

पर्यावरण प्रभाव मूल्यांकन

प्रस्तावना

दिबांग बहु उद्देश्यीय परियोजना (3000 मेगावाट) 5000 मीटर से भी अधिक की ऊंचाई पर तिब्बत सीमा के निकट हिमालय की हिमाच्छादित दक्षिणी चोटी से निकलने वाली दिबांग नदी पर बनाए जाने पर विचार किया जा रहा है। पर्वतों से निकल कर यह नदी अरुणाचल प्रदेश में निजाम घाट के पास ढलवां मैदानी क्षेत्र में प्रवेश करती है जहां से यह 50 कि.मी. बहते हुए लोहित नदी में मिल जाती है। बांध स्थल तक दिबांग नदी का कुल जल संग्रह क्षेत्र 11,276 वर्ग कि.मी. है जो पूरी तरह भारत में ही आता है। यह परियोजना अरुणाचल प्रदेश के लोवर दिबांग वैली जिले में स्थित है और यह क्षेत्र जल विद्युत के विकास के लिए भौगोलिक और स्थलाकृतिक विशेषताओं का बहुत अच्छा संगम है जहां पुनर्वास एवं पुनर्स्थापन समस्याएं न के बराबर हैं और पुरातात्विक / अन्य स्थलों के जलमग्न होने का भी खतरा नहीं है। परंतु परियोजना क्षेत्र अत्यधिक दूर एवं दुर्गम है। बांध के पीछे बनाए गए जलाशय से अधोप्रवाही धारा में बाढ़ नियंत्रण का लाभ मिलेगा। जलाशय का अप्रवाही जल दिबांग नदी में 43 कि.मी. तक तथा इसकी सहायक नदियों- ऐरी पानी, इलू पानी, इमू पानी, अहि नदी, इथुन नदी, एमरा नदी में जाएगा। इससे ऊंचाई पर बसे दुर्गम गांव / क्षेत्रों को जोड़कर नौवहन को बढ़ाने की सुविधा मिलेगी। यह परियोजना भारत में विद्युत उत्पादन के क्षेत्र में सबसे बड़ी होगी। परियोजना का मुख्यालय दिबांग नदी के दाहिने किनारे पर बांध क्षेत्र से करीब 6 कि.मी. नीचे की ओर पाथेर कैम्प पर प्रस्तावित है। परियोजना का रेलवे स्टेशन तथा निकटतम नगरों (तिनसुकिया, डिब्रूगढ़, पासीघाट, इटानगर, तेजपुर आदि) से बहुत कम जुड़ाव है। परियोजना रोडिंग से लगभग 43 कि.मी. पर है जो निकटतम रेलवे स्टेशन तिनसुकिया से 110 कि.मी. की दूरी पर है। मोहनबाड़ी (डिब्रूगढ़) एयरपोर्ट तिनसुकिया से 45 कि.मी. दूर है।

देश में वर्ष प्रतिवर्ष विद्युत की बढ़ती हुई मांग के कारण विद्युत उत्पादन क्षमता को बढ़ाना तात्कालिक राष्ट्रीय आवश्यकता है। पूर्वोत्तर क्षेत्र में जलविद्युत उत्पादन की अत्यधिक क्षमता है और इसकी सामरिक स्थिति के कारण अन्य दक्षिण / दक्षिणी एशियाई देशों को विद्युत का निर्यात करने की भी सुविधा है।

प्रस्तावित स्थल के परिधीय पहलू

वर्तमान बांध स्थल हाइड्रो क्षमता के विकास के लिए भौगोलिक एवं स्थलाकृतिक विशेषताओं का अच्छा संगम है जहां पुनर्वास एवं पुनर्स्थापन समस्याएं न के बराबर हैं और पुरातात्विक / अन्य स्थलों के जलमग्न होने का भी खतरा नहीं है। इसके अतिरिक्त इसके अन्य लाभ इस प्रकार हैं :-

- i. बांध स्थल पर निकली हुई नाइस चट्टानें
- ii. मिशिमी और लोहित क्षेत्रों से उचित दूरी
- iii. किसी सक्रीय या विशेष भू-स्खलन का अभाव
- iv. आसपास के क्षेत्रों को संतुलित करने की स्थलाकृतिक स्थिरता
- v. खनिज स्रोतों का जलमग्न होने का कोई खतरा नहीं
- vi. निर्माण सामग्री जैसे स्फटिक आदि की सुलभता और
- vii. नदी के मंद ढलान के कारण जल संग्रह क्षमता का अधिक होना।

पर्यावरण प्रभाव मूल्यांकन

पर्यावरण प्रभाव मूल्यांकन (ईआईए) एक ऐसा योजना उपक्रम है जिसे आजकल सामान्यतः ठोस निर्णय प्रक्रिया का अभिन्न अंग माना जाता है। पर्यावरण प्रभाव मूल्यांकन का उद्देश्य परियोजना की योजना एवं डिजाइन के प्रारंभिक स्तर पर ही पर्यावरण की

संभावित समस्याओं / कठिनाइयों का पूर्वानुमान करके उनका निराकरण करना है । पर्यावरण प्रभाव मूल्यांकन / पर्यावरण प्रबंध योजना योजनाकारों और सरकारी प्राधिकारियों के लिए महत्वपूर्ण प्रभावों / समस्याओं का अभिनिर्धारण करके और उनके निराकरण के उपाय निर्धारित करके निर्णयन प्रक्रिया में सहायक होती है । मंत्रालय ने कुछ समय पूर्व संबंधित मार्ग निर्देश जारी किए हैं ।

अध्ययन के उद्देश्य

वर्तमान अध्ययन में निम्नलिखित शामिल हैं :

- जल, भूमि की मौजूदा स्थिति, जैविक, जलवायु, सामाजिक-आर्थिक स्थिति तथा पर्यावरण के सांस्कृतिक अंश का मूल्यांकन ।
- प्रस्तावित जल विद्युत परियोजना के निर्माण पूर्व, निर्माण एवं प्रचालन चरणों के दौरान होने वाली गतिविधियों के कारण विभिन्न पर्यावरण घटकों पर संभावित प्रभावों का अभिनिर्धारण ।
- यथोचित गणितीय / सदृश मॉडलों का प्रयोग करके प्रमुख पर्यावरण घटकों पर महत्वपूर्ण प्रभावों का पूर्वानुमान ।
- प्रभावों के अभिनिर्धारण, पूर्वानुमान एवं मूल्यांकन के आधार पर पर्यावरण प्रभाव विवरण तैयार करना ।
- प्रस्तावित परियोजना के निर्माण पूर्व, निर्माण एवं प्रचालन चरणों के दौरान पड़ने वाले प्रतिकूल प्रभावों को कम करने के लिए निवारक एवं उपचारी रणनीतियां बनाकर पर्यावरण प्रबंध योजना के क्रियान्वयन के लिए लागत एवं समय अनुसूची सहित पर्यावरण प्रबंध योजना की रूपरेखा तैयार करना ।

- परियोजना के प्रस्तावकर्ताओं द्वारा अनुपालन किए जाने हेतु निर्माण एवं प्रचालन चरणों के लिए पर्यावरण गुणवत्ता निगरानी कार्यक्रम तैयार करना ।

परियोजना की मुख्य विशेषताएं

1. स्थान

- राज्य : अरुणाचल प्रदेश
- जिला : लोअर दिबांग वैली जिला
- नदी : दिबांग / तांगो
- बांधस्थल : दिबांग के साथ आशुपानी के संगम से 1.5 किमी.
- अक्षांश : $28^{\circ} 20'07''$ उत्तर
- देशांतर : $95^{\circ} 46' 38''$ पूर्व
- निकटतम रेलवे स्टेशन : तिनसुकिया / डिब्रूगढ़
- निकटतम एयरपोर्ट : डिब्रूगढ़

2. जलविज्ञान

- जल संग्रह क्षेत्र : 11276 कि.मी.²
- जल संग्रह स्थल :
- अक्षांश : $28^{\circ} 11'50''$ उत्तर से $29^{\circ} 25'59''$ उत्तर
- देशांतर : $95^{\circ} 14'47''$ पूर्व से $96^{\circ} 36'49''$ पूर्व
- औसत वार्षिक वर्षा : 4405 मि.मी.
- अधिकतम तापमान : 45° सें.ग्रे.
- न्यूनतम तापमान : 2° सें.ग्रे.

3. जलाशय

- अधिकतम जल स्तर : ऊं. 548 मी
- पूर्ण जलाशय स्तर : ऊं. 545 मी
- न्यूनतम जल स्तर : ऊं. 490 मी
- कुल जल संग्रह
- अधिकतम जल स्तर पर : 3850.3 मिलियन क्यु . मी.
- पूर्ण जलाशय स्तर पर : 3748.21 मिलियन क्यु .मी.
- न्यूनतम ड्राडाउन स्तर पर : 1983.89 मिलियन क्यु .मी.

- पूर्ण जलाशय स्तर पर : 40.09 किमी.²
जलमग्न क्षेत्र
- जलाशय की लंबाई : 43 किमी.

4. विभाजक सुरंग

- संख्या : 5
- माप : 12.0 मी. व्यास
- आकार : अश्वनाल का
- लंबाई : 1175 मी. से 1325 मी.
- विभाजक क्षमता : 8680 मी.³/ सेकेंड
- यू/एस आर.सीसी कॉफर : 25 मी. (आर.बीएल के उपर)
बांध की ऊंचाई (अधिप्रवाही भाग)
- डी/एस कॉफर बांध की : 7 मी. (आर.बीएल के उपर)

ऊंचाई

5. निर्माण जलमार्ग (स्लुइस)

- संख्या : 6
- माप (चौड़ाई x ऊंचाई) : 4 मी. x 5 मी.
- शीर्ष स्तर : ऊं. 300 मी.

6. बांध

- टाइप : कंक्रीट ग्रेविटी बांध
- बांध की शीर्ष ऊंचाई : ऊं. 550.00 मी.
- सबसे गहरे नींव स्तर के : 288 मी.
ऊपर बांध की ऊंचाई
- शीर्ष पर बांध की लंबाई : 816.3 मी.

6.1. अधिप्लव मार्ग

- डिजाइन बाढ़ : 19000 मी³/सेकेंड
- टाइप : आस्य टाइप
- शीर्ष ऊंचाई
 - निचला स्तर : ऊं. 455 मी.
 - ऊपरी स्तर : ऊं. 500 मी.
- अधिप्लव मार्ग के मुहाने पर संख्या एवं माप
 - निचला स्तर
 - संख्या : 7
 - माप(चौ. x ऊं) : 6 मी. x 8 मी.
 - ऊपरी स्तर

संख्या : 4

माप(चौ. x ऊँ) : 9 मी. x 12 मी.

- ऊर्जा क्षय : स्कि जम्प
- अधिप्लव मार्ग की लंबाई : 154.0 मी.

7. अभिधार सुरंग अंतर्ग्रहण

- प्रतीप स्तर : ऊँ. 465.00 मी.
- संख्या : 6
- कपाट द्वार का माप : 8.0 मी. x 9.0 मी.
- ट्रैश रैक : झुका हुआ

8. अभिधार सुरंग

- संख्या : 6
- माप : 9 मी. व्यास
- आकार : अश्वनाल का
- लंबाई (भिन्न-भिन्न) : 300 मी. से 600 मी.
- डिजाइन बहिस्स्राव : 237.80 मी³ / सेकेंड

9. दाब शैफ्ट

- संख्या : 6
- आकार : वृत्ताकार
- व्यास : 7.5 मी.
- ऊंचाई : 184.8 मी.

10 एमआईवी कंदरा

- कंदरा माप : 15मी.(चौ.)x23.5मी.(ऊं.)x.277.8मी.(लं)
- एमआईवी व्यास : 4.75 मी.

11. पावर हाऊस कंदरा

- टाइप : भूमिगत
- संस्थापित क्षमता : 3000 मेगावाट
- यूनितों की संख्या : 12
- पावर हाऊस कंदरा माप : 24.5मी.(चौ.)x54.8मी.(ऊं.)x356.8 मी.(लं)
- टरबाईन का टाइप : फ्रांसिस
- निवल निर्धारित दाबोच्चता : 233 मी.

12. प्रवात नलद्वार एवं ट्रांसफार्मर कंदरा

- कंदरा माप : 17मी.(चौ.)x20.5मी.(ऊं.)x295.8मी.(लं)
- प्रवात नलद्वार माप : 2 प्रत्येक 4.5मी.x7.1मी. का जिसमें 2.0मी मध्य पाया लगा हो ।

13. विसर्जनी सुरंग

- संख्या : 6
- माप : 9 मी. व्यास
- आकार : अश्वनाल का
- लंबाई : 320 मी. से 470 मी.
- डिजाइन बहिस्स्राव : 237.80 मी³ / सेकेंड

14. पॉट हैड यार्ड और जीआईएस

- माप और ऊंचाई : 310.0 मी.ऊं. पर 300 मी. x 100 मी.

15. अभिगम सुरंग / प्रवेश सुरंग

- माप और आकार : 9.0 मी. / 6.5 मी. व्यास D आकार की
- कुल लंबाई : 3200 मी.

