

विषय सूची

	पृष्ठ सं.
1. परिचय	1
2. परियोजना विवरण	1
3. पर्यावरणीय आधारभूत स्थिति	2
3.1 भौतिक-रासायनिक पहलू	2
3.1.1 मौसम विज्ञान	2
3.1.2 भू-विज्ञान	3
3.1.3 भूकम्प विज्ञान	3
3.1.4 भूमि उपयोग पद्धति	3
3.1.5 मृदा	4
3.1.6 जल संसाधन	4
3.1.7 जल गुणवत्ता	4
3.1.8 परिवेश वायु की गुणवत्ता	5
3.1.9 ध्वनि परिवेश	5
3.2 पारिस्थितिकी पहलू	5
3.2.1 वनस्पति	5
3.2.2 जीव-जन्तु	6
3.2.3 जलीय पारिस्थितिकी एवं मत्स्यकि	6
3.3 सामाजिक-आर्थिक पहलू	7
4.0 अधिप्रभावों का प्रभाव	8
4.1 जलीय पर्यावरण पर प्रभाव	8
4.2 वायु पर्यावरण पर प्रभाव	9
4.3 ध्वनि पर्यावरण पर प्रभाव	10
4.4 भूमि पर्यावरण पर प्रभाव	10
4.5 पारिस्थितिकी पर प्रभाव	10
4.6 जल-जीव पारिस्थितिकी	11
4.7 सामाजिक-आर्थिक पर्यावरण का प्रभाव	12
5. पर्यावरणीय प्रबंधन योजना	13

5.1	प्रतिपूरक वनरोपण एवं जैव-विविधता संरक्षण योजना	13
5.2	आवाह क्षेत्र उपचार योजना	14
5.3	मत्स्यकी प्रबंधन योजना	14
5.3.1	न्यूनतम प्रवाह का निकास	14
5.3.2	स्थानीय मछलियों का संरक्षण	15
5.4	जन स्वास्थ्य वितरण प्रणाली	16
5.4.1	मलेरिया की रोकथाम	16
5.4.2	चिकित्सकीय सुविधाओं का विकास	16
5.5	मजदूरों के कैम्पों में पर्यावरणीय प्रबंधन	17
5.6	मक प्रबंधन योजना	17
5.7	निर्माण स्थलों का पुनरुद्धार तथा भू-चित्रण (लैंडस्केपिंग)	17
5.7.1	खुदाई स्थलों व गड्ढों का पुनरुद्धार	17
5.7.2	अन्य क्षेत्रों के भू-चित्रण तथा पुनरुद्धार की योजना	18
5.8	सड़क निर्माण में पर्यावरणीय प्रबंधन	18
5.9	हरित पट्टी विकास योजना	18
5.10	वायु प्रदूषण नियंत्रण	18
5.11	ध्वनि नियंत्रण के उपाय	18
5.12	जल प्रदूषण नियंत्रण	19
6.0	पुनरुद्धार एवं पुनर्वास योजना	19
6.1	पुनरुद्धार योजना	19
6.2	पुनर्वास योजना	20
6.3	क्षेत्र विकास गतिविधियां	20
6.4	पुनरुद्धार एवं पुनर्वास संबंधी बजट	21
7.0	पर्यावरणीय मानीटरिंग कार्यक्रम	22
8.0	आपदा प्रबन्धन योजना	23
9.	पर्यावरणीय प्रबंध योजना के कार्यान्वयन तथा पर्यावरणीय मानीटरिंग कार्यक्रम के कार्यान्वयन की लागत	24
9.1	पर्यावरणीय प्रबंध योजना लागत	25
9.2	पर्यावरणीय मानीटरिंग कार्यक्रम के कार्यान्वयन की लागत	25

सतलुज जल विद्युत निगम लिमिटेड
(भारत सरकार तथा हिमाचल प्रदेश सरकार का
संयुक्त उद्यम)

देवसारी जल विद्युत परियोजना (252 में.वाट) उत्तराखण्ड
हेतु व्यापक पर्यावरणीय प्रभाव आकलन अध्ययन

कार्यकारी सार रिपोर्ट



पर्यावरण केन्द्र

वापकोस लिमिटेड

(भारत सरकार का उपक्रम)

प्लॉट नं. 76-सी, सेक्टर-18, गुडगांव-122015, हरियाणा
अगस्त 2010

विषय सूची

कार्यकारी सार

1. परिचय

सतलुज जल विद्युत लिमिटेड (एस.जे.वी.एन.एल.) द्वारा उत्तराखण्ड के चमोली जिले में पिनडर नदी पर देवसारी जल विद्युत परियोजना विकसित करने का प्रस्ताव है। इस देवसारी जल विद्युत परियोजना को एक रन-आफ-रिवर (आर ओ आर) स्कीम के रूप में अवलोकित किया गया है जिसमें थराली-देवाल रोड पर लगभग 2.5 कि.मी. रोड तथा पिनडर नदी व काली गंगा के संगम से (नदी के साथ-साथ) 1.75 कि.मी. अनुप्रवाह पर पिनडर नदी के आर-पार बांध का निर्माण किया जाएगा। 17903 मी. की हैड रेस टनल की कुल लम्बाई के साथ सिमली गढ के समीप भूमिगत पावर हाउस स्थित है। 95% प्लांट उपलब्धता के साथ 90% आश्रित ऊर्जा के साथ 913.42 GWh की ऊर्जा उत्पादन तथा परियोजना के प्रारम्भ होने के परिणामस्वरूप 50% आश्रित ऊर्जा के साथ 1036.77 GWhr की परिकल्पना है। परियोजना अवस्थिति मानचित्र संलग्न चित्र-1 पर दर्शाया गया है।

2. परियोजना विवरण

इस परियोजना के विशेष पहलू संक्षिप्त रूप में निम्न प्रकार से हैं:-

- ईआई 1300 मी. स्थित एफआरएल तथा ईआई 1295 मी. स्थित एमडीडीएल के साथ 3.21 क्यूमैक का क्रियाशील भण्डारण उपलब्ध करवाने के लिए पिनडर नदी के आर-पार 35.0 मी. (नदी तल स्तर से) उच्च ग्रेवट्री बांध
- 17.903 कि.मी लम्बी तथा 6.90 मी. आंतरिक डायमीटर वाली हैडरेस टनल (एसआरटी)
- 78.00 मी. लम्बी तथा 21.50 आंतरिक डायमीटर वाला सर्जसाफ्ट
- 248.67 मी. लम्बा तथा 4.80 मी. आंतरिक डायमीटर वाला प्रैशर साफ्ट (2.77 मी. के तीन का त्रिशाखान (trifurcating))
- 228.36 मी. के औसत निवल हैड के अंतर्गत प्रत्येक 84 मेगावाट के 3 फ्रेंसिस टरबाइन उत्पादन यूनिट के संस्थापन वाला भूमिगत पावर हाउस
- पिनडर नदी के साथ सिमलीगढ के संगम के प्रतिप्रवाह पर पिनडर नदी को 240 मी. लम्बी, 8.5 मी. आंतरिक डायमीटर वाली टेल रेस टनल में ले जाना।

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

3. पर्यावरणीय आधारभूत स्थिति

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

- परियोजना के साथ जलाशय के जल मग्न होने जैसी विविध स्थितियों को ध्यान में रखकर भूमि का अधिग्रहण ।
- जलाशय के जल-मग्न क्षेत्र की परिधि से इसके दोनों ओर 10 किमी० ।
- विभिन्न परियोजना उपकरणों के दोनों तरफ बराज स्थल से अनुप्रवाह में 10 किमी० तक ।
- बराज स्थल तक आवाह क्षेत्र ।

