेकेदार | सामाजिक व |

| | | | पर्यावरण सैल |
|-----|---|----------------------------|-------------------------------------|
| 6. | निर्माण कैंप-लोकेशन, डिजाइन व लेआउट | ठेकेदार | सामाजिक व पर्यावरण सैल |
| 7. | अस्थायी भूमि के इंजाम | ठेकेदार | सामाजिक व पर्यावरण सैल |
| 8. | ओरिएंटेशन ऑफ इंप्लीमेंटिंग एजेंसी व ठेकेदार | ईएमसी/टीएचडीसी | सामाजिक व पर्यावरण सैल |
| 9. | प्राइवेट भूमि का अधिग्रहण | प्रशासक-आरएण्डआर | सामाजिक व पर्यावरण सैल |
| 10. | डिस्प्लेस्ड हाऊसहोल्ड्स का रीलोकेशन | प्रशासक- आरएण्डआर/एनजीओ | सामाजिक व पर्यावरण सैल |
| 11. | इनकम रेस्टोरेशन ट्रेनिंग | प्रशासक- आरएण्डआर/एनजीओ | सामाजिक व पर्यावरण सैल- टीएचडीसी |
| 12. | इंजिनियरिंग,एसआईए व आरएपी का डिस्कलोजर | एनजीओ/ टीएचडीसी | - |
| 13. | डिस्बर्समेंट ऑफ आर एण्ड आर असिसटेंट | एनजीओ/ टीएचडीसी | - |

निर्माण अवस्था

| क्रम संख्या | पर्यावरण व सामाजिक मुद्दे | उत्तरदायित्व | |
|-------------|---|---------------------|--------------------------------------|
| | | योजना व कार्यान्वयन | सुपरवीजन / मॉनीटरिंग |
| 1. | टॉप सोइल का संरक्षण | ठेकेदार | एससी एण्ड ईएमसी के पर्यावरण विशेषज्ञ |
| 2. | बारो क्षेत्र से निर्माण के लिये मिट्टी | ठेकेदार | एससी एण्ड ईएमसी के पर्यावरण विशेषज्ञ |
| 3. | क्वारी ऑपरेशन | ठेकेदार | एससी एण्ड ईएमसी के पर्यावरण विशेषज्ञ |
| 4. | निर्माण के लिये जल | ठेकेदार | एससी एण्ड ईएमसी के पर्यावरण विशेषज्ञ |
| 5. | पहुँच सड़क का निर्माण | ठेकेदार | एससी एण्ड ईएमसी के पर्यावरण विशेषज्ञ |
| 6. | मक डिस्पोजल | ठेकेदार | एससी एण्ड ईएमसी के पर्यावरण विशेषज्ञ |
| 7. | निर्माण कचरा, ईंधन व ल्युब्रिकैंट से जल प्रदूषण | ठेकेदार | एससी एण्ड ईएमसी के पर्यावरण विशेषज्ञ |
| 8. | वायु प्रदूषण | ठेकेदार | एससी एण्ड ईएमसी के पर्यावरण विशेषज्ञ |

| | | | |
|-----|--------------------------------|--------------------|--------------------------------------|
| 9. | ध्वनि प्रदूषण | ठेकेदार | एससी एण्ड ईएमसी के पर्यावरण विशेषज्ञ |
| 10. | सुरक्षा | ठेकेदार | एससी एण्ड ईएमसी के पर्यावरण विशेषज्ञ |
| 11. | प्राथमिक चिकित्सा | ठेकेदार | एससी एण्ड ईएमसी के पर्यावरण विशेषज्ञ |
| 12. | लैबोर कैंप प्रबंधन | ठेकेदार | एससी एण्ड ईएमसी के पर्यावरण विशेषज्ञ |
| 13. | ठेकेदार का डिमोबाईजेशन | ठेकेदार | एससी एण्ड ईएमसी के पर्यावरण विशेषज्ञ |
| 14. | वन पंचायत के लिये सहायता आबंटन | एनजीओ/ टीएचडीसी | - |
| 15. | सीएसआर गतिविधियों का लागूकरण | टीएचडीसी | - |

ऑपरेशन अवस्था

| क्रम संख्या | पर्यावरण व सामाजिक मुद्दे | उत्तरदायित्व | |
|-------------|----------------------------|---------------------|----------------------|
| | | योजना व कार्यान्वयन | सुपरवीजन / मॉनीटरिंग |
| 1. | मानीटरिंग ऑपरेशन परफॉरमेंस | ईएमसी | टीएचडीसी |
| 2. | प्रदूषण मॉनीटरिंग | प्रदूषण | टीएचडीसी |

| | | | |
|----|------------------------------|--------------------------|----------|
| | | मॉनीटरिंगएजेंसी ईएमसी | |
| 3. | टेरेट्रियल बायोडाईवर्सिटी | राज्य वन विभाग, ईएमसी | टीएचडीसी |
| 4. | सीएसआर गतिविधियों का लागूकरण | टीएचडीसी | - |