16. विद्युत उत्पादन

- संस्थापित क्षमता : 3000 मेगावाट
- 90% निर्भर वर्ष में वार्षिक ऊर्जा उत्पादन
अपेक्षित जलोत्सेध वक्र सहित : 12270 मि. यूनिट
अपेक्षित जलोत्सेध वक्र बिना : 13194 मि. यूनिट
- 50% निर्भर वर्ष में वार्षिक ऊर्जा उत्पादन
अपेक्षित जलोत्सेध वक्र सहित : 13904 मि. यूनिट
अपेक्षित जलोत्सेध वक्र बिना : 14925 मि. यूनिट

17. परियोजना लागत

- कुल लागत (नवम्बर, 2005 के मूल्य स्तर पर)
बाहरी सड़क की लागत सहित : 14530.48 करोड़ रुपये
बाहरी सड़क की लागत बिना : 13854.22 करोड़ रुपये
- बस बार प्रति यूनिट पर उत्पादन की लागत (12% राज्य शेयर और 14% ईक्विटी पर प्रतिलाभ सहित)

बाहरी सड़क की लागत सहित		
बाढ़ नियंत्रण सहित	:	2.12 रुपये
बाढ़ नियंत्रण बिना	:	1.97 रुपये
बाहरी सड़क की लागत बिना		
बाढ़ नियंत्रण सहित	:	2.02 रुपये
बाढ़ नियंत्रण बिना	:	1.87 रुपये

दिबांग बहु उद्देश्यीय परियोजना में अधिकांश जलमग्न क्षेत्र घाटी क्षेत्र में आता है, इसलिए यह लंबाई में सीमित है और इसके पास में कोई विशेष जलमग्न क्षेत्र नहीं देखा गया है। ऐसी स्थितियों में बड़े क्षेत्र पर प्रभाव नहीं पड़ते इस प्रकार निर्धारित अध्ययन क्षेत्र के बाहर परियोजना के निर्माण एवं प्रचालन के परिणामस्वरूप को खास प्रभाव पड़ने की संभावना नहीं है।

दिबांग जल संग्रह क्षेत्र

दिबांग बहु उद्देश्यीय परियोजना दिबांग नदी पर स्थित है। यह नदी 5000 मीटर से भी अधिक ऊंचाई पर तिब्बत सीमा के निकट हिमालय की / हिमालय पार की हिमाच्छादित दक्षिणी चोटी से निकलती है। दिबांग नदी अरुणाचल प्रदेश के दिबांग वैली और लोअर दिबांग वैली जिलों के पर्वतों से होकर अपने ऊपरी मुहाने में गहरे घाटी क्षेत्रों और दुर्गम भू-क्षेत्रों का कटाव करती है। दिबांग नदी की उद्गम स्थल से असम के सादिया में लोहित नदी के संगम स्थल तक कुल लंबाई 195 कि.मी. है। दिबांग नदी की प्रमुख सहायक नदियां माथुन, तांगो, द्री, इथुन और एमरा हैं। इस नदी में और भी कई छोटी-छोटी नदियां जैसे अहि, अरि पानी, इलू पानी, आशु पानी, इफी पानी, देव पानी आदि मिलती हैं। इसकी महत्वपूर्ण विशेषता यह है कि केवल इफी पानी और देव पानी को छोड़कर सभी सहायक नदियां दिबांग में पर्वतीय जल संग्रह क्षेत्र में मिलती हैं। तीन प्रमुख सहायक नदियां

- तांगो, द्री और माथुन माप में लगभग बराबर हैं जिसके कारण दिबांग जल संग्रह क्षेत्र का आकार ऊपरी मुहाने पर अपेक्षाकृत चौड़ा है। 11276 वर्ग कि.मी. (= 1127600 हे.) के कुल जल संग्रह क्षेत्र में से सीधे अपवाही जल संग्रह क्षेत्र 59811.88 हे. है।

भूमि उपयोग / भूमि आच्छादन संबंधी विवरण

सीधे अपवाही जल क्षेत्र का लगभग 48.76% (29163.44 हे.) क्षेत्र घना जंगल है जबकि 12.41% (7419.88 हे.) क्षेत्र खुला जंगल है। प्रस्तावित जलमग्न क्षेत्र में घना जंगल नदी के तट तक सीमित है। कृषि / वर्तमान झूम / आबादी क्षेत्र 2.44 % (3851.64 हे.) है जबकि अपक्रमित जंगल / परित्यक्त झूम सीधे अपवाही जल संग्रह क्षेत्र का 17.19% (10281.64 हे.) है। हिमाच्छादित क्षेत्र सीधे अपवाही जल संग्रह क्षेत्र का लगभग 0.23% (139.52 हे.) है। बैरन, पथरीले क्षेत्र सामान्यतया अलग-अलग बिखरे हुए हैं। इस श्रेणी का क्षेत्र 13.13 % (7852.32 हे.) है। जल क्षेत्र मुख्यतः दिबांग नदी और उसकी सहायक नदियों को मिलाकर सीधे अपवाही जल क्षेत्र का लगभग 1.84 % (1103.44 हे.) है।

क्षमता वर्गीकरण

क्षमता वर्गीकरण में भूमि को दो वर्गों में विभाजित किया गया है - (क) कृषि के लिए उपयुक्त और (ख) कृषि के लिए अनुपयुक्त किंतु स्थायी वनस्पति जैसे - चरागाह, बगीचों और जंगली वनस्पति के लिए उपयुक्त। परंतु दोनों ही वर्गों में खतरे काफी हैं। यह देखा गया है कि वर्तमान एवं परित्यक्त झूम क्षेत्रों का पूरी तरह कुप्रबंध एवं दुरुपयोग हो रहा है, यहां तक कि एक के बाद एक अंतरित कृषि के कारण खतरे भी काफी हैं और इसीलिए इस क्षेत्र को उन्नत प्रौद्योगिकी का प्रयोग करके स्थायी सोपानी कृषि या जंगली चरागाह वनस्पति के अंतर्गत लाया जाना चाहिए।

जल संग्रह क्षेत्र की भू-आकृतिक, स्थलाकृतिक एवं भू-आकृति विशिष्टताएं

दिबांग बेसिन $28^{\circ}11'50''$ उत्तर से $29^{\circ}25'59''$ उत्तरी अक्षांशों और $95^{\circ}14'47''$ पूर्व से $96^{\circ}36'49''$ पूर्वी देशांतर के बीच पड़ता है और इसकी स्थलाकृतिक विशिष्टताएं बहुत दुर्गम एवं खतरनाक हैं। इसकी ऊंचाई असम के मैदानों से उठने वाली बाहरी शिवालिक टाइप की पहाड़ियों में 300 मी. से चीन की सीमा पर वृहत हिमालय में 5500 से 6000 मी. की रेंज में है।

बेसिन में 11,242 वर्ग कि.मी. का जल संग्रह क्षेत्र है। पहाड़ियों में नदी के ऊपरी मुहाने को आर. माथुन, आर. द्री और आर. तांगो के नाम से जाना जाता है। कृषि जलवायु क्षेत्र के अनुसार यह क्षेत्र (i) अल्पाइन क्षेत्र और (ii) मामूली उष्ण कटिबंधीय मैदानी क्षेत्र में आता है। दिबांग बेसिन के भीतर पहाड़ियां और पर्वत कुल भूमि क्षेत्र के लगभग 66.7% भाग में फैले हुए हैं और भू-आकृति अंतर पूरे जल संग्रह क्षेत्र के भू-आकृति मानचित्र में 540 मी. से 5400 मी. के बीच रहता है।

दिबांग जल संग्रह अपवाही सिस्टम और अपवाही पैटर्न

दिबांग नदी हिम एवं वर्षा आधारित नदी है। इसके ऊपरी मुहाने पर इसे क्रमानुसार अवरोही क्रम में आर. माथुन, आर. द्री और आर. तांगो के नाम से जाना जाता है। आर. आहि नदी के संगम से इसे आर. दिबांग के नाम से जाना जाता है। इसका उद्गम वृहत हिमालय की हिमनद शृंखलाओं में 5355 मी. से 5375 तक की ऊंचाई पर है और यह सामान्यतः दक्षिण दिशा में बहती है।

मौसम विज्ञान

दिबांग बेसिन कुछ जलवायु क्षेत्र I और कुछ क्षेत्र III में आता है। क्षेत्र I के अंतर्गत भारत का उत्तरी एवं पूर्वोत्तर भाग तथा म्यांमार, नेपाल, भूटान, बंगलादेश और पाकिस्तान का कुछ हिस्सा आता है। क्षेत्र III के अंतर्गत चीन, तिब्बत और अरुणाचल प्रदेश का उत्तरी एवं पूर्वोत्तर हिस्सा आता है। समूचे दिबांग जल संग्रह क्षेत्र में दो विशेष जलवायु स्थितियां देखने को मिलती हैं। ऊपरी मुहाना भारतीय तिब्बत सीमा से शुरू होकर मयूदिया पर्वत शृंखला तक फैला है और निचला मुहाना मयूदिया पर्वत शृंखला से शुरू होकर लोहित के संगम तक फैला है। इस बेसिन में वर्षा मुख्यतः पर्वतीय व्यवस्था से प्रभावित होती है और प्रायः दक्षिणी-पश्चिमी मानसून के कारण आती है। यह मानसून मई के दूसरे सप्ताह में आता है और अक्टूबर के मध्य तक बना रहता है। उपलब्ध डाटा के आधार पर इस बेसिन में बांध स्थल तक औसत वर्षा 4405 मि.मी. होने का अनुमान लगाया गया है।

जलाशय क्षेत्र का भू-विज्ञान

क्षेत्र की दृष्टि से जलाशय क्षेत्र पूर्वी हिमालय चल पट्टी क्षेत्र के संगम पर आता है जो दिबांग घाटी में मिशिमी ब्लॉक के पश्चिमोत्तर पैरामेटामोरपाइट और डियोराइट-ग्रेनोडियोराइट काम्प्लेक्स पर समाप्त होता है। पूर्वी हिमालय चल पट्टी क्षेत्र में उत्तरी जलमग्न क्षेत्र शामिल है जो लगभग पूरे अरुणाचल प्रदेश में फैला हुआ है। इसमें उच्च ग्रेड की बायोटाइट नाइस और गार्नेटिफेरस माइका शिस्ट परतदार चट्टानें जिसे **इथुन चट्टानें** कहा जाता है और निम्न ग्रेड की क्लोराइट शिस्ट परतदार चट्टानें शामिल हैं जो फाइलाइट और कार्बोनेट चट्टानों से बनती है जिन्हें **हुनली चट्टानें** कहा जाता है।

दिबांग नदी घाटी में विकृति की पांच अवस्थाओं से संबंधित संरचनात्मक तत्व मौजूद हैं। प्रत्येक अवस्था में विशिष्ट ज्यामिति वाली चट्टानें बनती हैं। अक्षीय विन्यास के रूप में स्थित जोड़ों वाले उप क्षेत्रीय अक्षीय मैदान के साथ फैले हुए आवरण चट्टान निर्माण की पांचवीं अवस्था को दर्शाते हैं जिनका स्थानीय महत्व है।

इस क्षेत्र में पाए जाने वाली विन्यास संरचनाओं में संस्तरण, परत निर्माण / नाइस चट्टान निर्माण, जोड़, अपरूपण आदि शामिल हैं। इनमें से केवल संस्तरण ही प्राथमिक विन्यास संरचना है और शेष गौण संरचनाएं हैं। संस्तरण हुनली चट्टानों के स्फटिक क्लोराइट चट्टान, कार्बोनेट चट्टान और हरे स्फटिक तथा इथुन चट्टानों के स्फटिक में पूरी तरह विकसित होता है। परत निर्माण हुनली चट्टानों के क्लोराइट चट्टान और फाइलाइट चट्टान में तथा नाइस चट्टान निर्माण का कार्य इथुन चट्टानों के नाइस चट्टान में पूरी तरह होता है।

जलाशय क्षेत्र में निम्नलिखित प्रमुख प्रणोद /कमियां हैं : लोहित प्रणोद, बाढ़ स्थल। नदी के किनारों, नालों, निचले मार्गों पर उभरी हुई चट्टानों का अध्ययन जलाशय का मानचित्र तैयार करने के लिए किया गया। उल्लेखनीय है कि इस क्षेत्र में विभिन्न समूहों / वर्गों की विभिन्न किस्मों की चट्टानें हैं। इस क्षेत्र की लिथो यूनिटों का संक्षिप्त विवरण नीचे दिया गया है।

जलाशय क्षेत्र में दिबांग नदी और उसकी सहायक नदियों - इलू पानी और अरि पानी के किनारे बांध के ऊपरी अक्ष पर इथुन चट्टानें पाई जाती हैं जिनमें क्वार्ट्जोफेल्डस्फटिक बायोटाइट नाइस चट्टानें, एम्फिबायोटाइट क्लोराइट परतों वाली बायोटाइट एम्फिबायोटाइट नाइस चट्टानें हैं।

अहि नदी में हुनली चट्टानों में मुख्य चट्टान एम्फिबोलाइट और माइका वाली स्फटिक नाइस तथा यदाकदा कार्बोनेसियस बैंड वाली ग्रेफाइट माइका चट्टानें, क्रिस्टलाइन चूना-पत्थर और स्फटिक क्लोराइट परतदार चट्टानें हैं ।

भूस्खलन

दिबांग बहु उद्देश्यीय परियोजना के जलाशय का मानचित्र तैयार करते समय बड़ी हलचल वाले क्षेत्रों में सक्रिय एवं संभावित भूस्खलनों का अभिनिर्धारण किया गया । जलाशय क्षेत्र में अस्थिर क्षेत्रों की निम्नलिखित श्रेणियों का अभिनिर्धारण किया गया गया है:

- (i) वनस्पति से आच्छादित प्राचीन / असक्रिय स्खलन कचरा शंकु
- (ii) अत्यधिक पदार्थ वाले क्षेत्रों में सक्रिय भूस्खलन
- (iii) चट्टान तल में सक्रिय भूस्खलन
- (iv) अत्यधिक हलचल वाला और मृदा के खिसकने की संभावना वाला क्षेत्र

समूचे जलाशय क्षेत्र में, अस्थिर ढलान बनाने वाले सक्रिय भूस्खलन वाले कुल 60 क्षेत्रों का अभिनिर्धारण किया गया है ।

अधिकांश बड़े भूस्खलन चट्टान तल में होते हैं परंतु छोटे और मध्यम भूस्खलन प्रस्तावित जलाशय के चट्टानी एवं अत्यधिक पदार्थ वाले क्षेत्रों में देखे गए हैं । अन्य बड़े भूस्खलन क्षेत्र जलाशय के ऊपरी मुहाने में स्थित हैं । उनमें से कई दिबांग की विभिन्न सहायक नदियों में अत्यधिक ऊंचाई पर स्थित है और उनसे कोई खतरा नहीं है ।

भूकंप विज्ञान

भारत का पूर्वोत्तर क्षेत्र और उसका पर्यावरण विवर्तन संरचना एवं भूकंप दोनों ही दृष्टियों से काफी गतिशील एवं सक्रिय है। यह क्षेत्र विश्व के दो सबसे बड़े भूकंपों का उद्गम रहा है, जिसकी विशालता 8.5 से भी अधिक आंकी गई थी। इसके अलावा 7.0 और उससे अधिक विशालता वाले कई भूकंप इस क्षेत्र में आ चुके हैं।

विवर्तनिक स्तरविन्यास स्थापना

उत्तर पूर्वी क्षेत्र का क्षेत्रीय विवर्तनिक एवं भूकंपी इतिहास अत्यंत महत्वपूर्ण है। इस क्षेत्र में सक्रिय, असमान्तर विविधताएं, जटिल भू-वैज्ञानिक ढांचे तथा अनियमित स्फाटक ढांचे शामिल हैं जिनके कारण उत्तर में भारतीय प्लेट (हिमालय) तथा दक्षिण पूर्व में भारत-बर्मा सबडवशन प्लेट जो विवर्त है, में प्रत्यक्ष टकराव होता है।