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

3.1 भौतिक-रासायनिक पहलू

3.1.1 मौसम विज्ञान

परियोजना क्षेत्र तथा इसके आस-पास में जलवायु परिस्थिती उंचाई के साथ परिवर्तित होती है । सूर्य की रोशनी की अवस्थिती में विभिन्नता तथा वायु वाली वर्षा परियोजना क्षेत्र में स्थानीय जलवायु में जटिलता उत्पन्न करते हैं । ग्रीष्म माहों में (मार्च-जून), स्थानीय तौर पर रोरी कहा जाता है, धाटी क्षेत्र में गरम जलवायु परिस्थितियां होती हैं जबकि उच्च पहाडी क्षेत्र में शीत जलवायु का अनुभव होता है । ग्रीष्म ऋतु में, तडित झंझा बार-बार होते हैं जिसके साथ प्रायः भारी वर्षा भी होती है । मानसून या वर्षा ऋतु स्थानीय रूप से चौमास या बास्कल कहा जाता है जोकि जून के अंतिम सप्ताह से आरम्भ हो कर सितम्बर के अंत तक चलता है । अधिकांश वर्षा मध्य जुलाई से मध्य अगस्त तक होती है । सितम्बर के मध्य और अक्टूबर में सामान्यतः आकाश साफ रहता है । शीत ऋतु को स्थानीय तौर पर गढ़वाल हिमालय में हिंडद के नाम से जाना जाता है जोकि दिसम्बर से फरवरी तक रहती है । अधिक उंचाइयों पर शीत माहों के दौरान हिमपात सामान्य है ।

प्रतिवर्ष लगभग 1225.6 मी.मी. वार्षिक वर्षा होती है । जुलाई तथा अगस्त के माहों में अधिकतम वर्षा होती है । जुलाई से सितम्बर के माहों के दौरान दक्षिण-पश्चिम मानसून के प्रभाव से लगभग 80% वर्षा होती है । वहां पर औसतन, वर्ष में लगभग 88 वर्षा दिन होते हैं ।

3.1.2 भू-विज्ञान

उत्तराखण्ड, हिमालय फोल्डेड वेल्ड के केन्द्र में स्थित हैं जहां प्रोटेरोजोइक से लेट टर्सरी समय की चट्टानें हैं तथा जो चार मुख्य टेक्टोनिक वेल्ड में दिखाई देती हैं जिसके नाम इस प्रकार हैं-शिवालिक वेल्ड, निम्न हिमालय वेल्ड, केन्द्रीय क्रिस्टेलाइन वेल्ड तथा तेथयान वेल्ड । इन क्षेत्रों में सम्भवतः दो असमान टेक्टोनिक डिविजन हैं पहला इपीजियोसिर्नीक्लिनकल ओरोगेनी तथा दूसरा इपीप्लेटफार्म अथवा जियोसिनक्लिनरील ।

3.1.3 भूकम्प विज्ञान

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

3.1.4 भूमि उपयोग पद्धति

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

तालिका – 1
अध्ययन क्षेत्र की भूमि उपयोग पद्धति

भूमि का प्रकार	क्षेत्रफल (हेक्टर में)	अध्ययन क्षेत्र का प्रतिशत
सघन वनस्पति	43463	61.61
खुली वनस्पति	13040	18.48
कृषि भूमि	11140	15.79
झाड़ियां	2396	3.40
नदी तल	344	0.49
निवास क्षेत्र	165	0.23
कुल	70548	100.00

तालिका-1 से सिद्ध होता है कि अध्ययन क्षेत्र का मुख्य भाग वन भूमि का है जो अध्ययन क्षेत्र का लगभग 80.09 % है । कृषि भूमि अध्ययन क्षेत्र का लगभग 15.79 % है । जल निकायों के अंतर्गत क्षेत्र (मुख्यतः नदी तल) अध्ययन क्षेत्र का लगभग 0.49 % है । अध्ययन क्षेत्र का लगभग 0.23% निवाय क्षेत्र के अंतर्गत है ।

3.1.5 मृदा

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

3.1.6 जल संसाधन

विस्तृत परियोजना रिपोर्ट (डीपीआर) के अनुसार, तालिका 2 में अभिकल्पित बाढ़ का अनुमान बाढ़ आवृत्ति आकलन के लिए प्रयुक्त विभिन्न उपायों का उपयोग कर लिया गया है।

तालिका – 2

बांध स्थल से विभिन्न रिटर्न अवधि हेतु बहिस्त्राव

रिटर्न पीरियड (इयर)	बहिस्त्राव (क्यूमेक)
10000	3023
5000	2725
1000	2115
500	1883
100	1406
50	1223
25	1053
10	841
5	687
2	479

स्रोत : विस्तृत परियोजना रिपोर्ट

3.1.7 जल गुणवत्ता

तीन मौसमों के तीन स्थानों जल की गुणवत्ता की मानिट्रिंग की गई है। बीओडी रेंज अनुमेय सीमा के अन्दर पाई गई है जोकि जैविक प्रदूषण स्रोतों की अनुपस्थिति को दर्शाता है। इसका मुख्य कारण क्षेत्र में जनसंख्या का कम घनत्व तथा उद्योगों का अभाव होना है। कम सीओडी मात्रा भी क्षेत्र में रासायनिक प्रदूषण की अनुपस्थिति को दिखाता है। प्रदूषण लोड की न्यूनतम मात्रा जोकि पिनडर नदी में प्रवेश करेगी, उसमें विलिन हो जाएगी। न्यूनतम प्रवाह भर इस अवमिश्रण के लिए पर्याप्त उपलब्ध जल से अधिक ही है। परियोजना क्षेत्र के पानी में भारी

धातु पेयजल उपयोग के उद्देश्य हेतु अनुमेय सीमा से कम मात्रा में है। अध्ययन क्षेत्र में कॉलिफार्म की कुल संख्या काफी कम पाई गई है। इस प्रकार यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि इस क्षेत्र के जल गुणवत्ता काफी अच्छी है।

3.1.8 परिवेश वायु की गुणवत्ता

सर्दी, गर्मी एवं मानसून के बाद के मौसमों सहित तीन मौसमों के तीन स्थानों पर प्रति सप्ताह दो नमूनों की बारंबारता के साथ वायु की गुणवत्ता का अनुवीक्षण किया गया है। इसके तहत एसपीएम, आरपीएम, SO₂ तथा NO_x जैसे मापदण्डों का अनुवीक्षण किया गया था। इन मापदंडों के मान आवासीय, ग्रामीण तथा अन्य क्षेत्रों के लिए विनिर्दिष्ट सीमा से काफी कम थे। परियोजना क्षेत्र में उद्योगों के नहीं होने के, वाहनों की कम आवाजाही तथा कम जनसंख्या घनत्व होने के कारण वहाँ की परिवेशी वायु गुणवत्ता काफी अच्छी है।

3.1.9 ध्वनि परिवेश

विभिन्न नमूना स्टेशनों पर मानसून के बाद की ऋतु के दौरान ध्वनि स्तर की रेंज 35.5 से 38 dB(A) तक पाया गया। इसी प्रकार विभिन्न नमूना स्टेशनों पर सरदी तथा गरमी की ऋतुओं में ध्वनि का स्तर क्रमशः 34 से 37 dB(A) तथा 39.4 से 40.5 dB(A) तक पाया गया है। विभिन्न ऋतुओं हेतु कि गई मानीटरिंग के दौरान पाया गया ध्वनि स्तर निवासीय क्षेत्र हेतु निर्धारित अनुमेय सीमा के अन्तर्गत है।

3.2 पारिस्थितिकी पहलू

3.2.1 वनस्पति

डाइवर्जन संरचना स्थल उनी तथा देवसारी आरक्षित वन में पडता है। अध्ययन क्षेत्र की वनस्पति उंचाई तथा स्थालाकृति के साथ परिवर्तित होती है। अध्ययन क्षेत्र में उंचाई की रेंज 1000 से 2000 मी. तक है। अध्ययन क्षेत्र तथा इसके आस-पास में मुख्य वन वर्ग की सूची निम्न प्रकार से है :