9.3 टीएचडीसी की क्षमता वृद्धि

टीएचडीसी ने टिहरी बांध परियोजना जिसका प्रथम चरण पूर्णतया ऑपरेशनल है के पर्यावरण प्रबंधन उपायों को सफलता पूर्वक लागू किया है । टीएचडीसी टिहरी बांध योजना के बाद एकल परियोजना संगठन से विविध परियोजनाओं वाला संगठन बन चुका है । वर्तमान में टीएचडीसी के पास 13 योजनायें राष्ट्रीय स्तर पर तथा 2 योजनायें विदेश में जांच पड़ताल तथा विकास के विभिन्न चरणों में हैं ।

टीएचडीसी की परियोजना में वृद्धि के साथ संगठन में वृद्धि की आवश्यकता महसूस की गई । विभिन्न हाइड्रो प्रोजेक्ट के लिये प्रशिक्षित मैनेजर तथा पर्यावरण गतिविधियों का विभिन्न स्तरों जैसे निर्माण, कमीशनिंग ,ऑपरेशन तथा रख-रखाव आदि में लागूकरण आवश्यक है । टीएचडीसी परियोजनाओं के पर्यावरण प्रबंधन के लिये वचनबद्ध है तथा जनरल मैनेजर की अध्यक्षता में व कॉरपोरेट आफिस में वरिष्ठ प्रबंधकों, वरिष्ठ पर्यावरण अधिकारियों के साथ एक सामाजिक व पर्यावरण विभाग स्थापित किया गया है । टीएचडीसी द्वारा सामाजिक व पर्यावरण विभाग की क्षमता बढ़ाने के लिये अनेकों कदम उठाये हैं । पर्यावरण स्टाफ की क्षमता बढ़ाने के लिये एक कैपेसिटी बिल्डिंग प्लान तैयार किया गया है । इसमें शामिल है कॉरपोरेट स्तर तथा परियोजना स्तर पर पर्यावरण गतिविधियाँ, ईएमसी के स्टाफिंग के लिये विकास योजना । इसके अतिरिक्त, एक विस्तृत प्रशिक्षण योजना तैयार की गई है जिसमें टीएचडीसी के पर्यावरण स्टाफ का कॉरपोरेट तथा परियोजना स्तर पर प्रशिक्षण, ठेकेदार के स्टाफ का प्रशिक्षण, प्रशिक्षण अवयव ,प्रशिक्षण संस्थानों की सूची तथा क्षमता वृद्धि के लिये बजट आदि शामिल है ।

9.4 टीएचडीसी के पर्यावरण तथा सामाजिक वादे

टीएचडीसी कॉरपोरेट सोशल रिस्पॉन्सिबिलिटी में विष्वास रखती है तथा समाज के प्रति अपनी जिम्मेदारी निभाने के लिये वचनबद्ध है । टीएचडीसी के सीएसआर उद्देश्यों में निम्नलिखित पहलू शामिल हैं ।

- ❖ कार्यरत स्टेशन के समीप के क्षेत्र में सामुदायिक विकास करना जिसमें महिलाओं, बच्चों, विकलांग तथा वृद्ध लोगों पर विशेष ध्यान दिया जाता है ।
- ❖ संबंधित स्टेक होल्डर के साथ एक उचित साझेदारी बनाना जिससे कि सामुदायिक विकास कार्यक्रम को, परामर्ष तथा सहभागिता के द्वारा प्रभावशाली ढंग से चलाया जा सके ।
- ❖ समुदाय के विभिन्न डोमेन जैसे स्वास्थ्य, शिक्षा, पीने का पानी, पेरिफेरल डेवलपमेंट आदि को व्यक्तिगत आधार पर अथवा सरकार, एनजीओ, प्राइवेट फर्म के साथ सहभागिता एकसप्लोर करके उस पर काम करना । रोजगार को बनाये रखना ओवरआल विकास व टारगेट समुदायों का स्वास्थ्य ।

10. पर्यावरण प्रबंधन निरीक्षण

ईएमपी में दी गई गतिविधियों के लागूकरण के निरीक्षण के लिये एक मॉनिटरिंग प्लान तैयार किया गया है । ईएमसी, वीपीएचईपी, कॉरपोरेट ऑफिस के साथ मिलकर ईएमपी का निरीक्षण करेंगे । तथापि ईएमपी के लागूकरण के लिये एक थर्ड पार्टी मॉनिटरिंग, एक एजेन्सी या विशेषज्ञों की एक कमेटी के द्वारा संचालित की जायेगी जो वर्ष में दो बार ईएमपीके लागूकरण का मूल्यांकन करने के लिये परियोजना स्थल का दौरा करेंगी तथा सुधारों के लिये अपनी सलाह देगी । इसके अतिरिक्त टीएचडीसी ने तैयारी चरण में पर्यावरण व सामाजिक विशयों पर सलाह देने के लिये विशेषज्ञों का एक अन्तर्राष्ट्रीय पैनल बनाया है । तथा यह लागूकरण चरण में भी जारी रहेगा ।