विवर्तन संरचना

हिमालय का पश्चिमोत्तर भाग अरुणाचल प्रदेश की सियांग घाटी में पूर्वोत्तर - पूर्व दिशा में बहुत तेजी से झुक रहा है। उपलब्ध भू-वैज्ञानिक आंकड़ों के आधार पर मिशिमी ब्लॉक सियांग घाटी (नन्दी 1980) के पार हिमालययी चट्टानें बनने की किसी भूआकृतिक स्थिति का पता नहीं चलता। अरुणाचल में हिमालय के पूर्वोत्तर में झुकने के बजाय मिशिमी ब्लॉक में पश्चिमोत्तर में झुकने की प्रवृत्ति दिखाई देती है।

परियोजना स्थल के आसपास सबसे प्रमुख एवं महत्वपूर्ण विवर्तन संरचना मिशिमी प्रणोद एवं लोहित प्रणोद क्षेत्र के पश्चिमोत्तर क्षेत्र के समानांतर मिलती है। इस क्षेत्र से शुरू हुआ 1950 का वृहत्त असम का भूकंप (विशालता = 8.7) विस्थापन की इसी प्रकार की विशेषताओं को दर्शाता है (बेन-मेनाहेम एटल, 1974)।

क्षेत्र की भूकंपनीयता

सामान्यतया भूकंप का अधिकेंद्र (1) शिलांग पठार के पश्चिमी भाग (2) मध्य असम और पश्चिमी अरुणाचल प्रदेश (3) भारत-बर्मा सीमा और (4) अरुणाचल प्रदेश के पूर्वोत्तर भाग में देखा जा सकता है ।

इस क्षेत्र की भूकंपनीयता और विवर्तन संरचना का अध्ययन करने पर निम्नलिखित सक्रिय भूकंप-विवर्तन संरचना क्षेत्र देखे गए हैं, जिनमें परियोजना का निर्माण किया जाना है:

- (क) मिशिमी विवर्तन क्षेत्र
- (ख) कोपिली बोमडिला विवर्तन क्षेत्र (हिमालय)
- (ग) सिलहट विवर्तन क्षेत्र
- (घ) भारत-बर्मा परत विवर्तन क्षेत्र और
- (ङ) शिलांग पठार क्षेत्र

प्रस्तावित दिबांग बहु उद्देश्यीय परियोजना भारत के भूकंपीय क्षेत्र मानचित्र के क्षेत्र V के अंतर्गत आती है ।

जल की गुणवत्ता

दिबांग नदी बेसिन में आबादी का घनत्व कम है और सिंचाई की तीव्रता भी कम है । इसके अतिरिक्त जलसंग्रह क्षेत्र में बांध स्थल तक किसी कार्बनिक प्रदूषण भी कोई खास स्रोत नहीं है । उद्योगों के अभाव का अर्थ है कि इस स्रोत से भी कोई प्रदूषण नहीं है। दिबांग नदी के जल के सैम्पल का विश्लेषण करने से यह स्पष्ट है कि दिबांग नदी के जल की गुणवत्ता अच्छी है । कठोरता स्तर से पता चलता है कि इसका जल मृदु है । इस क्षेत्र के अधिकांश निवासी निकटवर्ती नदियों एवं नहरों के जल का प्रयोग कर रहे थे और उससे

कोई संक्रमण भी नहीं होता । कम बीओडी स्तर से पता चलता है कि इस जल में कार्बनिक प्रदूषण स्रोत का अभाव है ।

मृदा की गुणवत्ता

मृदा रेतीली दुमट है जिसमें काफी एसिड है और विनिमय योग्य ऐल्युमिनियम होने की भी संभावना है । विसर्जन अनुपात से यह माना जाता है कि जलीय सुचालकता बहुत कम है । विद्युत सुचालकता सामान्य है और अपवाद के लिए रंध्रता अच्छी है । यह मृदा कृषि और बागान फसलों के लिए अच्छी है और पीएच से उसकी पूरी तरह अम्लीय प्रकृति होने का पता चलता है । जैविक कार्बन अंश भी कम है । नाइट्रोजन स्तर सामान्य और काफी है ।

उगाई जा सकने वाली फसलें हैं - चावल, गेहूं, मक्का, जई, सरसों, गन्ना और फलों की फसलें हैं - गलगल, नींबू, केला, अनन्नास, लीची आदि ।

परिवेशी वायु की गुणवत्ता

परिवेशी वायु की गुणवत्ता मिश्रित अंतःगुंफित नेटवर्क की है जिसमें उत्सर्जनों, रासायनिक परिवर्तनों का मिश्रण और वातावरण में प्रदूषकों का परिवहन है । परियोजना क्षेत्र में परिवेशी वायु की गुणवत्ता की स्थिति का आकलन करने के लिए सुविचारित निगरानी कार्यक्रम का डिजाइन बनाया गया था । परामर्शदाताओं द्वारा स्थापित परिवेशी वायु गुणवत्ता निगरानी कार्यक्रम हैं - मुनली, कैम्प और पाथेर कैम्प । परिवेशी वायु गुणवत्ता निगरानी का प्राथमिक उद्देश्य था वायु प्रदूषकों के मौजूदा स्तर का आकलन करना । निगरानी पैरामीटर

SPM, SO₂ और NO_x थे। लगातार दो दिन तक प्रत्येक स्टेशन पर 24 घंटे सैम्पल लिए गए। अध्ययन क्षेत्र में SPM, SO₂ और NO_x स्तर वांछित सीमाओं से बहुत कम है।

स्थलीय पारिस्थितिकी

जल संग्रह क्षेत्र में जो 300 मी. से 5400 मी. की ऊंचाई पर है, आकर्षक फूलों के उद्यान है जो वनीय फूलों से भिन्न हैं। यह ऊंचाई में परिवर्तन होने से पूर्वी हिमाचल की विशिष्टता है। अनुकूल वर्षा, तापमान और उच्च आर्द्रता के कारण वनस्पति उत्तरी उष्णकटिबंधीय अर्ध - सदाबहार एवं उत्तर भारत के आर्द्र पतझड़ीय वनों की सामान्य विशिष्टता लिए होती है।

वनों के मुख्य प्रकार निम्नलिखत हैं :-

(क) असम घाटी एवं पूर्वी उप पर्वतीय अर्ध सदाबहार वन (ख) उप उष्णकटिबंधीय आर्द्र पतझड़ीय वन (ग) पूर्वी हिमालयी उप उष्णकटिबंधीय आर्द्र शीतोष्ण वन (घ) उप अल्पाइन या शीतोष्ण पर्वतीय वन (ङ) जलमग्न क्षेत्र में पाए जाने वाले फूलों की प्रजातियां।

वनस्पति विविधता

अरुणाचल प्रदेश के लोअर दिबांग घाटी और दिबांग घाटी जिले पूर्वी हिमाचल की जैव विविधता की सच्ची तस्वीर पेश करते हैं। इस क्षेत्र में बड़े पैमाने पर आर्थिक दृष्टि से महत्वपूर्ण पौधे मिलते हैं। विभिन्न जड़ी-बूटियों, वृक्षों एवं लताओं का स्थानीय लोगों द्वारा विभिन्न बीमारियों के इलाज के लिए औषधीय पौधों के रूप में परंपरागत प्रयोग किया जाता रहा है। इनमें से कुछ पौधों की पैसे के लिए स्थानीय लोगों की सक्रिय भागीदारी से अंतरराष्ट्रीय सीमावासियों के माध्यम से तस्करी होती रही है। इस कारण तथा अन्य

पारिस्थितिकीय कारकों की वजह से इनमें से कुछ पौधे विलुप्त होने के कगार पर है । समूचे अरुणाचल आरक्षित वनों को सजावटी पौधों, ऑर्किड एवं अन्य फूलों के पौधों की बहुलता वाले वन कहा जा सकता है । अधिकांश सजावटी पौधों में ऑर्किड, बुरांश, बेगोनिया और कुछ अन्य पौधे शामिल हैं । परियोजना क्षेत्र में इमारती लकड़ी देने वाले विभिन्न बहुमूल्य पौधे भी मिलते हैं ।

वनस्पति की संकटग्रस्त प्रजातियां

जलमग्न क्षेत्र में और 7 कि.मी. की परिधि में पाए जाने वाले पौधों की संकटग्रस्त प्रजातियां (भारतीय रेड डाटा बुक के वनस्पतिक सर्वेक्षण के अनुसार) निम्नलिखित तालिका में दिखाई गई हैं:-

क्र.सं.	संकटग्रस्त प्रजातियां	क्या जलमग्न क्षेत्र में पाई जाती हैं	क्या 7 किमी. की परिधि में पाई जाती हैं
1.	एकोनिटम फेरोक्स	हां	हां
4.	कोएलोजीन मोसिया	हां	हां
5.	डेन्ड्रोबियम ऑरेन्टियाकम	हां	हां
6.	पाफियोपेडिलम फेयरियानम	हां	हां
7.	पाफियोपेडिलम वेनुस्टम	हां	हां
8.	वान्दा कोएरुलिया	हां	हां
9.	बॉम्बैक्स इनसिग्ने वरपोलिस्टेमोन	नहीं	हां
10.	टेरोस्पेरमम रेटिकुलेटम	नहीं	हां

13.	सिलोटम नुडुम	नहीं	हां
-----	--------------	------	-----

पादप-समाज वैज्ञानिक अध्ययन

नदी तल के 1 किमी. भीतर से सैम्पल लिए गए । दुर्गम क्षेत्र को देखते हुए, वनस्पति के सैम्पल लेने के लिए वर्गाकार क्षेत्र पद्धति का प्रयोग किया गया । बाइनोकुलर का प्रयोग करके अलग-अलग वृक्षों की ऊंचाई का आकलन किया गया और 8 मी. से ऊंचे सभी वृक्षों के डीबीएच का मापन किया गया ।

वर्गाकार क्षेत्र डाटा के आधार पर प्रत्येक प्रजाति की आवृत्ति, सघनता और आच्छादन (आधार क्षेत्र) का परिकलन किया गया । सापेक्ष सघनता, सापेक्ष आवृत्ति और सापेक्ष आच्छादन मानों को जोड़कर वृक्षों की विभिन्न प्रजातियों के महत्वपूर्ण मूल्य सूचक (IVI) मूल्यों का निर्धारण किया गया । जड़ी-बूटियों के IVI का परिकलन करने के लिए सापेक्ष सघनता एवं सापेक्ष आवृत्ति मूल्यों का प्रयोग किया गया । वृक्षों के लिए लकड़ी की मात्रा का अनुमान डीबीएच (भूमि तल से 1.5 मी. ऊपर मापित) और ऊंचाई पर आंकड़ों का प्रयोग करके लगाया गया । बीएसआई की रेड डाटा बुक तथा अरुणाचल प्रदेश की दुर्लभ/संकटग्रस्त प्रजातियों से संबंधित अन्य उपलब्ध साहित्य, पादप एवं वनस्पति संग्रहालय के संदर्भ से दुर्लभ एवं संकटग्रस्त प्रजातियों का अभिनिर्धारण किया गया ।

जीव-जंतु विविधता

प्रस्तावित दिबांग घाटी बहु उद्देश्यीय परियोजना की समूची भूमि भरपूर जंगलों से ढकी हुई है । पशुओं का निवास निचले ढलानों पर तथा प्रमुख नदी के किनारे ऊंचाई पर सीमित है । पशुओं ने स्वयं को नदी तटीय पर्यावरण के अनुकूल ढाल लिया है । विभिन्न

संधिपाद प्राणी (आर्थ्रोपोड) जैसे कोतियोपटेरन, अराचनिड और कीट यहां पाए जाते हैं । परंतु पर्यावरण प्रभाव मूल्यांकन अध्ययन की अवधि संक्षिप्त होने के कारण इन छोटे-छोटे प्राणियों का विस्तृत सर्वेक्षण संभव नहीं था। सर्वेक्षण डाटा निम्नलिखित जीव-जंतु सूची के अनुसार रिकार्ड किया गया :-

स्तनधारी	43 प्रजातियां
पक्षी समुदाय	93 प्रजातियां
सरीसृप	20 प्रजातियां
छिपकली	9 प्रजातियां
उभयचर	10 प्रजातियां
मत्स्य वर्ग	71 प्रजातियां
तितली	2 प्रजातियां
प्राणिप्लवक	11 प्रजातियां
पादप्लवक	22 प्रजातियां
नितल जीव समूह (बेन्थास)	11 प्रजातियां

आप्रवासी मत्स्य प्रजातियां

71 मत्स्य प्रजातियों में से पांच प्रजातियां - शिजोथोरेक्स रिचर्ड सोनी, टॉर्ट टोर, टोर प्यूटिरोरा, निओलिसोशिलस हेक्सा गोनोलेपिस और चगुनिपस चगुनिओ प्रजनन के प्रयोजन से अपनी प्रकृति में आआप्रवासी हैं । चार प्रजातियां - क्रोसोशिलस लेटियस लेटियस, गर्ग एनाडेली, गर्ग गोटिला गोटिला और सिलोरशस बेलिटोरा आहार के प्रयोजन से स्थानीय आप्रवासी प्रजातियां हैं ।

उच्च नदी प्रवाह, वेगवती जल प्रवाह और नदी के निचले स्थलों में उपयुक्त अंडजनन स्थलों का अभाव ऐसे कारण हैं जो मछलियों को अंडजनन के लिए उपयुक्त पारिस्थितिकी तंत्र की तलाश में ऊपरी प्रवाह में तैरने को मजबूर करते हैं। महासीर 30-40 सें.मी. की होने पर परिपक्व हो जाती है। मछलियां नदी तल में 40-60 सें.मी. की गहराई पर संतुलित प्रवाह मिलने पर उथले पानी में और साफ एवं पारदर्शी पानी मिलने पर रेतीले/कंकरीले गर्तों में या चट्टानों के नीचे अंडे देती हैं। अन्वेषण के दौरान प्यूटिटोरा महासीर के लार्वा एवं अंडों का 18 से 120 मि.मी. के पाए गए।

प्यूटिटोरा महासीर मध्य जुलाई में दक्षिण-पश्चिमी मानसून आने पर जो अक्टूबर के मध्य तक बना रहता है, जल से लबालब नदियों में अंडे देती हैं। अगस्त-सितंबर में 18° से 22° सेण्टीग्रेड के बीच परिवेशी जल तापमान में अंडजनन की प्रक्रिया चरम स्थिति पर होती है।

अन्य महत्वपूर्ण आप्रवासी प्रजातियां - टॉर टोर का जुलाई-अगस्त से लेकर कभी-कभी नवंबर तक 17° से 22° सेण्टीग्रेड के जल तापमान और 20-30 सें.मी. पारदर्शी जल में लंबे समय तक प्रजनन चलता रहता है।