- पर्वतीय वन

- उप पर्वतीय वन

अध्ययन क्षेत्र में पर्वतीय वन प्रकार के मुख्य वन है। जलप्लावन क्षेत्र के वनस्पति संयोजन में सिरस (*Albizia julobrissin*), उतीस (*Alnus nepalensis*), कचनार (*Bauhinia variegata*), *Cinnamomum tamla*, *Gardenia spinesa*, *Litsea chinensis*, *Lyonia ovulifolia*,

वापकोस, पर्यावरण केन्द्र

चीड़ (Pinus roxburghii), कैथ (Pyrus pashia), वॉज (Quercus leucotrichophora), Rhododendron arboretum तथा तुन (Toona serrata) प्रमुखता के साथ चीड़ (Pinus roxburghii) वृक्ष शामिल है। पावर हाउस स्थल पर प्रमुख वृक्ष प्रजातियां चीड़ (Pinus roxburghii), तुन (Tuna serrata), उत्तीस (Alnus nepalensis), Lyonia ovulifolia तथा वॉज (Quercus leucotrichophora) शामिल है।

3.2.2 जीव-जन्तु

परियोजना क्षेत्र तथा अध्ययन क्षेत्र में कोई राष्ट्रीय पार्क, वन्यजीव आश्रयस्थल या जीवमण्डल आरक्षित क्षेत्र नहीं पाए गए हैं। प्रस्तावित परियोजना क्षेत्र घनत्व वन आवरण या वनस्पति से रहित है। परियोजना क्षेत्र में कोई मुख्य जीव जन्तु नहीं पाए गए हैं। क्षेत्र में पाए जाने वाले मुख्य वन्य जीव प्रजातियों में सियार, जंगली बिल्ली, हिरण, गोरल तथा अन्य छोटे स्तनधारी हैं। पक्षियों में भारतीय मैना, चील, उल्लू, कबूतर, जंगली कौवा, कौवा पाए गए हैं। इसके अतिरिक्त, बड़ी संख्या में सरीसृप अभयचर भी पाए गए हैं।

3.2.3 जलीय पारिस्थितिकी एवं मत्स्यिकी

(क) जलीय पारिस्थितिकी

सभी दस नमूना स्थलों पर मानसून पूर्व ऋतु (अक्टूबर 2006), शीत ऋतु (फरवरी 2007) तथा ग्रीष्म (मई 2007) हेतु देवसारी जल विद्युत परियोजना की चौड़ाई में पिनडर नदी का जलीय पारिस्थितिकी के विश्लेषण किए गए थे।

पेरीफायटॉन एवं फाइटोप्लैन्क्टान : पिनडर नदी की नदी metarhithronic चौड़ाई, देवसारी जल विद्युत परियोजना क्षेत्र के सम्पूर्ण चौड़ाई में रैपिडस् तथा पूल द्वारा प्रस्तुत किया गया है। रैपिडस् में पेरीफायटॉन की मुख्यता उपस्थित है जबकि पुलस् में फाइटोप्लैन्क्टान की बहु संख्या उपस्थित है। बैरीलेरिफेशिए, क्लोरोफेशिए तथा मीक्सोफेशिए परिवार के 27 सदस्यों द्वारा पेरीफायटॉन का प्रतिनिधित्व किया गया था। तथापि, बैरीलेरिफेशिए, क्लोरोफेशिए तथा मीक्सोफेशिए परिवार के मात्र 14 फाइटोप्लैन्क्टान सदस्यों का प्रतिनिधित्व किया गया था।

जूलैकटोन : पिनडर नदी की नदी metarhithronic चौड़ाई, देवसारी जल विद्युत परियोजना क्षेत्र के सम्पूर्ण चौड़ाई में रैपिडस् तथा पूल द्वारा प्रस्तुत किया गया है। रैपिडस् में पेरीफायटॉन की मुख्यता उपस्थित है जबकि पुलस् में फाइटोप्लैन्क्टान की बहु संख्या उपस्थित है। बैरीलेरिफेशिए, क्लोरोफेशिए तथा मीक्सोफेशिए परिवार के 27 सदस्यों द्वारा पेरीफायटॉन का प्रतिनिधित्व किया गया था। तथापि, बैरीलेरिफेशिए,

क्लोरोफेशिए तथा मीक्सोफेशिए परिवार के मात्र 14 फाइटोप्लैन्क्टान सदस्यों का प्रतिनिधित्व किया गया था ।

(ख) मत्स्यकी

पिनडर नदी में कास्टनेट का प्रयोग करते हुए स्थानीय मुछवारों की सहायता के साथ अक्टूबर 2006 (मानसून पूर्व), फरवरी 2007 (शीत) तथा मई 2007 (ग्रीष्म) के दौरान मत्स्य सर्वेक्षण किया गया था । सर्वेक्षण व्यक्त करता है कि स्नो ट्राउट कुल मत्स्य शिकार संजोयन में 65% का योगदान करती है । महासीर कुल मत्स्य शिकार में 18% का योगदान देती है तथा अन्य प्रजातियों द्वारा 17% का योगदान दिया जाता है । मछली हेतु खाद्य संसाधन की कमी तथा कम तापमान के कारण ठण्डे जल की मछलियों की वृद्धि बहुत कम है । परियोजना क्षेत्र में पिनडर नदी में कोई विशेष स्पानिंग तथा प्रजनन क्षेत्र नहीं पाया गया है । कुछ स्थलों पर शांत निचले तल पर जहां नदीतटीय चारा वनस्पति जोकि मछलियों के आवरण के रूप में कार्य करती है अधिक होगी, वहां यह सामान्य पाई गई । इसलिए, वर्तमान पारिस्थिकीय सर्वेक्षण प्रस्तुत करता है कि देवसारी जल विद्युत परियोजना के निर्माण के कारण मत्स्यकी का कोई प्रमाणित हानि नहीं होगी ।

3.3 सामाजिक-आर्थिक पहलू

अध्ययन क्षेत्र की कुल जनसंख्या 20,023 है । पुरुष तथा महिला जनसंख्या 49.8% तथा 51.2% है । अध्ययन क्षेत्र के गावों में औसत लिंग अनुपात (प्रति हजार पुरुषों पर महिलाओं की संख्या) तथा परिवार का आकार क्रमशः 1008 तथा 5 है ।

अध्ययन क्षेत्र के गावों की कुल जनसंख्या का समग्र औसत जनजातिय जनसंख्या गठन लगभग 1.1 % है । अध्ययन क्षेत्र के गावों के अंदर कुल जनसंख्या का 18.9% का बड़ा भाग अनुसूचित जाति जनसंख्या का गठन करता है । तथापि, सामान्य जाति से संबंधित जनसंख्या प्रभुत्व जाति वर्ग है जोकि अध्ययन क्षेत्र के गावों में कुल जनसंख्या का 79.9% शामिल है । पुरुष तथा महिला साक्षरता दर क्रमशः 79.1 % तथा 54.7% है ।

अध्ययन क्षेत्र के गावों में कुल जनसंख्या का लगभग 44% विभिन्न आर्थिक उत्पादन गतिविधियों में नियुक्त है तथा जनगणना द्वारा उन्हें सम्पूर्ण श्रमिक के रूप में नामित किया गया है । दूसरी तरफ शेष 56% को गैर-श्रमिक या आश्रित जनसंख्या के रूप में

वर्गीकृत किया गया है। श्रमिक जनसंख्या में लगभग 73.1% में मुख्य श्रमिक शामिल है जबकि लगभग 26.9% प्रवासी श्रमिक शामिल है ।