11. पब्लिक कंसल्टेशन एण्ड डिस्कलोजर

परियोजना में पिछले दो वर्ष में इससे जुड़े विभिन्न पहलुओं पर चर्चा करने के लिये स्टेक होल्डर जिनमें परियोजना प्रभावित लोग शामिल हैं को एंगेज किया है । टीएचडीसी ने सामुदायिक बैठकें आयोजित की हैं, गांव के बुजुर्ग तथा चुने हुए नेताओं से विचार-विमर्ष किया है । ईए तथा सामाजिक आंकलन को तैयार करते समय बहुत सी अनौपचारिक किन्तु महत्वपूर्ण बैठकें आयोजित की गई । रेगुलेटरी क्लीयरेंस प्रौसेस के एक भाग के रूप में एक औपचारिक जन सुनवाई भी आयोजित की गई । हाट गांव में 20 जुलाई 2007 को एक जन- सूचना केन्द्र खोला गया जिस पर स्थानीय समुदाय तथा स्टेक होल्डर की पूर्ण पहुंच है । जनसूचना केन्द्र स्थानीय आबादी द्वारा अपने विचार रिकार्ड कराने की दृष्टि से मददगार साबित हुए । इसके अतिरिक्त टीएचडीसी ने पीपलकोटी के अपने कार्यालय में भी एक जनसूचना केन्द्र 19 अगस्त 2008 को खोला । एक त्रिआयामी मॉडल वहाँ पर रखा गया जिसमें परियोजना से जुड़े सभी अवयवों को दर्शाया गया था । टीएचडीसी ने स्थानीय परियोजना से प्रभावित गांव में लगभग 1000 पेड़ों की पौध वितरित की जो उनके गांव में रोपित करने के लिये थी । टीएचडीसी ने रेगुलेटरी आवश्यकताओं के अनुरूप ईएमपी तथा आरएपी पर जन बैठकें आयोजित कीं तथा पर्यावरण मुद्दों पर गहन परामर्ष किया । ईए तथा अतिरिक्त पर्यावरण अध्ययन,एसआईए एण्ड आरएपी के दौरान, अगस्त 2009 तक, कुल 72 परामर्ष बैठकें पर्यावरण व सामाजिक मुद्दों पर की गई । इनमें से 11 ईए वृद्धिकरण प्रक्रिया के दौरान की गई, तथा जो पर्यावरण मुद्दों पर केन्द्रित थी, और ईए में रिकॉर्डेड हैं । ईआईए रिपोर्ट (जिसके आधार पर परियोजना को रेगुलेटरी क्लीयरेंस मिली थी) को, राज्य प्रदूषण कन्ट्रोल बोर्ड की सहायता से, औपचारिक जन सुनवाई के समय उजागर किया गया था । संशोधित अपग्रेडिड ईए/ईएमपी जिसमें अतिरिक्त पर्यावरण अध्ययनों की सिफारिशों को सम्मिलित किया गया है तथा आरएपी जिसमें एकज्यूकेटिव समरी का स्थानीय भाशा हिन्दी में अनुवाद शामिल है, जनसूचना केन्द्रों, प्रभावित पंचायतों के कार्यालयों, जिला मजिस्ट्रेट/कलेक्टर /एसडीएम तथा टीएचडीसी के ऋशिकेश स्थित कॉरपोरेट कार्यालय में उपलब्ध है । इन दस्तावेजों की उपलब्धता को स्थानीय समाचार-पत्रों,(हिन्दी व अंग्रेजी अखबारों में) 27 जुलाई 2009 को प्रकाशित किया गया । ये सभी दस्तावेज टीएचडीसी की वेबसाइट पर भी उपलब्ध है । इन दस्तावेजों को बैंक की इंफो शॉप पर 14 सितम्बर 2009 को डिस्कलोज किया गया था । बैंक तथा बोरोवर द्वारा फाइनल वर्जन को एन्डोर्स कर दिये जाने के बाद ड्राफ्ट रिपोर्ट को फाइनल रिपोर्ट से बदल दिया जायेगा । 13 सितम्बर 2009 को ईए/ईएमपी तथा आरएपी को प्रकट करने के लिये परियोजना स्थल पर एक जन बैठक की गई थी ।