सामाजिक-आर्थिक अध्ययन

परियोजना के निर्माण और परिवेश के बदलाव से होने वाले सामाजिक-आर्थिक एवं सांस्कृतिक प्रभाव की जड़ें सामाजिक एवं जैव भौतिकी परिवेशों के बीच जटिल संबंधों में समाहित होती हैं।

परियोजना प्रभावित क्षेत्र में रहने वाले लोगों को स्थूल रूप में उनके सामाजिक-धार्मिक संबंधों के आधार पर तीन सांस्कृतिक ग्रुपों में वर्गीकृत किया जा सकता है। प्रथम वर्ग में तवांग और पश्चिमी कामेंग जिलों के मोनपा और शेरदुकपेन जैसी जनजातियां आती हैं जो बौद्ध धर्म की महायान शाखा की लामा परंपरा का अनुकरण करती हैं। दूसरे वर्ग में आदि, आका, एपाटेनिस, बेंगनिस, निशीस, मिशमीस, मिजीस, थोंगसा आदि लोग आते हैं जो सूर्य और चंद्र देव की पूजा करते हैं जो इनमें से अधिकांश जनजातियों के लिए डोन्थी-पोलो और एबो-तानी नामक मूल पूर्वज हैं। तीसरे ग्रुप में तिराप जिले में नागालैंड के आसपास के नोकटे और वांचो आते हैं। इनमें से अधिकांश लोग ऐसे ग्राम समाज से भी परिचित नहीं होते जिनमें परंपरागत ग्राम प्रमुख महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। नोकटे वैष्णववाद के प्रारंभिक रूप की परंपरा को भी निभाते हैं।

दृष्टिकोण योजना

परियोजना प्रभावित परिवारों की समग्र सामाजिक एवं आर्थिक स्थिति, उनकी जीवन शैली को समझने और परियोजना प्रभावित परिवारों की निजी एवं सामुदायिक संपत्ति को होने वाले नुकसान की दृष्टि से प्रस्तावित परियोजना के संभावित प्रभावों का आकलन करने के लिए विस्तृत सामाजिक-आर्थिक सर्वेक्षण किया गया। प्रस्तावित परियोजना में 72 परिवारों और 243 लोगों की आबादी वाले 5 गांव पूरी तरह प्रभावित होंगे। इन 5 गांवों में से 3 गांव - शुक्ला नगर, एपराली और पीली लोअर दिबांग वैली जिले में आते हैं जबकि 2 गांव - न्यू अनाया और कानो दिबांग वैली जिले में आते हैं। परियोजना के निर्माण/परियोजना के गतिविधियों के कारण पाथेर कैम्प और दम्बूक के बीच तथा रोइंग में रहने वाले 58 लोगों के 14 परिवार आंशिक रूप से प्रभावित होंगे। पूरी तरह प्रभावित परिवारों की कुल 938.8 हेक्टेयर भूमि प्रभावित होगी और आंशिक रूप से प्रभावित परिवारों की 557 हेक्टेयर भूमि प्रभावित होगी। इसके अलावा परियोजना के निर्माण से 1080.5

हेक्टेयर सामुदायिक भूमि प्रभावित होगी (कुल 2576.3 हेक्टेयर निजी भूमि प्रभावित होगी) । सभी परिवार इदु - मिशिमी जनजाति के हैं जो अनुसूचित जनजाति है ।

सामाजिक - आर्थिक सर्वेक्षण के निष्कर्ष

फील्ड अध्ययनों के रूप में प्रभावित परिवारों को सर्वेक्षण किया गया । इस सर्वेक्षण में 86 परिवारों वाले 8 गांव को लिया गया । इन परिवारों की कुल आबादी 301 है । आंशिक एवं पूरी तरह प्रभावित परिवारों के भूमि आकलन ब्योरे केवल फील्ड सर्वेक्षण पर आधारित हैं क्योंकि उनका कोई भूमि रिकार्ड उपलब्ध नहीं है ।

परियोजना प्रभावित गांवों का ब्योरा

पूरी तरह प्रभावित गांवों का ब्योरा इस प्रकार है :-

1. शुक्ला नगर/132 किमी. प्वाइंट

यह गांव इथुन नदी के तट पर बसा है । इस गांव की माध्य समुद्र तल से ऊंचाई 482.22 मी. है । यह स्थान मूलतः सीमा सड़क निर्माण कैम्प था जहां अब आसपास के गांव से आकर लोग बस गए हैं । यहां उपलब्ध लकड़ी और बांस से बनी झोपड़ियों में कुल 18 स्थानीय जनजातीय परिवार रह रहे हैं ।

2. एपसाली

यह इथुन नदी के बाएं तट पर बसा विशिष्ट प्रकार का गांव है । इस गांव की ऊंचाई माध्य समुद्र तल से 472.4095 मी. है । इस गांव में केवल 3 (तीन) परिवार रहते

हैं। ये घर भी स्थानीय स्तर पर उपलब्ध सामग्री से बने हैं और इनका औसत नींव क्षेत्र 150-180 वर्गफुट है।

3. पीली

यह गांव इथुन नदी के दाहिने किनारे पर स्थित है और इसकी ऊंचाई माध्य समुद्र तल से लगभग 540.19 मी. है। इन परिवारों का अध्ययन करने पर ज्ञात हुआ कि इदु मिशिमी जनजातियों के 7 (सात) परिवार इस गांव में रहते हैं। लगभग 7.2 हेक्टेयर के कुल क्षेत्र पर खेती की जाती है। घरों का अनुमानित नींव क्षेत्र 80 वर्गफुट से 240 वर्गफुट है।

4. न्यू अनाया

यह गांव इथुन नदी के दाहिने किनारे पर स्थित है और इसकी ऊंचाई माध्य समुद्र तल से 557.91 मी. है। इन परिवारों का अध्ययन करने पर ज्ञात हुआ कि इदु मिशिमी जनजातियों के 36 (छत्तीस) परिवार इस गांव में रहते हैं। इस गांव को दो भागों में वर्गीकृत किया जा सकता है - एक भाग लोअर टेरेस में जिसकी ऊंचाई 540 मी. से 550 मी. की रेंज में है और दूसरा भाग अपर टेरेस में है जिसकी ऊंचाई 555 मी. से 580.0 मी. के बीच है। लोअर टेरेस में 14 घर हैं जिन्हें रवि की फसल के नदी तट की अच्छी और अनुकूल स्थिति का लाभ मिलता है।

5. कानो

यह गांव इथुन नदी के दाहिने किनारे पर बसा है। इस गांव की ऊंचाई माध्य समुद्र तल से 496.50 मी. है। यहां स्थानीय स्तर पर उपलब्ध लकड़ी एवं बांस की बनी झोपड़ियों

में कुल 7 (सात) स्थानीय जनजाति परिवार रहते हैं। ये घर बैसाखी टाइप के बने हैं। इन घरों का अनुमानित नींव क्षेत्र 100 वर्गफुट से 300 वर्गफुट है।

पांच गांव दिबांग बहु उद्देश्यीय परियोजना के जलमग्न क्षेत्रों में आ रहे हैं और इन पांच गांवों में रहने वाले पूरी तरह प्रभावित 72 (बहत्तर) परिवारों की सामाजिक-आर्थिक स्थिति की स्पष्ट तस्वीर प्राप्त करने के लिए फील्ड अध्ययन किया। इन परिवारों की कुल आबादी 243 है। यह ज्ञात हुआ कि इन पांचों परिवारों में सबसे ज्यादा आबादी न्यू अनाया गांव की है, उससे कम शुक्ला नगर की, उससे कम कानो की, उससे कम पीली की और सबसे कम एपराली की है। इस क्षेत्र में महिला एवं पुरुष अनुपात लगभग बराबर था केवल एपराली गांव में काफी अंतर था। इसका कारण संभवतः गांव में कम आबादी का होना है।

व्यावसायिक प्रोफाइल

यह देखा गया है कि अधिकांश लोग या प्रभावित गांव कृषि और बागवानी का काम करते हैं।

परियोजना प्रभावित आबादी की व्यावसायिक प्रोफाइल

क्र.सं.	श्रेणी	जोड़	प्रतिशत
1.	कृषि	14	5.76
2.	कृषि एवं वानिकी	184	75.72
3.	वानिकी	8	3.29
4.	नौकरी	17	7.00
5.	कारोबार	20	8.23

प्रभावित गांवों का अनुमानित क्षेत्र

गांव	गांवों का अनुमानित क्षेत्र (हेक्टेयर में)
न्यू अनाया	319
शुक्ला नगर	285
एपराली	38
कानो	110
पीली	116
जोड़	868

प्रभावित क्षेत्र में कुल कृषि क्षेत्र 70.8 हेक्टेयर है

अनुमानित औसत कृषि क्षेत्र (हेक्टेयर में)

गांव	परियोजना प्रभावित परिवार	गांव
न्यू अनाया	0.85	30.5
शुक्ला नगर	1.16	22.0
एपराली	0.63	1.9
कानो	1.31	9.2
पीली	1.03	7.2
समग्र औसत	1.00	70.8

परियोजना प्रभावित परिवारों की पारिवारिक सूचना और औसत परिवार माप

गांव	कुल परिवार	औसत परिवार माप
न्यू अनाया	36	3.42
शुक्ला नगर	19	3.68
एपराली	3	3.33
कानो	7	3.57
पीली	7	2.14
जोड़	72	3.42

बुनियादी सुविधाओं की उपलब्धता

पर्वतीय क्षेत्र होने के कारण परिवहन सुविधाओं की उपलब्धता केवल सड़क परिवहन तक सीमित है, वह भी बहुत प्रभावी नहीं है, क्योंकि प्रभावित गांवों से गुजरने वाली सड़कों पर प्रायः भूस्खलन की समस्याएं आती हैं। सामान्यतया सभी गांवों से होकर पक्की सड़कें गुजरती हैं। केवल एपराली गांव में कोई पक्की सड़क नहीं है। यहां स्थानीय लोग मुख्यतया पक्की सड़क से नदी पार जाने के लिए रस्सी से बने पुल का इस्तेमाल करते हैं। केवल कानो गांव को छोड़कर सभी गांवों में कच्ची ग्राम सड़कों का नेटवर्क बहुत अच्छा है। कानो गांव के पहाड़ी क्षेत्र में केवल तीन घर बने हुए हैं।

सर्वेक्षण के दौरान यह ज्ञात हुआ कि प्रभावित गांव की कुल साक्षरता दर 23.4 प्रतिशत थी। सभी प्रभावित गांव में से केवल कानो गांव में 31.6 प्रतिशत की सर्वाधिक साक्षरता दर पाई गई। शिक्षा की दृष्टि से प्रभावित गांव में बुनियादी सुविधाएं बहुत कम हैं।

पशुपालन संबंधी विवरण

प्रभावित गांव में पशुपालन के संबंध में सर्वेक्षण किया गया जो तालिका 5.11 में दिया गया है। प्रभावित गांवों में मुख्य रूप से पाए जाने वाले पशु मिथुन, सूअर और मुर्गियां हैं। सभी प्रभावित गांवों में कुल मिलाकर 202 मिथुन, 189 सूअर और 348 मुर्गियां हैं। इन गांवों के लोग पशुपालन मुख्यतया अपने उपभोग के लिए करते हैं।

पेय जल स्रोत

प्रभावित गांव के लोग आम तौर पर पीएचईडी से सप्लाई किए जाने वाले पानी का प्रयोग करते हैं। पीली और एपराली गांव के लोग पेय जल हेतु नदियों और धाराओं पर निर्भर रहते हैं। इसके लिए वे साइफन द्वारा बांसों का प्रयोग करके उपयुक्त व्यवस्था करते हैं।

आबादी वृद्धि के प्रतिमान और कामकाजी लोग

इन गांवों में आयुवर्ग का अध्ययन करने से पता चलता है कि प्रभावित लोगों को व्यावसायिक शिक्षा देने की व्यवस्था करने के लिए कार्य नीतियां बनाने का बहुत अच्छा अवसर है। इन गांवों में कामकाजी लोगों का प्रतिशत अधिक होने के कारण अनुकूलन भी अधिक होगा।

गांवों का नाम	< 5 वर्ष	5-15 वर्ष	15-60 वर्ष (कामकाजी लोग)	> 60 वर्ष	कुल आबादी में कामकाजी लोगों का प्रतिशत
अनाया	8	33	76	6	61.79
शुक्ला नगर	8	18	42	2	60.00

एपराली	0	4	4	2	40.00
कानो	0	7	14	4	56.00
पीली	1	2	11	1	73.33
जोड़	17	64	147	15	60.49

मानव जाति संबंधी विवरण

परियोजना से सीधे प्रभावित होने वाले लगभग सभी लोग इदु-मिशिमी जनजाति के हैं। इस जनजाति की परंपराओं और संस्कृतियों की चर्चा पिछले पैराग्राफों में की गई है। इदु-मिशिमी इस जिले की दो प्रमुख जनजातियों में से एक है। अरुणाचल प्रदेश के अन्य जनजातीय समूहों में इदु-मिशिमी लोगों को उनके विशिष्ट केश विन्यास, विशिष्ट पहनावे और उनके कपड़ों पर बने कलात्मक नमूनों से अलग पहचाना जा सकता है।

सौम्य स्वभाव के ये लोग पूरे गर्व और सम्मान के साथ अपने दैनिक जीवन में परंपरागत सौंदर्य मूल्यों को अभी भी कायम रखे हुए हैं। इदु लोगों के लिए सर्वव्यापी देवी नैनी-इनताया इस पूरी सृष्टि की निर्मात्री देवी है। इदु लोगों की अपनी विशिष्ट बोली है जो तिब्बत-बर्मा वर्ग की भाषाओं में आती है। परंपरा से ही इदु लोग जीववाद में विश्वास रखते हैं। ये लोग विभिन्न सद् आत्माओं और दुरात्माओं की पूजा करते हैं। नैनी-इनताया और मासेलो जिनो की पूजा मानव जाति और पूरी सृष्टि के निर्माता के रूप में की जाती है।

इदु लोगों के प्रमुख त्योहार रेह और के-मेह-हा हैं। रेह त्योहार फरवरी माह में मनाया जाता है।

स्पष्ट रूप से इदु-मिशिमी ने दिबांग और लोहित घाटियों से होकर तिब्बत से वर्तमान आवास बनाने के लिए दक्षिण की ओर पलायन किया। पूर्वजों द्वारा दर्शाए गए कुछ प्रमुख पलायन स्थल निम्नलिखित हैं -

(i) एंडिकु - दक्षिण ध्रुव तारे की दिशा (ii) एसे-एले- लोहित नदी का मैदान और (iii) इन्नि लोन पो- ऐसा क्षेत्र जहां सूर्य की प्रथम किरणें पड़ती हैं। यहां लगभग 76 (छिहत्तर) वंश हैं। कुछ वंशों में लगभग 28 पीढ़ियों तक की वंशावली मिलती है।