4.0 अधिप्रभावों का प्रभाव

4.1 जलीय पर्यावरण पर प्रभाव जलीय गुणवत्ता

क) निर्माण चरण

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

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

ख) प्रचालन चरण

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

तलछट

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

जल संसाधन तथा अनुप्रवाह उपयोगकर्ता

बाँध स्थल से टेलरेस डिस्चार्ज तक के नदी के निचले हिस्से से लेकर टेलरेस टनेल तक के जल प्रवाह में कमी आ जाएगी । बीच के भागों में (1) डिसिल्टिंग चैम्बर से फ्लशिंग

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

4.2 वायु पर्यावरण पर प्रभाव

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

विभिन्न क्रशर से उत्सर्जन : क्रशर चलाने के समय धूल के रूप में प्रदूषण कारकों के उत्सर्जन की सम्भावना है। निर्माण के समय कम से कम प्रभाव की सम्भावना है। इसलिए क्रशर में साइक्लोन प्रणाली लगाई जाने की सिफारिश की जाती है। इसके अलावा परियोजना स्थल के क्षेत्र में सामान्यतः विद्यमान रहने वाले हवा के रूख को ध्यान में रखते हुए मजदूरों के कैंप को क्रशर के विपरित दिशा में बसाया जाएगा।

4.3 ध्वनि पर्यावरण पर प्रभाव

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

4.4 भूमि पर्यावरण पर प्रभाव

खदान के कारण प्रभाव : पहाड़ी क्षेत्रों में सामान्यतः पहाड़ियों के ऊपरी भाग को काटकर खुदाई की जाती है। खुदाई कार्य पूरा होने पर पहाड़ी के इस हिस्से पर एक स्थाई निशान सा छूटे रह जाने की संभावना बनी रहती है। आगे चलकर ऐसी जगहों पर भू-

स्खलन होने की सम्भावना होती है। अतः यह आवश्यक है कि खुदाई के समय पहाड़ियों पर समुचित ढलान बनाए जाएं तथा खुदाई वाली जगहों की भराई सुनिश्चित की जाए।

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

भूमि अधिग्रहण के प्रभाव : इस परियोजना के लिए 162.5 हेक्टेयर भूमि अधिग्रहित की जाएगी। मजदूर कैम्प, खदान स्थल, मक निपटान, निर्माण सामग्री के भंडारण, निर्माण सामग्री स्थापित करने के लिए भूमि के एक हिस्से की अस्थाई तौर पर जरूरत होगी जिसे निर्माण कार्य पूरा होने पर वापस लौटाया जा सकेगा। बांध स्थल जलप्लावन क्षेत्रों, परियोजना कालोनी इत्यादि के लिए भूमि के स्थाई अधिग्रहण की आवश्यकता होगी।

4.5 पारिस्थितिकी पर प्रभाव क्षेत्रीय पारिस्थितिकी

मानवीय हस्तक्षेप में वृद्धि : परियोजना के निर्माण के दौर में बड़ी संख्या (3200) में उस क्षेत्र में लोगों के एकत्रित होने की संभावना है। इस आबादी द्वारा ईंधन के रूप में लकड़ी का उपयोग (वैकल्पिक ईंधन उपलब्ध नहीं किए जाने पर) किया जाएगा। अतएव इन्हें वैकल्पिक ईंधन उपलब्ध कराया जाना चाहिए। इसके अलावा ईंधन के रूप में एलपीजी या डीजल के उपयोग वाले सामुदायिक रसोईघर की व्यवस्था की जानी चाहिए।

वन भूमि का अधिग्रहण : कुल 239.382 हेक्टेयर वन भूमि अधिग्रहित की जानी है। पर्यावरणीय प्रबंधन योजना के एक हिस्से के रूप में प्रतिपूरक वानिकी कार्यक्रम का कार्यान्वयन प्रतिपूरक वनरोपण के तौर पर किया जाना है।

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

4.6 जल-जीव पारिस्थितिकी

वाष्कोस, पर्यावरण केन्द्र

(क) निर्माण चरण

निर्माण चरण के कारण अधिकतर घरेलू स्त्रोतों से गंदा जल परियोजना क्षेत्र में नियुक्त क्रियाशील श्रमिकों के विभिन्न कैम्पों से आएगा। उच्च निर्माण चरण के दौरान श्रमिकों के लिए लगभग 0.22 mld जल की आवश्यकता होगी, जिसमें से विभिन्न एकत्रीकरण स्थलों जहां श्रमिक निवास करेंगे से बिन्दु स्त्रोत के रूप में कम अधिक 80% (अर्थात् 0.18 mld) अपशेष के रूप में नदी में वापस बहिस्त्राव हो जाएगा। आश्रित ऋतु के दौरान औसत न्यूनतम प्रवाह लगभग 2.66 क्यूमैक्स होगा। तथापि, नदी का डीओ उच्च स्तर तक रखने के लिए पिनडर नदी में विलयन हेतु पर्याप्त जल उपलब्ध है।

(ख) प्रचालन चरण

देवसारी जल विद्युत परियोजना पूरा होने पर नदीय पारिस्थितिकी में महत्वपूर्ण बदलाव आएगा क्योंकि तेज बहती हुई नदी एक शांत झील जैसी जल प्रणाली में बदल जाएगी। निवास में ऐसा परिवर्तन से भौतिक, रासायनिक तथा जैविक जीवन में भी परिवर्तन आएगा। जैविक समूह में, कुछ विशेष प्रजातियां इस संधि काल के में जीवित रह सकती हैं तथा नदीय निवास के परिवर्तन के अनुकूल हो सकती हैं। यहां पर जैविक समूह में कुछ अन्य प्रजातियां हैं जोकि तथापि, खाद्य व पुनःउत्पादन से संबंधित विभिन्न विशेषताओं के कारण, परिवर्तित परिवेश के अनुकूल नहीं हो पाती तथा जल के अवरूद्ध होने के प्रारम्भिक वर्षों में लुप्त हो जाएगी। परियोजना के प्रचालन से पहले सूक्ष्म जैविक जीव विशेषतः डायटाम, ब्ल्यू-ग्रीन तथा ग्रीन शैवाल का निवास तले के शिलाखण्ड, पत्थर, नदी के साथ गिरे हुए लॉग होता था जहां पर इतनी गहराई होती थी कि रोशनी का प्रवेश हो सके। परन्तु नदी के बांधकरण के साथ गहराई में वृद्धि के परिणामस्वरूप यह जीव मर सकते हैं।

4.7 सामाजिक-आर्थिक पर्यावरण का प्रभाव

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

परियोजना का आर्थिक प्रभाव :

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

यह पाया गया है कि 16 गांव नामतः सरकोट, शोडिंग, मोदरा लागा पदमल्ला, ईचोली, सैलखोला, कैल, देवसारी, पूरना, थाराली, चेपरू, पैनगढ़, गडकोट, साहूगांव व सोनाला से लगभग 27.806 हे. निजी भूमि अधिग्रहण के प्रस्ताव है। यह भी पाया गया है कि लगभग 91 परियोजना प्रभावित परिवारों (पीएएफ) विभिन्न सम्पतियों में सम्भवतः अपनी भूमि खोएंगे (कृषि और/या मकान)। भूमि खोने वाले परियोजना प्रभावित परिवारों का विवरण तालिका-3 में दिया गया है।

तालिका-3

गांव वार परियोजना प्रभावित परिवारों का विवरण

गांव का नाम	केवल भूमि खोने वाले	केवल मकान खोने वाले	भूमि तथा मकान दोनों खोने वाले	कुल
सरकोट (शोडिंग)	0	0	26	26
शोडिंग	18	0	0	18
मोदरा लागा पदमल्ला	5	0	0	5
तालोर	15	0	0	15
पदमल्ला	18	0	0	18
ईचोली	8	0	0	8
सैलखोला	38	0	0	38
कैल	29	0	0	29
देवसारी	12	0	0	12
पूरना	164	0	0	164
थाराली	20	0	0	20

गांव का नाम	केवल भूमि खोने वाले	केवल मकान खोने वाले	भूमि तथा मकान दोनों खोने वाले	कुल
चेपरू	22	0	0	22
पैनगढ़	39	0	0	39
गडकोट	46	0	0	46
साहूगांव	8	0	0	8
सोनाला	23	0	0	23
कुल	465	0	26	491

5. पर्यावरणीय प्रबंधन योजना

5.1 प्रतिपूरक वनरोपण एवं जैव-विविधता संरक्षण योजना

जल-आप्लावन क्षेत्रों व अन्य परियोजना संबंधी उपयोग के कारण कुल भूमि का नुकसान लगभग 239.382 हे० है। यह प्रस्तावित है कि जितनी वन भूमि की क्षति होगी उसके दोगुने क्षेत्रफल में वनरोपण कार्य किया जाएगा। इस प्रकार कुल 479 हे० भूमि पर वनरोपण किया जाना है। वन विभाग द्वारा वन रोपण का कार्य किया जाना है। इसके अतिरिक्त परियोजना प्रस्तावक द्वारा पेड़ों के निबल वर्तमान मूल्य तथा लागत का भुगतान किया जाएगा।

इसके अतिरिक्त परियोजना प्रस्तावक द्वारा पेड़ों के निबल वर्तमान मूल्य तथा लागत का भुगतान किया जाएगा।

बांधा स्थल के पास 2 चैक पोस्ट विकसित करने का प्रस्ताव है जोकि निर्माण चरण के दौरान प्रचालन करेगा। प्रत्येक चैक पोस्ट में क्षेत्र में शिकार की सख्त निगरानी सुनिश्चित करने के लिए 4 गार्ड तथा 1 रेंज अधिकारी होगा। रेंज अधिकारी विभिन्न चैक पोस्टों के गार्डों का पर्यवेक्षण करेगा। मुख्य निर्माण क्षेत्र में 3 चैक पोस्ट विकसित करने की सिफारिश की जाती है अर्थात् एक इन्टेक के पास तथा क्षेत्र में शिकार रोधी गतिविधियों के समन्वय के लिए श्रमिक कैम्पों की सीमा के साथ पावर हाउस के पास एक।

5.2 आवाह क्षेत्र उपचार योजना

प्रस्तावित देवसारी जल विद्युत परियोजना के अन्तर्गत 113,800 हेक्टेयर भूमि का आवाह क्षेत्र उपचार किया जाएगा। वर्तमान अध्ययन में जल ग्रहण क्षेत्र को 11 उप जलाशयों में विभक्त किया गया है। इसमें 'सिल्ट यील्ड इन्डेक्स' (एसवाईआई) विधि का उपयोग

किया गया है। पर्यावरणीय प्रभाव आकलन अध्ययन के एक भाग के रूप में अधिक ऊंचे तथा उच्च अपरदन श्रेणी के लिए सीएटी प्लान का सुझाव दिया गया है। इससे संबंधित खर्च का वहन परियोजना प्रस्तावक द्वारा किया जाएगा। प्रस्तावित परियोजना में उच्च मृदा कटाव वर्ग के अंतर्गत कोई क्षेत्र नहीं आता है। मृदा कटाव वर्ग में 26094 हे० आता है। आवाह क्षेत्र उपचार के लिए 90.54 मिलियन रुपये की आवश्यकता होगी जिसका वहन परियोजना प्रस्तावक द्वारा किया जाएगा।

5.3 मत्स्यकी प्रबंधन योजना

5.3.1 न्यूनतम प्रवाह का निकास

विद्युत उत्पादन हेतु सुरंग द्वारा जल का अपवर्तन किया जाएगा तथा बांध स्थल से पिन्डर नदी के लगभग 18 कि.मी. अनुप्रवाह में टेलरेस बहिस्त्राव गिरेगा। टेलरेस बहिस्त्राव (लगभग 22 कि.मी.) के संगम बिन्दु तक बाराज स्थल के अनुप्रवाह में नदी में कम प्रवाह होगा। पारिस्थितिकी बहिस्त्राव हेतु कम बहिस्त्राव के औसत के 15% (2.97 क्यूमेक्स) तथा इसके अतिरिक्त नदी सरिताओं के द्वारा 1.75 क्यूमेक्स के अतिरिक्त बहिस्त्राव को जारी करके प्रवाह में योगदान द्वारा प्रवाह में वृद्धि की जाएगी। पिन्डर नदी में लगभग (2.97 + 1.75) 4.72 क्यूमेक्स का कुल बहिस्त्राव उपलब्ध होगा। तालिका-4 में टेलरेस बहिस्त्राव से संगम बिन्दु तक बांध स्थल के अनुप्रवाह की मध्यवर्ती चौड़ाई में विभिन्न सरिताओं को प्रवाह दिया गया है।

तालिका-4

बाराज स्थल और टेलरेस निपटारा बिन्दु के मध्य मध्यवर्ती चौड़ाई में आश्रित ऋतु प्रवाह

नाम	नदी संगम से बांध एक्स की दूरी / अवस्थिति (कि.मी.)	प्रवाह (क्यूमेक्स)
नडकेसरी नाला	0.5	0.02
सोनगढ नाला	9.5	0.15
पारानमती नाला	12.0	1.00
विसवेहरी नाला	12.5	0.01
सुना नाला	13.0	0.01
नयुना नाला	17.0	0.06
बराम गढ (कुलसरी नाला)	20.0	0.20
चोर गढ (पान गढ)	20.55	0.20
सिम्ली गढ	23	0.15

मध्यवर्ती चौडाई में नदी के प्रवाह में कमी या सुखने से सम्भवतः अनुवाह उपयोगकर्ताओं पर कोई हानिकर प्रभाव नहीं पड़ेगा । ऐसा मुख्यतः इस तथ्य इसलिए होगा क्योंकि निवास स्थल/गांव शुष्क अवधि में पिनडर नदी के जल पर निर्भर नहीं है चूंकि गांववासी अपने निवास स्थलों के पास बहने वाली छोटी सरिताओं या नालों का जल प्रयोग करते हैं ।

5.3.2 स्थानीय मछलियों का संरक्षण

अनुपूरक भंडारण : चूंकि स्नो ट्राउट भारत की विलुप्तशील मछलियों में असुरक्षित प्रजातियों के वर्ग में आती है इसलिए इसके विद्यमान भण्डार के वैज्ञानिक प्रबंधन अपनाए जाने की आवश्यकता है । परियोजना क्षेत्र में अनुपूरक भंडारण कार्यान्वित किए जाने का प्रस्ताव दिया जाता है । जलाशय क्षेत्र के अतिरिक्त, बाँध के अनुप्रवाह तथा प्रतिप्रवाह पर दोनों ओर 10 किमी० तक देवसारी नदी में भंडारण का प्रस्ताव दिया जाता है । प्रत्येक किलोमीटर पर 30 मिमी० आकार के 100 फिंगरलिंग की दर से रखने का प्रस्ताव दिया जाता है । जलाशय क्षेत्र हेतु, भण्डारण की दर लगभग 30 मि.मी. आकार प्रति हे. की 200 फिंगरलिंग हो सकती है । भण्डारण वास्तव में मत्स्य विभाग, उत्तराखण्ड राज्य सरकार द्वारा की जाएगी । इस उद्देश्य की प्राप्ति के लिए, उपयुक्त स्थलों पर ट्राउट के उत्पादन को विकसित करने की सुविधा उपलब्ध करवाने की आवश्यकता है ।