इदु लोगों का मानना है कि गर्भावस्था देवी मां "इन्नी मासेलो जिनु आया" या सूर्य देवी का महान वरदान है। गर्भावस्था का पता चलने के बाद बलि के लिए दो मुर्गे पाले जाते हैं जिससे नवजात शिशु के जन्म के अवसर पर उसके कल्याण के लिए सदात्माओं और दुरात्माओं पर उनका खून चढ़ाया जा सके। इदु मिशिमी समाज पितृवंशात्मक एवं पितृवंशात्मक समाज है। पिता से पुत्र को संपत्ति विरासत में मिलती है। मिशिमी बहुविवाह तो करते हैं किंतु अनाचारात्मक (जारज) विवाह निषिद्ध है। विवाह भागकर और अपहरण करके किया जाता है परंतु बातचीत से तय करके या परंपरागत विवाह को वरीयता दी जाती है।

छोटा या बड़ा भाई अपने मृत भाई की विधवा से विवाह कर सकता है। आदमी अपने पिता की मृत्यु के बाद अपनी सौतेली मां (अपनी मासी से भिन्न) विवाह कर सकता है। यदि सौतेली मां विवाह करने से इंकार करे तो उसे या उसके माता-पिता अथवा

अभिभावक को दहेज की राशि लौटानी पड़ती है। लड़की का विवाह करने में दहेज में नकदी और सामान देने में काफी खर्चा होता है।

इदु मिशिमि का घर बस जैसा आयताकार होता है जो जमीन से दो फुट ऊंचा होता है और लकड़ी के खंभों पर टिका होता है। इनमें आम तौर पर संयुक्त परिवार रहते हैं। निर्माण के लिए बांस, बेंत, लकड़ी और टोकु के पत्तों और फूस का इस्तेमाल किया जाता है। इदु मिशिमि सोपानी और आर्द्र दोनों ही प्रकार की खेती करते हैं। चावल, मक्का और बाजरा इदु मिशिमि का मुख्य भोजन है। घर पर तैयार चावल की बीयर बहुत लोकप्रिय है। इदु मिशिमि समाज में आधुनिक शिक्षा की शुरुआत बहुत देर से हुई क्योंकि उनका ब्रिटिश उपनिवेशवादियों से जल्दी संपर्क नहीं हो पाया था। परंतु स्वतंत्रता मिलने के बाद से शैक्षिक संस्थाओं और साक्षरता में बहुत तेजी से कई गुणा वृद्धि हुई। इदु लोग कुशल दस्तकार और बुनकर हैं। वृद्धावस्था में मृत्यु को सामान्य मृत्यु माना जाता है किंतु दुर्घटना में या समय पूर्व मृत्यु होने पर यह माना जाता है कि मृतक व्यक्ति की मृत्यु अप्रत्यक्ष रूप से उसके पिछले कर्मों का फल है।

प्रभावों का मूल्यांकन

परियोजना के विवरण और आधारभूत पर्यावरणीय स्थिति के आधार पर प्रस्तावित दिवांग बहु उद्देश्यीय परियोजना के निर्माण एवं प्रचालन के परिणामस्वरूप संभावित प्रभाव निम्नलिखित होंगे :

भूमि पर्यावरण पर प्रभाव

निर्माण चरण के दौरान संभावित प्रमुख प्रभाव निम्नलिखित हैं :-

- खुदाई कार्यों के कारण पड़ने वाले प्रभाव
- निर्माण उपस्कर के प्रचालन के कारण पड़ने वाले प्रभाव
- मृदा कटाव के कारण पड़ने वाले प्रभाव
- मलबा निपटान के कारण पड़ने वाले प्रभाव
- सड़कों के निर्माण के कारण पड़ने वाले प्रभाव

खुदाई कार्यों के कारण पड़ने वाले प्रभाव

दिबांग बहु उद्देश्यीय परियोजना का विस्तृत परियोजना रिपोर्ट तैयार करने के दौरान निर्माण सामग्री की आवश्यकता को ध्यान में रख कर निर्माण सामग्री की उपलब्धता का अध्ययन किया गया था। परियोजना के निर्माण के लिए लगभग 0.74 लाख वर्ग मी. भराव सामग्री, 193 लाख वर्ग मी. रोड़े, 96.50 लाख वर्ग मी. रोड़ी और 0.26 लाख वर्ग मी. अभेद्य सामग्री की आवश्यकता होगी। निर्माण सामग्री की आवश्यकता को केवल नदी के बालू भंडार से पूरा किया जाएगा।

निर्माण चरण के दौरान विभिन्न प्रकार के उपस्कर कार्यस्थल पर लाए जाएंगे। इनमें क्रशर, बैचिंग संयंत्र, ड्रिलर, अर्थमूवर, रॉक बोल्टर आदि होंगे। इन निर्माण उपस्करों को लगाने के लिए काफी जगह की जरूरत होगी। इसी प्रकार विभिन्न अन्य निर्माण उपस्कर रखने के लिए भी जगह की जरूरत होगी। इसके अलावा, संदलन से पूर्व खुदी हुई सामग्री, संदलित सामग्री, सीमेंट, रोड़े आदि रखने के लिए अस्थायी रूप से अर्थात् परियोजना निर्माण की अवधि में भी भूमि अधिग्रहीत की जाएगी।

निर्माण चरण के दौरान विभिन्न निर्माण सामग्री परियोजना स्थल तक लाने के लिए वाहनों का आवागमन बढ़ेगा। ट्रकों और अन्य भारी वाहनों के आने-जाने से भारी मात्रा में धूल उड़ने की संभावना है। परंतु इस प्रकार के भूमि तल पर होने वाले उत्सर्जन बहुत

अधिक दूर तक नहीं जाते । इसके अलावा परियोजना क्षेत्र में किसी के खास निवास भी नहीं है । इस प्रकार इस दृष्टि से भी कोई खास प्रभाव पड़ने की संभावना नहीं है ।

मृदा कटाव के कारण पड़ने वाले प्रभाव

स्वाभाविक है कि निर्माण स्थल से सामग्री का बहाव दिबांग नदी और उसकी सहायक नदियों की दिशा में होना प्रमुख निर्माण स्थलों जैसे बांध, पावर हाउस आदि के नीचे कुछ दूरी तक गाद स्तर बढ़ने की संभावना है । अंदर तक जाने वाली धूप में कमी होगी जिसके कारण कुछ सीमा तक प्रकाश संश्लेषण धर्मिता (फोटो सिंथेटिक एक्टिविटी) कम हो सकती है क्योंकि यह सीधे धूप पर निर्भर होती है । इस परिवर्तन के कारण दिबांग नदी और उसकी सहायक नदियों के प्रभावित क्षेत्र में प्राथमिक जैविक उत्पादकता पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ेगा । यह प्रभाव उन छोटी-छोटी नदियों में अधिक पड़ने की संभावना है जहां कम होने के लिए बड़ा बहाव ही नदी है या जो मौसम के अनुसार घटता बढ़ता है ।

मलबा निपटान के कारण पड़ने वाले प्रभाव

परियोजना स्थल पर उत्पन्न होने वाली कुल संभावित खुदाई मात्रा लगभग 177 लाख वर्ग मी. होगी जिसमें से 59 लाख वर्ग मी. सामान्य खुदाई होगी । प्रभावी रूप से कुल चट्टान खुदाई 117.8 वर्ग मी. होगी । कुल 117.8 लाख वर्ग मी. चट्टान खुदाई में से लगभग 35 लाख वर्ग मी. का प्रयोग मिलावा तैयार करने के लिए किया जाएगा और शेष 82.84 लाख वर्ग मी. मलबे का निपटान करना पड़ेगा । सामान्य खुदाई तथा चट्टान खुदाई के लिए क्रमशः 25% से 60% भारतत्त्व को जोड़ते हुए 198 लाख वर्ग मी. होगी ।

उपर्युक्त मलबे की मात्रा का समुचित निपटान करना होगा जिससे निपटान किए गए मलबे के कारण जमाव क्षेत्र में पारिस्थितिकी को कोई नुकसान न हो। इसके अलावा, मानसून के दौरान खुदाई सामग्री के नदी में बहाव को रोकने के लिए आवश्यक सावधानी बरतनी होगी क्योंकि इससे नदी की जलीय पारिस्थितिकी में होने वाले परिवर्तनों को काफी कम किया जा सकेगा। मलबा निपटान क्षेत्रों के लिए यथोचित पादप उपचार योजना बनानी होगी और उसे निर्माण चरण के दौरान क्रियान्वित करना होगा।

कुल अपेक्षित भूमि

परियोजना के लिए कुल 5827.80 हेक्टेयर भूमि अपेक्षित होगी (असम के तिनसुकिया जिले में 28.40 हेक्टेयर भूमि को छोड़कर) इसका विवरण नीचे तालिका में दिया गया है।

प्रस्तावित दिबांग बहु उद्देश्यीय परियोजना के अपेक्षित भूमि

क्र. सं.	परियोजना घटक का नाम	क्षेत्र (हेक्टेयर)
1	आरक्षित वन भूमि	शून्य
2	वन भूमि	
क.	जलमग्न क्षेत्र	
(i)	नदी तल क्षेत्र	1000.00
(ii)	तेज ढलान	2001.50
ख.	परियोजना क्षेत्र	
(i)	नदी तल क्षेत्र	100.00

(ii)	शेष क्षेत्र	150.00
	उप जोड़ (क)	3251.50
3	निजी कृषि भूमि	
क.	डब्ल्यूआरसी भूमि (जलमग्न)	70.00
	उप जोड़ (ख)	70.00
4	निजी वन भूमि	
क.	जलमग्न क्षेत्र	
(i)	नदी तल क्षेत्र	262.00
(ii)	समतल भूमि	150.00
(iii)	हल्का ढलान	350.00
(iv)	तेज ढलान	175.50
ख.	परियोजना घटक एवं निर्माण सुविधाएं	
(i)	दाहिने और बाएं किनारे पर बांध, डीटी, एचआरटी, दाब शैफ्ट, पावर हाउस, टीआरटी, केबिल क्रेन के लिए क्षेत्र	100.06
(ii)	बांध के ठीक पास दाहिने किनारे पर मलबा निपटान, बैच संयंत्र, स्विच यार्ड और समग्र संसाधन संयंत्र के लिए क्षेत्र	20.00
(iii)	दाहिने और बाएं किनारे पर एनएचपीसी, ठेकेदार कैम्प और कार्यालय के सामने स्थायी भंडार के लिए क्षेत्र	79.25
(iv)	बाएं किनारे पर पाथर कैम्प के सामने स्थायी भंडार के लिए क्षेत्र	2.50
(v)	परियोजना के लिए शेष क्षेत्र	165.92
ग.	एपाली मिट्टी खदान	4.52

घ.	रोइंग में बस्ती क्षेत्र	100.00
ङ.	पुनर्वास प्रयोजन के लिए भूमि	137.02
च.	सड़क भूमि-नई सड़क 24 मी. चोड़ी (बाएं किनारे पर 19 किमी. प्वाइंट से परियोजना स्थल तक रोइंग-हुनली सड़क - 22 किमी. अका कोरोंग से दम्बूक तक सड़क - 22 किमी., इथुन घाटी में सड़क सीधी करना - 20 किमी.) रोइंग - हुनली सड़क की 0 से मौजूदा सड़क को चौड़ा करना (12 मी. से 24 मी.)	177.00
छ.	चिमारी से परियोजना स्थल तक 66 केवी. लाइन की टावरों और चिमारी में सब स्टेशन के लिए क्षेत्र । प्रत्येक टावर के लिए 9 वर्ग मी. क्षेत्र वाली 5 टावरें और सबस्टेशन के लिए 250 वर्ग मी. क्षेत्र	0.2275
ज.	चिमारी से परियोजना स्थल तक 66 केवी. लाइन के लिए मार्गाधिकार क्षेत्र (45 किमी. लंबा और 18 मी. चौड़ा)	81.00
	उप-जोड़ (ग)	1805.00
5	निजी वनेतर भूमि	
क.	परियोजना घटक एवं निर्माण सुविधाएं	
(i)	दाहिने किनारे पर डीटी आउटलेट और टीआरटी आउटलेट के लिए क्षेत्र	13.30
(ii)	पाथेर कैम्प के निकट दाहिने किनारे पर मलबा निपटान,	40.00

	संरचना यार्ड एवं समग्र संसाधन संयंत्र के लिए क्षेत्र	
ख.	एमे नदी/दारी कोरोंग भंडार	167.00
ग.	निजामघाट - सिरकी	108.00
घ.	आया कोरोंग / आका कोरोंग फैन भंडार	373.00
	उप- जोड़ (घ)	701.30
	जोड़ (क)+(ख)+(ग)+(घ)	5827.80
	कुल आरक्षित वन भूमि	शून्य
	कुल वन भूमि (ड)	3251.50
	कुल निजी वनाच्छादित भूमि (च)	1805.00
	कुल निजी वनेतर भूमि	701.30
	कुल निजी कृषि भूमि	70.00

जल की गुणवत्ता पर प्रभाव

परियोजना के निर्माण चरण के दौरान जल प्रदूषण के स्रोत निम्नलिखित होंगे :

- श्रमिक शिविरों / बस्तियों से आने वाला मल-जल
- क्रशरों से निकलने वाला बहिस्स्राव

श्रमिक शिविरों से आने वाला मल-जल

परियोजना का निर्माण आठ वर्ष की अवधि तक चलने की संभावना है । परियोजना के निर्माण चरण में लगभग 5000 मजदूरों और एनएचपीसी के 800 कर्मचारियों (उनके परिवारों सहित) के इकट्ठा होने की संभावना है । श्रमिक / कर्मचारियों के लिए घरेलू जल की आवश्यकता 0.40 mld @ 70 lpcd होने की संभावना है । यह माना जा रहा है कि

सप्लाई किए जाने वाले जल से 80 प्रतिशत मल-जल बनेगा । इस प्रकार मल-जल की कुल मात्रा 0.30 mld होने की संभावना है। घरेलू स्रोतों से बीओडी लोड लगभग 237 किग्रा. / प्रतिदिन होगा । हालांकि मल-जल बिना किसी उपचार के दिबांग नदी में बहाया जाएगा तथापि तनुकरण के अपेक्षित प्रवाह 9 क्यूमेक होगा । दिबांग नदी का न्यूनतम प्रवाह इस प्रवाह से बहुत अधिक है । इसलिए कोई खास प्रतिकूल प्रभाव पड़ने की संभावना नहीं है ।

श्रमिक बस्तियों से आने वाले मल-जल का निपटान से पहले उपचार किया जाएगा । निर्माण चरण के दौरान सामान्यतः श्रमिक आबादी 2 या 3 स्थानों पर सीमित होगी । इस प्रकार मल-जल / बीओडी लोड दिबांग नदी में 2 या 3 स्थानों पर ही पड़ेगा ।

क्रशरों से निकलने वाला बहिस्स्राव

निर्माण चरण के दौरान कम से कम दो क्रशर लगाए जाएंगे - एक बांध स्थल के निटक और दूसरा पावर हाउस के पास । क्रशर की कुल संभावित क्षमता 120-150 tph होगी । रोड़ों (बोल्डरों) को धोने और क्रशिंग का तापमान कम करने के लिए जल की आवश्यकता होगी । प्रति टन संदलित सामग्री के लिए लगभग 0.1 मी.³ पानी की आवश्यकता होगी । क्रशर से निकलने वाले बहिस्स्राव में काफी ठोस सामग्री होगी । बहिस्स्राव की मात्रा 12-15 मी.³ / प्रतिघंटा होगी । क्रशरों से निकलने वाले बहिस्स्राव को भूमि और / या पानी में निपटान करने से पहले उपचारित करना आवश्यक होगा ।

परियोजना चरण के दौरान जल की गुणवत्ता पर पड़ने वाले प्रभाव के विभिन्न पहलू इस प्रकार हैं :

- परियोजना बस्ती से निकलने वाला बहिस्स्राव

- जलाशय के जल की गुणवत्ता पर पड़ने वाले प्रभाव
- सुपोषण के लिए खतरे

परियोजना बस्ती से निकलने वाला बहिस्स्राव

प्रचालन चरण के दौरान कोई बड़ी निर्माण गतिविधि न होने के कारण जल प्रदूषण का कारण और स्रोत बिल्कुल भिन्न होगा। चूंकि बहुत कम संख्या में प्रचालन एवं अनुरक्षण स्टाफ सुव्यवस्थित बस्ती में रहेगा जिसमें मल-जल उपचार संयंत्र लगा होगा और अन्य बुनियादी सुविधाएं भी होंगी अतः मल-जल के निपटान के कारण जल प्रदूषण की किसी समस्या की कोई संभावना नहीं है। प्रचालन चरण में लगभग 500 परिवारों (कुल 2500 लोगों) के परियोजना क्षेत्र में रहने की संभावना है। 20 लीटर प्रति व्यक्ति के हिसाब से लगभग 50 किली. / प्रतिदिन मल-जल होगा। इस मल-जल के निपटान के लिए परियोजना में यथोचित उपाय करने होंगे।

जलाशय के जल की गुणवत्ता पर पड़ने वाले प्रभाव

जलमग्न क्षेत्र में पहले वनाच्छादित और कृषि भूमि में पानी भरने से वनस्पतिक पदार्थों के सड़ने से पोषकों की उपलब्धता बढ़ेगी। गाद में जैविक पदार्थ को समायोजित करने से पहले जैवप्लवक उत्पादकता से इस क्षेत्र को काफी ऑक्सीजन मिलेगी। प्रचालन के शुरू होते ही कार्बनिक एवं अकार्बनिक पोषणों वाले अवरुद्ध पानी की मात्रा बढ़ना जल की गुणवत्ता के मुख्य समस्या होगी। परंतु यह समस्या जलाशय के भरने से कुछ समय के लिए ही चलेगी।

सुपोषण के लिए खतरे

जलाशय में पाए जाने वाला एक और महत्वपूर्ण प्रभाव है सुपोषण की समस्या । जो मुख्यतः कृषि क्षेत्रों से होने वाले पोषण से भरपूर बहिस्स्रावों का निपटान करने के कारण होगी । परियोजना क्षेत्र में उर्वरक का प्रयोग न के बराबर होगा इसलिए बहाव में पोषकों की कोई खास मात्रा नहीं होगी । यहां तक कि परियोजना पश्च चरण में भी परियोजना क्षेत्र में उर्वरकों का प्रयोग बढ़ने की कोई संभावना नहीं है । इसलिए परियोजना पश्च चरण में, मुख्यतः जल में पोषकों की बहुलता होने के कारण होने वाले सुपोषण की समस्या होने की भी कोई संभावना नहीं है ।

स्थानीय वनस्पति पर प्रभाव

पर्वतीय क्षेत्र में प्रस्तावित परियोजना जैसी किसी भी जल संसाधन परियोजना के लिए निर्माण गतिविधि का प्रत्यक्ष प्रभाव सामान्यतया केवल निर्माण स्थल के आसपास ही सीमित रहता है । जैसा कि पहले बताया गया है, तकनीकी स्टाफ और मजदूरों को मिलाकर काफी बड़ी मात्रा में लोगों (5800) के परियोजना निर्माण चरण में इस क्षेत्र में इकट्ठा होने की संभावना है । यह माना जा सकता है कि तकनीकी स्टाफ काफी उच्च आर्थिक स्थिति वाला होगा और वह अपेक्षाकृत अधिक शहरीकृत आवासों में रहेगा और यदि उसे ईंधन के पर्याप्त वैकल्पिक स्रोत उपलब्ध कराए जाएंगे तो वह ईंधन के रूप में लकड़ी का प्रयोग नहीं करेगा । परंतु इस क्षेत्र में रहने वाले मजदूर और अन्य लोग ईंधन लकड़ी का प्रयोग कर सकते हैं (यदि उन्हें वैकल्पिक ईंधन उपलब्ध नहीं कराया जाता) । उनके लिए जलावन की लकड़ी / कोयला डिपो की व्यवस्था करनी होगी । इस क्षेत्र में लगभग 5800 लोगों की आबादी बढ़ेगी जिनमें से लगभग 4500 लोगों द्वारा ईंधन लकड़ी का प्रयोग करने की संभावना है । ईंधन लकड़ी की औसत आवश्यकता 10^{-3} मी.³ प्रति व्यक्ति प्रति दिन होगी । इस प्रकार प्रतिवर्ष 4500 मजदूरों के लिए ईंधन लकड़ी की आवश्यकता ($10^{-3} \times$

365 x 4500) = 1643 मी.³ होगी । एक वृक्ष को काटने पर 3 मी.³ लकड़ी मिलती है । इस प्रकार प्रतिवर्ष लगभग 548 वृक्षों के बराबर लकड़ी काटी जाएगी, जिसका अर्थ होगा कि यदि ईंधन का कोई वैकल्पिक स्रोत उपलब्ध नहीं कराया जाता है तो ईंधन लकड़ी की आवश्यकता को पूरा करने के लिए 0.6 हेक्टेयर वन क्षेत्र खत्म करना पड़ेगा । मजदूर अपने मकान, फर्नीचर बनाने की आवश्यकता को पूरा करने के लिए भी वृक्षों की कटाई कर सकते हैं । सामान्यतया ऐसी परिस्थितियों में लकड़ी का बेतहाशा या फालतू प्रयोग भी होता है । इसलिए मजदूरों द्वारा वृक्षों की कटाई को रोकने के लिए वैकल्पिक ईंधन की सप्लाई की सुविधाएं भी उपलब्ध करानी होंगी ।

वन भूमि का अर्जन

परियोजना के लिए कुल 5856.20 हे. भूमि की आवश्यकता होगी जिसमें से 5056.50 हे. भूमि वनाच्छादित भूमि है (निजी वनाच्छादित भूमि सहित) । इस भूमि की प्रतिपूर्ति के लिए राज्य वन विभाग को वृक्षारोपण करना होगा । जलमग्न क्षेत्र में आठ प्रजातियों के पादपों के खतरे में होने की संभावना है । **जैव विविधता संरक्षण और प्रबंध योजना** के अधीन इन आठ प्रजातियों का प्रसार किए जाने का प्रस्ताव दिया जाना चाहिए ।

वन्य जीवों को परेशानी

परियोजना के लिए कुल 5856.20 हे. भूमि की आवश्यकता होगी (जलमग्न क्षेत्र की 4009 हे. भूमि सहित) । इसमें से 5056.50 हे. क्षेत्र वनाच्छादित है । स्थानीय लोगों से संपर्क करके यह पुष्टि की गई कि जलमग्न क्षेत्र में कोई खास वन्य जीव नहीं पाए जाते । उल्लेखनीय है कि अधिकांश जलमग्न क्षेत्र कंद्रा / घाटी भाग में आता है । पूर्व परियोजना चरण में भी नदी वन्य जीवों के आवागमन के लिए अवरोध का काम करती है । इस प्रकार

प्रस्तावित परियोजना में जलाशय बनाए जाने के कारण वन्य जीवों के आवागमन पर कोई प्रतिकूल प्रभाव पड़ने की संभावना नहीं है ।

मेहाओ और दिबांग वन्य जीव अभयारण्यों पर प्रभाव

मेहाओ वन्य जीव अभयारण्य जलाशय की परिधि से लगभग 11 किमी. दूर दक्षिण-पूर्व दिशा में स्थित है । इसी प्रकार दिबांग वन्य जीव अभयारण्य जलाशय के अंतिम छोड़ से लगभग 35 किमी. दूर उत्तर-पूर्व दिशा में स्थित है । चूंकि प्रस्तावित परियोजना के परिणामस्वरूप इन वन्य जीव अभयारण्यों के किसी भी भाग पर कोई प्रभाव नहीं पड़ेगा, अतः प्रस्तावित परियोजना के निर्माण एवं प्रचालन के परिणामस्वरूप जीव-जंतुओं पर कोई प्रभाव पड़ने की संभावना नहीं है ।

जलीय पारिस्थितिकी पर प्रभाव

प्रस्तावित दिबांग बहु उद्देश्यीय परियोजना के निर्माण चरण के दौरान, विभिन्न परियोजना घटकों के निर्माण के लिए भारी मात्रा में निर्माण सामग्री जैसे - पत्थर, रोड़ी, बजरी और रेत की आवश्यकता होगी । इस गतिविधि के समग्र प्रभाव से हलचल का स्तर बढ़ सकता है । परंतु उचित निष्कर्षण पद्धति से इस हलचल को कम किया जा सकता है ।

दूसरा महत्वपूर्ण प्रभाव ठंडे जल में रहने वाली मछलियों के अंडजनन क्षेत्रों पर पड़ सकता है । ठंडे जल में रहने वाली लगभग सभी मछलियां बहते हुए पानी में अंडे देती हैं । इन प्रजातियों की मछलियों के अंडजनन क्षेत्र रोड़े, बजरी, रेत आदि के बीच में पाए जाते हैं । अंडों का स्वभाव चिपकने का होता है और वे बजरी से चिपके रहते हैं । नदी के तल पर कोई भी हलचल होने से मछलियों के अंडों पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ेगा । इस प्रकार यदि

निष्कर्षण प्रचालनों के दौरान पर्याप्त सावधानी नहीं बरती गई तो जलीय पारिस्थितिकी पर काफी प्रतिकूल प्रभाव पड़ने की संभावना है ।

दिबांग नदी पर बांध बनाए जाने से 4009 हे. जलमग्न क्षेत्र का निर्माण होगा । बांध तेजी से बहने वाली नदी को शांत एवं निश्चल झील में बदल देगा । परियोजना का सकारात्मक प्रभाव यह होगा कि जलराशि का संग्रह होगा जिसका प्रयोग इस क्षेत्र की प्रोटीन संबंधी आवश्यकता को पूरा करने के लिए वाणिज्यिक आधार पर मछली संग्रह के रूप में किया जा सकता है ।

चूंकि बांध के निर्माण से नदी के पानी का प्रवाह प्रभावित होगा अतः बांध स्थल के नीचे नदी तल भी अनिवार्य रूप से प्रभावित होगा और कई बार पानी की मात्रा में कमी होने पर बांध के नीचे नदी तल का बहुत बड़ा क्षेत्र प्रभावित हो जाता है । परंतु दिबांग बहु उद्देश्यीय परियोजना के मामले में पावर हाउस बांध के बहुत नजदीक बनाए जाने का प्रस्ताव है और बांध के नीचे नदी के सूखने की संभावना बहुत कम है । परंतु जलीय वनस्पति और जीव-जंतुओं विशेषकर मछलियों के रखरखाव के लिए बांध के नीचे पानी का न्यूनतम प्रवाह कम से कम जल विसर्जन के अंतिम छोर तक बनाए रखना होगा । पर्यावरण प्रबंध योजना रिपोर्ट में मछलियों के संरक्षण एवं प्रबंधन के लिए यथोचित उपायों का प्रस्ताव रखा जा सकता है ।

बांध के निर्माण से नदी के निचले क्षेत्रों में रहने वाले लोगों की जल की आवश्यकता पर कोई प्रभाव नहीं पड़ेगा । ये लोग आम तौर पर पेय जल के प्रयोजन से और अन्य घरेलू प्रयोग हेतु पानी के लिए स्थानीय झड़नों आदि पर निर्भर रहते हैं । बांध के नीचे

के पानी का औद्योगिक प्रयोजन से भी कोई प्रतिस्पर्धी उपयोग नहीं होगा । इसलिए निचले क्षेत्रों में बांध का कोई प्रभाव पड़ने की संभावना नहीं है ।

आप्रवासी मत्स्य प्रजातियों पर प्रभाव

बांध के कारण होने वाली बाधा के कारण कुछ वाणिज्यिक प्रजातियों विशेषकर महाशीर (निचले मुहाने से ऊपरी मुहाने तक) और शिजोथोरेक्स (ऊपरी मुहाने से निचले मुहाने तक) के आप्रवास में कठिनाई आएगी । ये मछलियां भोजन एवं प्रजनन के लिए प्रतिवर्ष आप्रवास करती हैं । ऊंचे बांध के कारण अपने आप्रवास मार्ग को अवरूद्ध देखकर उनके बांध की दीवार के नीचे की ओर इकट्ठा होने की संभावना है और फलतः मछुआरों द्वारा उनके बेतहाशा पकड़े जाने की संभावना है ।

अतः पर्यावरण प्रबंध योजना प्रस्ताव में यथोचित निवारक उपाय प्रस्तावित करने होंगे।

रव (ध्वनि) पर्यावरण पर प्रभाव

जल संसाधन परियोजना में परिवेशी रव (ध्वनि) स्तर पर केवल परियोजना के निर्माण चरण के दौरान विभिन्न निर्माण उपस्करों के प्रचालन के कारण प्रभाव पड़ने की संभावना है । इसी प्रकार खुदाई, विस्फोट, वाहनों के आवागमन आदि के कारण होने वाले ध्वनि से भी इस क्षेत्र में परिवेशी रव स्तर पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ेगा । सुरंगें बनाए जाने के दौरान विस्फोट के कारण भी शोर होता है । चूंकि परियोजना स्थल क्षेत्र के आसपास कोई बसावट नहीं है अतः बसावट पर कोई प्रतिकूल प्रभाव पड़ने की संभावना नहीं है । परियोजना स्थल के आस-पास कोई वन्य जीव नहीं पाए जाते इसलिए प्रस्तावित परियोजना में विस्फोटों के कारण वन्यजीवों पर कोई खास प्रभाव पड़ने की संभावना नहीं है ।