5.4 जन स्वास्थ्य वितरण प्रणाली

5.4.1 मलेरिया की रोकथाम

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

- प्राकृतिक निकासी वाले जगहों पर मजदूरों के आवास के स्थान चयन नहीं किया जाना चाहिए ।
- मजदूरों की कालोनी से जल की निकासी हेतु समुचित निकासी व्यवस्था होनी चाहिए।
- निर्माण स्थल पर मजदूरों के टीकाकरण व प्रतिरक्षीकरण हेतु समुचित सुविधाओं का प्रबंध किया जाना चाहिए ।
- मजदूरों के कैंप तथा पुनर्वास स्थल मुख्य जल स्रोत या खुदाई क्षेत्र से कम से कम 2 किमी० दूर होना चाहिए ।

5.4.2 चिकित्सकीय सुविधाओं का विकास

मुख्य निर्माण स्थलों पर फर्स्ट एड पोस्ट उपलब्ध करवाया जाएगा ताकि चोट या दुर्घटना के मामले में श्रमिकों को तत्काल सहायता दी जा सके ।

फर्स्ट एड पोस्ट में कम से कम निम्नलिखित सुविधाएं होनी चाहिए :-

- ओआरएस पैकेट को शामिल करते हुए अनिवार्य दवाइयों के साथ फर्स्ट एड बाक्स
- फर्स्ट एड उपकरण; स्प्लिन्ट तथा ड्रेसिंग सामग्री
- स्टैचर, विल्ह चेयर आदि

फर्स्ट एड पोस्ट को अस्थाई निर्माण संरचना में बनाया जा सकता है तथा इसमें एक स्वास्थ्य सहायक तथा एक ड्रेस/फर्स्टएड परिचर द्वारा चलाया जाना चाहिए । औषधालय से एक डाक्टर प्रति दिन नियमित रूप से नियत समय पर फर्स्टएड पोस्ट पर जाना चाहिए । औषधालय तथा फर्स्टएड पोस्ट के मध्य संचार विकसित किया जाना चाहिए ताकि आपतकाल के मामले में डाक्टर औषधालय से कार्यस्थल पर पहुंच सके । फर्स्टएड पोस्ट में दक्ष कार्यान्वयन हेतु सुविधाएं जैसे कि अग्निशमक उपकरण, दूरभाष सम्पर्क, एक वाहन या एम्बुलेंस वैन होनी चाहिए ।

5.5 मजदूरों के कैम्पों में पर्यावरणीय प्रबंधन

मजदूरों के कैम्पों में निम्नलिखित सुविधाएं होंगी :-

- गरम करने की व्यवस्था
- जलापूर्ति व्यवस्था
- मजदूरों के कैम्पों के लिए ईंधन की व्यवस्था
- सामुदायिक शौचालय तथा सिवेज उपचार संयंत्र के रूप में स्वच्छता तथा सिवेज उपचार सुविधाएं
- ठोस कचड़ों के संग्रह, ढोने तथा निपटान हेतु समुचित व्यवस्था ।

5.6 मक प्रबंधन योजना

देवसारी जल विद्युत परियोजना के निर्माण के विद्यमान प्रस्ताव के अनुसार इससे 1.98 मिमी⁰ मक निकलेगा । यह प्रस्तावित है कि 1.52 मिमी⁰ मक का उपयोग परियोजना संबंधी विविध कार्यों में किया जाएगा । शेष मक को कुल 22 हेक्टेयर में विभक्त सात निपटान स्थलों में डाला जाएगा । मक का निपटान वैज्ञानिक विधि से किया जाएगा जिसके अन्तर्गत गहरी खुदाई व मजबूत नींव तथा दीवारों वाले निपटान स्थल पर ही मक को डाला जाएगा ताकि ये बहकर नदी के पानी में मिलकर इसे प्रदूषित न कर

वाष्कोस, पर्यावरण केन्द्र

सके । मिट्टी की अपरदन को रोकने, सिल्ट तथा जल के निर्बाध प्रवाह को सुनिश्चित करने के लिए जरूरत पडने पर चिनाई, दीवार तथा चेक डेम बनाने का कार्य भी किया जाएगा । इन अभियांत्रिकी उपायों के अलावा डंपिंग स्थलों के सुधार के लिए समुचित पौधरोपण भी किया जाएगा ।

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

5.7.1 खुदाई स्थलों व गड्ढों का पुनरुद्धार

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

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

5.7.2 अन्य क्षेत्रों के भू-चित्रण तथा पुनरुद्धार की योजना

निर्माण कार्य के सम्पन्न होने के उपरांत परियोजना क्षेत्र के सौन्दर्य करण हेतु बाँध क्षेत्र के कार्य क्षेत्र, पावर हाउस परिसर तथा कालोनी क्षेत्रों का चयन किया गया है ।

5.8 सड़क निर्माण में पर्यावरणीय प्रबंधन

बड़े पैमाने पर निर्माण सामग्री, भारी निर्माण उपकरणों की ढुलाई के लिए परियोजना निर्माण के दौरान अत्यधिक वाहनों के आवागमन होने की संभावना है । परियोजना क्षेत्र के कुछ विद्यमान सड़कों को और अधिक चौड़ी करने की आवश्यकता हो सकती है । तीव्र ढलानों पर भू-स्खलन का खतरा बना रहता है जिसे समुचित जल निकासी की व्यवस्था कर नियंत्रित किया जा सकता है । सड़कों के पर्यावरणीय प्रबंधन के रूप में अभियांत्रिकी या जैव-अभियांत्रिकी विधि तथा दोनों तरीकों का उपयोग कर भू-स्खलन रोकने संबंधी कार्यों का प्रस्ताव है ।

5.9 हरित पट्टी विकास योजना

विभिन्न परियोजना स्थलों, जलाशय परिधि के साथ चुनिंदा क्षेत्रों के चारों ओर हरित

पट्टी विकसित करने का प्रस्ताव है। यह कार्य दो वर्षों में पूरा किया जाएगा जिसमें नर्सरी तैयार करने, अग्रिम कार्य, वास्तविक पौधरोपण तथा रखरखाव जैसे कार्य शामिल हैं। यह कार्य वन विभाग द्वारा किया जाएगा।

5.10 वायु प्रदूषण नियंत्रण

विभिन्न स्रोतों अर्थात् डीजी सैट, कच्चा उत्सर्जन इत्यादि से उत्सर्जन से वायु प्रदूषण के नियंत्रण हेतु बहुत सारे उपाय सुझाए गए हैं।

5.11 ध्वनि नियंत्रण के उपाय

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

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

5.12 जल प्रदूषण नियंत्रण

निर्माण चरण में जल प्रदूषण नियंत्रण

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

प्रचालन के दौरान जल प्रदूषण का नियंत्रण

कालोनी से निकलने वाले सीवर की गंदगी के निपटान के लिए एक उपयुक्त सीवर ट्रीटमेंट प्लांट (एसटीपी) उपलब्ध कराने की सिफारिश की जाती है।

6.0 पुनरुद्धार एवं पुनर्वास योजना

प्रस्तावित देवसारी जल विद्युत परियोजना द्वारा परियोजना प्रभावित परिवारों के लिए पुनर्वास एवं पुनरुद्धार योजना एस जे वी एन एल पुनर्वास एवं पुनरुद्धार नीति 2010 के प्रावधानों और /या दिशा निर्देशों के अनुसार तैयार किया गया है।

6.1 पुनरुद्धार योजना

भूमि खोने वाले परिवारों के लिए निम्न प्रकार के उपायों की सिफारिश की जाती है :