वायु प्रदूषण

जल संसाधन परियोजना में, वायु प्रदूषण मुख्य रूप से परियोजना के निर्माण चरण में होता है। निर्माण चरण के दौरान वायु प्रदूषण के मुख्य स्रोत हैं :- विभिन्न उपस्करों में ईंधन दहन के कारण प्रदूषण, विभिन्न क्रशरों से निकलने वाला उत्सर्जन और विभिन्न स्रोतों से निकलने वाला अस्थायी उत्सर्जन।

यह मानने पर भी कि सभी उपस्करों का प्रचालन एक ही स्थल पर होगा, SO_2 में अल्प कालिक वृद्धि बहुत कम होगी। इसलिए इस कारण से परिवेशी वायु की गुणवत्ता पर कोई खास प्रभाव पड़ने की संभावना नहीं है। परंतु परियोजना के निर्माण चरण के लिए जिसमें वाहनों का आवागमन और विभिन्न उपस्करों, जनरेटरों आदि का प्रचालन बड़े पैमाने पर होगा जिसके कारण परियोजना क्षेत्र की वायु की गुणवत्ता पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ सकता है, विशेष रूप से वायु गुणवत्ता प्रबंध की योजना बनानी होगी।

सामाजिक-आर्थिक पर्यावरण पर प्रभाव

निर्माण चरण लगभग 8 वर्ष तक चलेगा। मजदूरों और एनएचपीसी के स्टाफ को मिलाकर सर्वाधिक संख्या लगभग 5800 होने का अनुमान है। निर्माण चरण के दौरान, मुख्य समस्या काम की तलाश में निर्माण क्षेत्र में भारी पैमाने पर आप्रवास करने वाले लोगों का प्रबंध करने से संबंधित होगी। इस क्षेत्र के अप्रवासियों के देश के भिन्न-भिन्न भागों से आने की संभावना है जिनकी सांस्कृतिक, जातीय एवं सामाजिक पृष्ठभूमि अलग-अलग होगी। लोगों के इस प्रकार के संगम के अपने लाभ एवं हानियां हैं। लाभ यह है कि विभिन्न वर्गों के लोगों के बीच विचारों एवं संस्कृतियों का आदान-प्रदान होगा जो अन्यथा

संभव नहीं होता है। एक स्थान पर लंबे समय तक रहने से एक विशिष्ट सामाजिक-आर्थिक समानता वाली नई संस्कृति का विकास होगा जिसकी अपनी विशेषता होगी।

प्रारंभिक निर्माण के दौरान, निर्माण कार्य में लगे मजदूरों को स्वास्थ्य, शिक्षा आदि की कुछ सुविधाएं तो उपलब्ध कराई जा सकती हैं परंतु प्रारंभिक चरण में अपेक्षित गुणवत्ता वाली सुविधाएं प्रायः उपलब्ध कराना संभव नहीं होता। अतः जल की आपूर्ति, मल-जल उपचार, आवास आदि की पर्याप्तता पहले ही सुनिश्चित करनी होगी और परियोजना की बिल्कुल शुरुआत में ही पर्याप्त उपाय करने होंगे।

प्रस्तावित परियोजना के लिए झूम भूमि और अन्य भूमियों का अर्जन करना होगा। प्रस्तावित परियोजना में 72 परिवारों और 243 लोगों के पांच गांव पूरी तरह प्रभावित होंगे। पांच गांवों में से तीन गांव - शुक्ला नगर, एपराली और पीली लोअर दिबांग घाटी जिले में आते हैं जबकि दो गांव - न्यू अनाया और कानो दिबांग घाटी जिले में आते हैं। परियोजना घटकों के निर्माण / परियोजना गतिविधियों के कारण, पाथेर कैम्प और दम्बूक के बीच तथा रोइंग में रहने वाले 58 लोगों के 14 परिवार आंशिक रूप से प्रभावित होंगे। पूरी तरह प्रभावित परिवारों की कुल 938.8 है। भूमि प्रभावित होगी और आंशिक रूप से प्रभावित परिवारों की कुल 557 है। भूमि प्रभावित होगी। इसके अलावा परियोजना के निर्माण के दौरान 1080.5 हे. सामुदायिक भूमि भी प्रभावित होगी (इसमें प्रभावित होने वाली कुल निजी भूमि 2576.3 हे. है) सभी परिवार इदु-मिशिमी जनजाति के हैं जो अनुसूचित जनजाति है। परियोजना प्रभावित परिवारों के लिए समुचित पुनर्वास एवं पुनर्स्थापन उपाय प्रस्तावित करने होंगे।

पर्यावरण प्रबंध योजना

पर्यावरण संरक्षण एवं सतत विकास भारत में औद्योगिक एवं अन्य विकासात्मक क्रियाकलापों को शासित करने वाली नीतियों एवं प्रक्रियाओं की आधारशिला है। पर्यावरण एवं वन मंत्रालय ने प्राकृतिक संसाधनों के बेतहाशा दोहन को रोकने के लिए कई नीतियां तैयार की हैं और कई कानून बनाए हैं। ऐसी ही एक नीति विकास परियोजनाओं के पर्यावरण प्रभाव मूल्यांकन संबंधी अधिसूचना है जो पर्यावरण (संरक्षण) अधिनियम, 1986 के प्रावधानों के अधीन 27.1.1994 को जारी हुई जिसके अनुसार विकास परियोजनाओं की 30 श्रेणियों के लिए पर्यावरण प्रभाव मूल्यांकन करना आवश्यक है।

किसी जल संसाधन प्रबंध परियोजना जिसमें बांध और / या जलाशय का निर्माण करना होता है। नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों के रूप में महत्वपूर्ण आर्थिक एवं पर्यावरणीय लाभ प्रदान किए जा सकते हैं। तथापि, ऐसी परियोजना के प्रतिकूल पर्यावरणीय प्रभाव भी होते हैं। दिबांग जल विद्युत परियोजना को पूर्णतः पर्यावरण अनुकूल बनाने तथा उस क्षेत्र की अर्थव्यवस्था एवं पारिस्थितिकी पर पड़ने वाले सभी संभावित नकारात्मक प्रभावों के निराकरण हेतु, प्रस्तावित परियोजना में प्रभावित लोगों के लिए पुनर्स्थापन एवं पुनर्वास कार्यक्रम सहित पर्यावरण प्रबंध योजना तैयार की गई है जो जल संग्रह क्षेत्र के पर्यावरण प्रीव मूल्यांकन अध्ययन के निष्कर्षों पर आधारित है। इसमें नकारात्मक प्रभावों के निराकरण तथा सकारात्मक प्रभावों को बढ़ाने के उद्देश्य से निम्नलिखित प्रबंध उपाय सुझाए गए हैं।

जल संग्रह क्षेत्र उपचार

परियोजना को और तात्कालिक पर्यावरण को होने वाली क्षति को कम से कम करने के उद्देश्य से जल संग्रह क्षेत्र में व्यापक मृदा संरक्षण उपायों को शामिल करते हुए जल विभाजक प्रबंध कार्यक्रमों को बहुत महत्व दिया गया है ।

प्रस्तावित बांध स्थल तक दिबांग नदी का कुल जल संग्रह क्षेत्र 11276 वर्ग किमी. है जो जल संग्रह क्षेत्र उपचार का अध्ययन क्षेत्र है । प्रत्यक्ष अपप्रवाही जल संग्रह क्षेत्र 59811.88 हे. है जिसमें तांगो नदी के दिबांग नदी में संगम से बांध स्थल तक प्रस्तावित जलाशय क्षेत्र के चारों तरफ नौ उप जल विभाजक शामिल हैं । अध्ययन क्षेत्र के अंदर उप जल विभाजकों के चिह्नांकन के लिए एआईएसएलयूएस (एसलस-तकनीकी बुलैटिन-9) द्वारा विकसित श्रेणीबद्ध रेखचित्र सिस्टम को अपनाया गया । भारतीय सर्वेक्षण की 1:50,000 स्थलाकृतिक शीटों पर दिबांग जल संग्रह क्षेत्र के लिए भारतीय जल विभाजक एटलस (एसलस) में दी गई कोडीकरण व्यवस्था को अपनाया गया है । दिबांग नदी का प्रत्यक्ष अपप्रवाही जल संग्रह त्र नौ उप-जलविभाजकों में विभाजित है । भूमि आधार तथ्यों को अपनाते हुए जीआईएस सहित दूरसंवेदी (रिमोट सेंसिंग) तकनीक से आंकड़ों के मूल्यांकन की मानक विधि के द्वारा अध्ययन क्षेत्र का भूमि प्रयोजन एवं भूआच्छादन मानचित्र तैयार किया गया है । डिजीटल इमेज संसाधन एवं विषयगत मानचित्रों को तैयार करने के लिए सीडीरोम पर भूकोडित एलआईएसएस-III डाटा तथा 1:50,000 स्केल (2003 के लिए उपलब्ध) पर हार्ड कॉपी का प्रयोग किया गया था । जीआईएस मानचित्र, जल संग्रह क्षेत्र की स्थलाकृति शीट के उपग्रह चित्रों का प्रयोग किया गया है और भूमि प्रयोग/भूमि आच्छादन पैटर्न को प्राप्त करने के लिए भूमि प्रयोग एवं भूमि आच्छादन मानचित्र तैयार किया गया है । विस्तृत जल संग्रह क्षेत्र में हाइड्रोलोजिक इकाइयों की प्राथमिकता लघु

इकाइयों के गाद प्राप्ति सूचकांक (एसवाईआई) पर आधारित है। उप जल विभाजकों को उनके संबंधित महत्व के अनुसार विविध श्रेणियों में विभाजित किया गया है। जल संग्रह क्षेत्र उपचार में बहुत अधिक तथा बहुत गहन कटाव श्रेणियों के अंतर्गत आने वाले क्षेत्रों अर्थात् 10539.56 हे. क्षेत्र का उपचार किया जाएगा। बहुत ज्यादा तथा गहन कटाव क्षेत्रों के लिए विविध इंजीनियरी एवं जैव-इंजीनियरी उपायों जैसे - झाड़-झंखाड़ रोक बांध, समोच्च पुश्ता, पीपा का ढांचा, अबद्ध पत्थरों का रोक बांध तथा गाद जमा बांध बनाने का प्रस्ताव है। इसके अतिरिक्त, इन क्षेत्रों में जैविक उपायों जैसे झाड़ियों और पौधों को लगाने का भी प्रस्ताव है।

उप जल विभाजक के ऊपरी जल संग्रह क्षेत्र में प्रथम चरण के बेसिन में कटाव रोकने के लिए झाड़-झंखाड़ रोक बांध प्रस्तावित हैं। धाराओं की कुल लंबाई 50 मीटर के अंतराल पर विभाजित की गई है तथा ढाल के आधार पर 1276 झाड़-झंखाड़ रोक बांध प्रस्तावित हैं। प्रथम चरण बेसिन में निचले तलों पर, जहां बहाव तेज है और घाटी की लंबाई कम है, 30 मी. के अंतर पर अबद्ध पत्थरों का रोक बांध प्रस्तावित हैं। इस प्रकार कुल 768 अबद्ध पत्थरों का रोक बांध प्रस्तावित हैं। अत्यधिक तेज प्रवाह वाले क्षेत्रों में, 259 पीपा ढांचा प्रस्तावित हैं। अत्यधिक कटाव वाले क्षेत्रों में बहुत सादा समोच्च पुश्ते प्रस्तावित हैं। तीसरे चरण और तीसरे चरण से अधिक बेसिन में 124 सिल्ट रिटेन्शन बांध प्रस्तावित हैं। इस प्रकार, कुल 82 समोच्च पुश्ते निर्मित किए जाएंगे। यह देखा गया है कि कुल क्षेत्र के करीब 12% से 18% क्षेत्र में खुला जंगल तथा विकृत जंगल/लावारिस झूम हैं। अतः उप जल विभाजक क्षेत्र के कुल 12 प्रतिशत क्षेत्र में वनीकरण होगा।

निर्धारित लक्ष्यों को सफलतापूर्वक प्राप्त करने के लिए योजना को चरणबद्ध तरीके से लागू किया जाएगा। स्थानीय स्थलाकृति तथा जलवायु को ध्यान में रखते हुए जल संग्रह क्षेत्र उपचार कार्यक्रम को पांच वर्ष में पूरा करना प्रस्तावित है।

मृदा कटाव को कम करने तथा मृदा को जलाशय में बहने से रोकने के लिए विविध उप जल विभाजकों में जहां कहीं भी मृदा कटाव परिलक्षित होगा वहां झाड़ियां तथा पौधे लगाने का प्रस्ताव है। कुल 770 हे. भूमि पर विभिन्न पौधों की प्रजातियां लगाई जाएंगी।

जैव विविधता संरक्षण एवं प्रबंध योजना

इस क्षेत्र में जैव विविधता संरक्षण की प्रबंध योजना में जल संग्रह क्षेत्र में स्थानीय पौधे लगाना शामिल है ताकि परियोजना निर्माण के दौरान मानवीय हस्तक्षेप से होने वाली क्षति की पूर्ति की जा सके। पर स्थाने संरक्षण एवं संवर्धन के उपाय के रूप में 5 हे. क्षेत्र में (क्षतिपूर्ति वनरोपण के अंग के रूप में) दुर्लभ एवं संकटग्रस्त प्रजातियों के वन रोपे जाएंगे। इन प्रजातियों का संवर्धन एवं प्रवर्धन राजय वन अनुसंधान संस्थान (एसएफआरआई), इटानगर के समन्वय से किया जाएगा। निर्माण एवं प्रचालन चरण में तथा परियोजना क्षेत्र के आसपास जंगल क्षेत्र में शिकार को रोकने के लिए, बृहत् निर्माण स्थलों तथा श्रमिक शिविरों के पास चौकियां बनाने का प्रस्ताव है। 4 चौकियां प्रस्तावित हैं जिसमें 8 गार्ड एवं एक रेंज ऑफिसर होगा ताकि इस क्षेत्र में शिकार पर रोक सुनिश्चित की जा सके।