- 150 वर्ग मीटर के कारपेट एरिया का निर्मित मकान आबंटित किया जाएगा; या 150 वर्ग मीटर कारपेट एरिया का मकान बना सकने के लिए 250 वर्ग मीटर आकार का मकान का प्लॉट आबंटित किया जाएगा और 150 वर्ग मीटर के कारपेट एरिया की सीमा में 5000 प्रति वर्ग मीटर की दर से निर्माणपरक अनुदान; या अगर वे खुद की जमीन पर अपना मकान बनाना चाहते हैं तो उन्हें 150 वर्ग मीटर कारपेट एरिया की सीमा में 6000/- प्रति वर्ग मीटर की दर से निर्माणपरक सहायता दी जाएगी।
- 18 महीनों की अवधि के लिए रेंटल भत्ते के रूप में 2500/- प्रति माह दिए जाएंगे; या 18 माह की अवधि के लिए लीजकृत अस्थायी आवास दिया जाएगा
- 20000/- रुपए का शिफ्टिंग अनुदान दिया जाएगा।
- अधिग्रहित मकान में से बची-खुची सामग्री ले जाने दी जाएगी।
- यदि जरूरी हो पशुशाला के लिए 20,000/- रुपए की वित्तीय सहायता ।
- उपरोक्त पुनरुद्धार लाभों के अतिरिक्त, विस्थापित परिवारों को एनआरआरपी,2007 में दिए गए मानकों के अनुसार पुनरुद्धार स्थलों पर मूलभूत सुविधाएं तथा अवस्थापना सुविधाएं उपलब्ध करवाई जाएगी ।
 - डब्ल्यूबीएम पक्की तथा अंतरिक सड़कें
 - पावर आपूर्ति
 - पाइप आधारित जल आपूर्ति
 - स्वाच्छता सुविधाएं
 - खेल के मैदान के साथ उच्चतर माध्यमिक विद्यालय
 - सामुदायिक हाल
 - पंचायत भवन
 - पूजा का स्थान
 - डाक घर

- उचितदर दुकान
- बाजार हेतु स्थान
- बाग तथा खेल का मैदान

6.2 पुनर्वास योजना

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

- 2000 दिन की न्यूनतम कृषि मजदूरी या 2.00 लाख रुपए, जो भी अधिक हो, के बराबर आरजी
- 30 दिन के प्रतिमाह एमएडब्ल्यू या 3000 प्रति माह, जो भी अधिक हो, के बराबर निर्वाह भत्ता।
- अनुसूचित जन जाति (अ.ज.जा.) पीएएफ को पारंपरिक अधिकारों की हानि के लिए 500 दिन के एमएडब्ल्यू या 50000 रुपए, जो भी अधिक हो, के बराबर अतिरिक्त वित्तीय सहायता दी जाएगी।
- विस्थापित दुकानदारों को परियोजना की टाऊशिप में दुकानें दी जाएंगी या 250 वर्गमीटर तक एरिया के दुकान के प्लॉट दिए जाएंगे या यदि दुकानें/दुकानों के प्लॉट नहीं दिए जाते तो नई दुकानें बनाने के लिए 2 लाख रुपए की सीमा में 5000 प्रति वर्गमीटर की दर से निर्माणपरक सहायता दी जाएगी।
- अन्य स्वरोजगारत पीएएफ को अपना कारोबार दोबारा शुरू करने हेतु शेड बनाने के लिए 50,000 रुपए की एकबारगी वित्तीय सहायता दी जाएगी।
- कमजोर वर्ग के परिवार के लिए 10,000 रुपए प्रति वर्ग की आजीवन पेंशन

6.3 क्षेत्र विकास गतिविधियां

परियोजना प्रभावित क्षेत्र पंचायतों को क्षेत्रीय विकास गतिविधियां और उसके लिए 3.7 करोड रुपये निधारित किए गए हैं।

इसके अलावा परियोजना प्रभावित क्षेत्र के आस पास के गाँवों की बुनियादी सुविधाओं के विकास के लिए, परियोजना निर्माण की अवधि के दौरान एक आवर्ती वार्षिक बजट योजना को शामिल करने का सुझाव है, जिसमें ग्रामीण मार्गों का निर्माण, पेयजल सुविधाएँ, सामुदायिक सेवाएँ, शिक्षा, स्वास्थ्य, कृषि, बागवानी और पशु चिकित्सा गतिविधियों के विकास हेतु प्रावधान हैं। निर्माण चरण, जो 5 वर्ष के लिए संभावित है, के दौरान, 2 करोड प्रतिवर्ष का आवर्ती वार्षिक बजट निर्धारित किए जाने का प्रावधान है। इसी भाँति, अप्रेशन चरण (संभावित काल—5 वर्ष) के दौरान प्रतिवर्ष 1 करोड रुपये चिंहित है। इस प्रकार परियोजना के लिए कुल 15 करोड रुपये इस परियोजना के लिए प्रस्तावित है।

परियोजना प्रभावित परिवारों को स्वास्थ्य सेवाएँ प्रदान करने हेतु 2 लाख रुपये प्रतिवर्ष की दर से, 10 वर्ष के लिए 20 लाख रुपये चिहित हैं।

6.4 पुनरुद्धार एवं पुनर्वास संबंधी बजट

पुनर्वास योजना के कार्यान्वयन के लिए कुल 356.20 मिलियन रु. धनराशि के बजट की आवश्यकता है। विवरण तालिका-6 में दिया गया है।

तालिका-5

पुनरुद्धार एवं पुनर्वास योजना के कार्यान्वयन हेतु बजट आकलन

क्र. सं.	पुनरुद्धार एवं पुनर्वास घटक	लगत (मिलियन रु0 में)
1.	पुनरुद्धार योजना	36.09
2.	पुनर्वास योजना	132.21
3.	प्रभावित पंचायतों में क्षेत्रीय विकास गतिविधियाँ	37.00
4.	अन्य पंचायतों में क्षेत्रीय विकास गतिविधियाँ	150.00
5.	मानीटरिंग तथा मूल्यांकन स्थापना	0.90
	कुल (1+2+3+4+5)	356.20

इस प्रकार, आर एवं आर योजना के कार्यान्वयन हेतु पुनरुद्धार कालोनी के लिए 356.20 मिलियन रु के कुल बजट की आवश्यकता है।

7.0 पर्यावरणीय मानीटरिंग कार्यक्रम

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

तालिका-6

परियोजना निर्माण चरण के दौरान पर्यावरणीय मानीटरिंग कार्यक्रम

क्र.सं.	फहलू	मॉनिटर किये जाने वाले पेरामीटर	आवृत्ति	स्थिति
1.	सैप्टिक टैंक से उपचारित बहिस्त्राव	पीएच, बीओडी, सीओडी, टीएसएस, टीडीएस	प्रत्येक माह में एक बार	प्रत्येक सैप्टिक टैंक से उपचार से पहले तथा बाद में
2.	जल संबंधित बीमारियाँ	जल संबंधित बीमारियों की पहचान	वर्ष में तीन बार	श्रमिक कैम्प तथा कालोनियाँ
3.	ध्वनि	समान ध्वनि स्तर	तीन माह में एक बार	प्रमुख निर्माण स्थलों पर

वाष्कोस, पर्यावरण केन्द्र

क्र.सं.	पहलू	मॉनिटर किये जाने वाले पेरामीटर	आवृत्ति	स्थिति
4.	वायु गुणवत्ता	एसपीएम, आरपीएम, एसओ ₂ एवं एनओएक्स	प्रत्येक मौसम में एक बार	प्रमुख निर्माण स्थलों पर
5.	मौसम विज्ञान संबंधी पहलू	हवा की दिशा एवं वेग, तापमान, आद्रता, वर्षा	प्रत्येक मौसम में एक बार	परिवेशी वायु गुणवत्ता नमूना केन्द्रों में किन्हीं एक केन्द्र पर

तालिका - 7

परियोजना प्रचालन चरण के दौरान पर्यावरणीय मॉनिटरिंग कार्यक्रम का सारांश

क्र.सं.	मद	मापदंड	अनावृत्ति	स्थिति
1.	जल	पीएच, तापमान, ईसी, टर्बिडिटी, कुल घुलनशील ठोस तत्व, कैल्शियम, मैग्नीशियम, कुल कठोरता, क्लोराइड, सल्फेट, नाइट्रेट, डीओ, सीओडी, बीओडी, लौह, जिंक, मैंगनीज	वर्ष में तीन बार	बाँध स्थल से 1 किमी ⁰ उपर जल विस्तार क्षेत्र टेलरेस डिस्चार्ज से 1,3 एवं 5 किमी ⁰ नीचे की ओर -
2.	सीवेज ट्रीटमेंट प्लांट की निकासी	पीएच, बीओडी, सीओडी, टीएसएस, टीडीएस	प्रत्येक सप्ताह में एक बार	सीवेज ट्रीटमेंट प्लांट से उपचार से पहले तथा बाद में
3.	जल जनित बीमारियां	जल संबंधी बीमारियों की पहचान, स्थल, पर्याप्त स्थानीय रोगवाहक नियंत्रण तथा उपाय	वर्ष में तीन बार	परियोजना स्थल के आसपास के गांव
4.	पारिस्थितिकी	हरित क्षेत्र के विकास हेतु वानिकीकरण कार्यक्रमों की स्थिति	वर्ष में एक बार	--
5.	जल जीव पारिस्थितिकी	फाइटोप्लैंक्टोन्स, जूप्लैंक्टोन्स, बैथिक लाइफ, फिश कंपोजिशन	वर्ष में तीन बार	बाँध, जल विस्तार क्षेत्र से 1 किमी ⁰ उपर की ओर टेलरेस डिस्चार्ज से 1 एवं 3 किमी ⁰ नीचे की ओर

8. आपदा प्रबन्धन योजना

बाँध टूटने से संबन्धित आपात परिदृश्य योजना बाँध टूटने के विश्लेषण के परिणामों मुख्य रूप से बाढ की लहरों द्वारा नीचे के स्थित स्थानों तक पहुँचने के लिए लिये गये समय पर आधारित है। विश्लेषण से निष्कर्ष निकलता है कि यदि मुख्य बाँध बेकार होता है तो फलड पीक डिस्चार्ज वैली से बहता हुआ बांये एवं दांये किनारे पर स्थित क्रमशः ग्यारह एवं सात बस्तियों को आंशिक रूप से प्रभावित करेगा। बाढ की लहरें पांच किलोमीटर की दूरी 18 मिनट में तय कर लेगी। इसके अतिरिक्त बाढ की लहरें नरायण बंगड – थराली रोड. के कुछ नदी के निकट के क्षेत्रों को प्रभावित करेगी। इन तथ्यों को ध्यान में रखते हुए बाँध से 25 किलोमीटर नीचे नरायण बगड तक बस्तियां जो नदी के काफी करीब है आंशिक रूप से प्रभावित हो सकते है, एक आपदा प्रबन्धन योजना की आवश्यकता है इसके अतिरिक्त बाँध टूटने से मुख्य हानि नरायण बगड के यातायात तथा व्यक्तियों को जो कि कुछ कारण से अथवा जो नदी बेड के करीब चले गये है उनको होगी ।

अतः आपदा प्रबंधन योजना ऐसे उपायों पर आधारित है जो विशुद्ध रूप से बचावकारक है। योजना में निम्नलिखित बातें शामिल है।

- बाँध की सुरक्षा एवं रखरखाव मैनुअल को बनाना
- आपातकालीन कार्य योजना
- प्रशासन और प्रक्रियात्मक पहलू
- निवारक कार्यवाही
- संचार प्रणाली
- इवाकुएशन योजनायें
- आपदाशमन के लिए जन जागरुकता
- बाढ के बाद प्रबंधन
- सूचनाएँ
- विभिन्न योजनाओं के बीच संचार

बाँध टूटने से होने वाले खतरों की रोकथाम के लिए विभिन्न गतिविधियों के लिए आवश्यक बजट तालिका न0 8 में दिया गया है

तालिका न0 8**डी एम पी लागू करने के लिए लागत का अनुमान**

क्र0 सं0	विवरण	लागत(मिलियन रु0 में)
1,	नियन्त्रण कक्ष में चेतावनी प्रणाली की स्थापना	0.5
2,	परियोजना के U/s एवं D/s के बीच संचार तंत्र की स्थापना	2.0
3,	बाँध एवं नीचे की बस्तियों के बीच संचार तंत्र की स्थापना	2.5

4,	सार्वजनिक सूचना प्रणाली	0.5
5,	बाँध स्थल पर एक भूकंप वेधशाला की स्थापना	4.0
6,	प्रशिक्षण एवं विविध	0.5
	योग	10.0

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

9.1 पर्यावरणीय प्रबंध योजना लागत

पर्यावरणीय प्रबंधन योजना के कार्यान्वयन पर कुल 722 मिलियन रुपये खर्च करने की योजना है। इस लागत में वृक्षों की लागत शामिल नहीं है जिसपर वानिकी स्वीकृति के भाग के रूप में वन विभाग द्वारा अन्तिम रूप दिया जाएगा। तालिका-9 में इससे संबंधित ब्यौरे दिए गए हैं।

तालिका - 9

पर्यावरण प्रबंधन योजना की लागत

क्र.सं.	मद	लगत मिलियन रु.
1.	जैव विविधता संरक्षण की लागत	166.67
2.	आवाह क्षेत्र उपचार योजना	90.54
3.	मत्स्यकी प्रबंधन	16.05
4.	जन स्वास्थ्य वितरण प्रणाली	16.94
5.	श्रमिक कैम्पों का पर्यावरणीय प्रबंधन	20.28
6.	मक प्रबंधन	15.00
7.	निर्माण स्थल का पुनरुद्धार तथा भू-दृश्यीकरण	9.29
8.	सड़क निर्माण में पर्यावरणीय प्रबंधन	11.70
9.	हरित पट्टी विकास	2.00
10.	वायु प्रदूषण नियंत्रण	7.09
11.	ध्वनि नियंत्रण	1.10
12.	पुनरुद्धार एवं पुनर्वास योजना	356.20
13.	जन जागरूकता कार्यक्रम	5.00
14.	निर्माण चरण में पर्यावरणीय मानीटरिंग (कृपया तालिका-10 देखें)	3.24
15.	मौसम विज्ञान उपकरण तथा ध्वनि मीटर की खरीद	0.46

क्र.सं.	मद	लगत मिलियन रू.
16.	आपदा प्रबन्धन योजना	10.0
	कुल	731.56 Rs . 732.0 मिलियन रू. कहा जाएगा

9.2 पर्यावरणीय मानीटरिंग कार्यक्रम के कार्यान्वयन की लागत

परियोजना निर्माण चरण के दौरान पर्यावरणीय मानीटरिंग कार्यक्रम के कार्यान्वयन हेतु 3.24 मिलियन रू0 की आवश्यकता होगी । विवरण तालिका-10 पर दिए गए हैं ।

तालिका-10

निर्माण चरण में पर्यावरणीय मानीटरिंग कार्यक्रम कार्यान्वित करने की लागत

मद	लागत (मिलियन रू.)
श्रमिक कैम्पों से बहिस्त्राव	1.17
वायु गुणवत्ता की मानीटरिंग	1.46
जल जनित बीमारियां होने की घटना	0.61
कुल	3.24

प्रचालन चरण के दौरान पर्यावरणीय मानीटरिंग कार्यक्रम के कार्यान्वयन हेतु 1.21 मिलियन रूप प्रति वर्ष लागत की आवश्यकता होगी । प्रति वर्ष यदि 10% वार्षिक मूल्य में वृद्धि मानी जाएगी । विवरण तालिका-11 में दिया गया है ।

तालिका-11

प्रचालन चरण में पर्यावरणीय मानीटरिंग कार्यक्रम के कार्यान्वयन हेतु लागत

मद	लागत (मिलियन रू. प्रति वर्ष)
परियोजना कालोनी से जल गुणवत्ता तथा बहिस्त्राव	0.21
पारिस्थितिकी	0.30
तटीय मत्स्यकी	0.60
जल जनित बीमारियां होने की घटना	0.10
कुल	1.21