मत्स्य प्रबंध

नदी का उच्च बहाव, तीव्र जल धाराएं तथा नदी के निचले तलों में उपयुक्त अंडजनन भूमि के अभाव के कारण ही मछलियां अंडजनन के लिए उपयुक्त पर्यावरण व्यवस्था की तलाश में ऊर्ध्व धाराओं की ओर तैरती हैं। कुल मछलियों के आप्रवास पथ में बांध के रूप में एक अवरोध बना देने से मछलियों के जीवन एवं प्रजनन को काफी क्षति पहुंचती है। अतः मछलियों की बढ़ोतरी के लिए आसपास के क्षेत्रों में अंडज उत्पत्तिशाला

बनाना सबसे उपयुक्त उपाय है। क्षेत्र में शीत जल मत्स्य पालन के विकास के लिए, अंडज उत्पत्तिशाला का निर्माण बहुत महत्वपूर्ण है। राज्य मत्स्य पालन विभाग तथा राज्य मत्स्य पालन कॉलेजों के सहयोग से इटालिन के आसपास कहीं भी अंडज उत्पत्तिशाला बनाई जा सकती है। अंडज उत्पत्तिशाला का प्रबंध राज्य मत्स्य पालन विभाग के हाथ में होगा जिसे ट्राउट और कार्फ कल्चर मत्स्य पालन करने के लिए तकनीकी जानकारी प्रदान की जाएगी। कुल 1.5 हे. क्षेत्र की अंडज उत्पत्तिशाला को प्रथम वर्ष में स्टॉक करने के लिए करीब 15-20 किलो अंडों की आवश्यकता होगी।

हरित पट्टी विकास

यद्यपि जलाशय जलमग्न तथा परियोजना के अन्य साजो-समान के निर्माण के कारण क्षतिग्रस्त हुए जंगल की वृक्षारोपण के द्वारा क्षतिपूर्ति कर दी जाएगी। तथापि, इसके अतिरिक्त, परियोजना के विविध साजो-समान के चारों तरफ तथा जलाशय परिधि के साथ-साथ चयनित सीमा में हरित पट्टी का विकास भी प्रस्तावित है।

भू-पर्यावरण प्रबंध योजना

जलाशय क्षेत्र के संरक्षण और / या सुधारने तथा जलाशय को स्थायित्व प्रदान करने के लिए भू-पर्यावरण प्रबंध योजना शुरू की गई है। जलाशय क्षेत्र में 60 भूस्खलन हैं जिन्हें उनके आयाम एवं क्षेत्रफल के आधार पर लघु (10 भूस्खलन), मध्यम (38 भूस्खलन) तथा बृहत् (12 भूस्खलन) में वर्गीकृत किया गया है। परियोजना क्षेत्र में भूस्खलन को नियंत्रित करने के लिए निम्नलिखित संरक्षण उपाय प्रस्तावित हैं :

क. चटानों पर लंगर डालना, ढलानों को काटना, शॉट क्रेटिंग आदि नियोजित करनी चाहिए ।

ख. दीवार बनाना, वृक्षारोपण करना आदि जैसे उपयुक्त इंजीनियरी उपचारों से संभावित भूस्खलन क्षेत्रों को रोक कर परियोजना पर भूस्खलन के प्रभाव को नियंत्रित किया जा सकता है ।

ग. कॉयर्स-जिओटैक्सटाइल से भूस्खलन नियंत्रण

मलबा निपटान योजना

288 मीटर ऊंचा दिबांग बांध अरुणाचल प्रदेश की निचली दिबांग घाटी जिले में मुनली के पास आशु पानी नदी से 1.5 किमी. ऊर्ध्वधारा पर प्रस्तावित है । प्रस्तावित परियोजना में कई सिविल इंजीनियरी कार्य शामिल हैं जिनसे बड़ी मात्रा में मलबा निकलता है । यह मलबा सुरंग बनाने, गाद हटाने की व्यवस्था के निर्माण, भूमि के नीचे पावर हाउस कांप्लेक्स के निर्माण, सड़कों आदि के निर्माण के दौरान एचआरटी एवं टीआरटी से खुदाई में निकलेगा । हालांकि कुछ मलबा दुबारा भराई में काम आ जाएगा, फिर भी बड़ी मात्रा में खोदी गई सामग्री को इस प्रकार डालना तथा पुनर्स्थापित करना होगा कि भू एवं जलीय पर्यावरण पर कोई भी नकारात्मक प्रभाव न पड़े ।

परियोजना में करीब 177 लाख घन मीटर खुदी हुई सामग्री इकट्ठी होगी, जिसमें से 59 लाख घन मीटर सामान्य खुदाई होगी । इसी प्रकार, कुल चट्टान खुदाई 117.8 लाख घन मीटर होगी जिसमें से 35 लाख घन मीटर को मिलावे के लिए प्रयोग कर लिया जाएगा और शेष 82.84 लाख घन मीटर का निपटान करना होगा । सामान्य खुदाई तथा

चट्टान खुदाई के लिए क्रमशः 25% से 60% भारतत्व को जोड़ते हुए 198 लाख घन मीटर मलबे का निपटान करना होगा। 198 लाख घन मीटर मलबे को खपाने के लिए तीन मलबा निपटान क्षेत्र चिह्नित किए गए हैं। परंतु तीनों उलाव क्षेत्रों की क्षमता 220 लाख घन मीटर है। अप्रयुक्त सामग्री (1998 लाख घन मीटर मलबा) का प्रस्तावित उलाव स्थल पर खड़ा ढेर लगाया जाएगा। डाली गई सामग्री के स्थायित्व के लिए प्रबंध योजना में विविध इंजीनियरी तथा पादप-उपचार उपाय प्रस्तावित हैं। 'एकीकृत जीव विज्ञानी तथा जैव प्रौद्योगिकी दृष्टिकोण' के माध्यम से मलबा निपटान क्षेत्रों के पुनः वृक्षारोपण की कार्य योजना तैयार की गई है। स्थानीय निवास के अनुकूल उच्च पारिस्थितिकी तथा आर्थिक मूल्य की उपयुक्त पौध प्रजातियों का वृक्षारोपण किया जाएगा।

लगभग 120 हे. क्षेत्र में पादप-उपचार उपायों की आवश्यकता होगी। उपचारों की लागत में ढलानों पर टर्फ घास लगाना, मैदान तैयार करना, खाद डालना, 5 से.मी. का मृदा आवरण प्रदान करना, दीवार खड़ी करना तथा परिवहन एवं ढुलाई आदि शामिल हैं। इसमें बाड़ लगाने की लागत, सतर्कता एवं निगरानी, सिंचाई आदि भी शामिल है।

खदान क्षेत्रों के लिए पुनर्बहाली योजना

बांध अक्ष से 5 किमी. ऊर्ध्व धारा के अंदर डीबीआर-1, डीबीआर-2 तथा डीबीआर-4 नामक चट्टान की खदानें खोजी गई हैं। बांध जोड़, बिजली घर तथा सुरंगों (डीबीआर-3, डीबीआर-5 तथा डीबीआर-6) से खुदाई के दौरान निकलने वाले मलबे को ही प्रयोग करने की संभावना है ताकि चट्टान खदानों से खुदाई कम से कम हो। बांध अक्ष से 13.5 किमी. अधोधारा क्षेत्र में डीबीजी-1, डीबीजी-2, तथा डीबीजी-3 नामक रेती के तीन जमाव चिह्नित किए गए हैं तथा कंक्रीट के अपरिष्कृत (कच्चे) और परिष्कृत (पक्के) मसाले के रूप में इसका उपयुक्त प्रयोग किया जाएगा।

केवल दो खदान स्थलों अर्थात् एपाली अभेद्य मृदा जमाव स्थल डीबीसी-2 (अया कोरांग फैन डिपोजिट तथा एमे नदी के बीच बांध से 13.5 किमी. अधोधारा क्षेत्र में स्थित), तथा यगांग अभेद्य मृदा जमाव स्थल डीबीसी-3 (बांध से 30 किमी. अधोधारा में स्थित) की ही पुनर्बहाल करने की आवश्यकता होगी। इनके स्थायित्व के लिए इन ढलानों पर घास, झाड़ियां आदि उगाने का प्रस्ताव है। 82 हे. क्षेत्र का इंजीनियरी और जैविक उपायों के द्वारा पुनर्बहाल किया जाएगा। मरम्मत किए जाने वाले 60% खदान क्षेत्र में पौध रोपण प्रस्तावित किया जा सकता है। शेष 33 हे. क्षेत्र में टर्फ घास लगाई जाएगी।

निर्माण स्थलों का भू-दृश्य निर्माण एवं पुनर्बहाली

परियोजना का निर्माण कार्य समाप्त होने के बाद, परियोजना से संबंधित विविध कार्यों के भाग के रूप में, परियोजना क्षेत्र के आसपास नेचर पार्क, बालउद्यान, उद्यान तथा मनोरंजन के अन्य साधनों का विकास भी प्रस्तावित है। आवासीय और परियोजना सड़कों सहित बांध, सुरंगों, बिजली घर तथा परियोजना के अन्य भवनों जैसे मुख्य निर्माण के दौरान विविध ढलावों से छेड़छाड़ की जाएगी जिन्हें बेंचिंग एवं टेरेसिंग तथा घास, जड़ी बूटियां, झाड़ियां, तथा पौध रोपण जैसे जैव-इंजीनियरी उपायों द्वारा स्थायित्व प्रदान किया जाएगा।

जनस्वास्थ्य संरक्षण व्यवस्था

परियोजना की निर्माण अवधि के दौरान कार्य करने वाले करीब 5000 आप्रवासी श्रमिकों और उनके परिवार के सदस्यों का संक्रामक रोगों से बचाव के लिए इंजेक्शन लगाने की आवश्यकता होगी। बांध निर्माण तथा परिधीय कार्यों के दौरान संभावित स्वास्थ्य खतरों

का, जैसा कि पर्यावरण प्रभाव मूल्यांकन अध्ययन में चिह्नित किया गया है, मूल्यांकन किया गया है और खतरों से बचाव के लिए उपयुक्त उपायों का सुझाव दिया गया है। नियमित स्वास्थ्य जांच तथा स्थानीय बीमारियों की जांच के लिए सुझाव दे दिए गए हैं। स्वास्थ्य सेवाओं के लिए सुझाव दिए गए हैं तथा बुनियादी ढांचा तैयार कर लिया गया है। इसके लिए लागत अनुमान भी दे दिए गए हैं।

ठोस अपशिष्ट प्रबंध तथा स्वच्छता सुविधाएं

दिबांग परियोजना की आवासीय कालोनियां दिबांग नदी के दाहिने और बाएं किनारे पर बसाई जाएंगी। ये कालोनियां दो प्रकार की होंगी, एक एनएचपीसी के कर्मचारियों और उनके परिवारों के लिए जिनमें करीब 800 की आबादी होगी और दूसरी श्रमिकों के लिए जिनमें 5000 (अधिकतम श्रम मांग) की आबादी होगी। इसके अतिरिक्त, निर्माण चरण के दौरान यह संभावना है कि आसपास के गांवों के करीब 100-120 व्यक्ति प्रतिदिन वाणिज्यिक उद्देश्यों से परियोजना स्थल पर आएंगे और नियमित रूप से आवाजाही रहेगी। यायावर जनसंख्या ठोस अपशिष्ट प्रबंध व्यवस्था भी सृजित करेगी।

शहरी विकास मंत्रालय, भारत सरकार के केंद्रीय जन स्वास्थ्य एवं पर्यावरण इंजीनियरी संगठन (सीपीएचईईओ) द्वारा तैयार की गई "ठोस अपशिष्ट प्रबंध नियमावली" के अनुसार भारतीय शहरों में सृजित अपशिष्ट की मात्रा प्रतिदिन 0.2-0.6 कि.ग्रा. प्रति व्यक्ति है। चूंकि दिबांग में आबादी का बड़ा हिस्सा श्रमिक है अतः प्रतिदिन 0.3 किग्रा. / प्रतिव्यक्ति अपशिष्ट सृजन को ध्यान में रखा गया है।

परियोजना के लिए संस्तुत ठोस अपशिष्ट प्रबंध व्यवस्था नीचे प्रस्तुत है :

- स्रोत पर ठोस अपशिष्ट का पृथक्करण

- परियोजना कालोनियों, कार्यालयों, गेस्ट हाउसों, श्रमिक बस्तियों, लघु वाणिज्यिक भवनों, बाजारों, सामुदायिक केंद्रों, अस्पतालों, कार्यशालाओं, कैंटीन / मैस, विद्यालयों, उद्यानों, पार्को आदि से अपशिष्ट का प्रारंभिक एकत्रीकरण और भराव ।
- अपशिष्ट परिवहन तंत्र
- अपशिष्ट भराव डिपो/बाड़ा
- अपशिष्ट संसाधन एवं निपटान

प्रशासनिक रूप से, परियोजना के प्रतिनिधियों से मिलकर बनी ठोस अपशिष्ट प्रबंध समिति (एसडब्ल्यूएमसी) ठोस अपशिष्ट प्रबंध को देखेगी । एसडब्ल्यूएमसी को सफाई कर्मी, जमादार आदि सहयोग करेंगे जिनकी संख्या एसडब्ल्यूएमसी द्वारा कार्य आवश्यकता के आधार पर निश्चित की जाएगी ।

ठोस अपशिष्ट के जैविक भाग के लिए, प्रतिदिन 1 टन क्षमता वाला कंपोस्टिंग संयंत्र बनाने का सुझाव है । भूमि आवश्यकता आदि प्रतिदिन 1 टन क्षमता पर आधारित होगी, लेकिन प्रारंभ में, कंपोस्टिंग संयंत्र को केवल वर्तमान आवश्यकता (प्रतिदिन 0.8 टन क्षमता) के अनुसार आरंभ किया जाएगा । कंपोस्ट संयंत्र में विंड्रो कंपोस्टिंग तकनीक का प्रयोग किया जाएगा जो भारतीय परिस्थितियों के लिए उपयुक्त तकनीक है ।

जैविक अपशिष्ट के वर्तमान भार (करीब 1 टन प्रतिदिन) के निपटान के लिए, विंड्रो-चबूतरे के लिए 267 वर्ग मीटर क्षेत्र की आवश्यकता होगी । म्यूनिसिपल ठोस अपशिष्ट (ठोस अपशिष्ट प्रबंध एवं निपटान) नियम 2000 की आवश्यकताओं के अनुसार भू-भराव में

अजैविक, जड़ अपशिष्ट तथा पुनर्चक्रण या जैविक संसाधन के लिए अनुपयुक्त अन्य अपशिष्टों को भी नहीं डाला जाएगा ।

ऊर्जा संरक्षण प्रबंध योजना

लगभग 8 वर्ष चलने वाली परियोजना के निर्माण के दौरान करीब 5000 श्रमिकों के कार्य करने का अनुमान है । श्रमिकों की ऊर्जा मांग के लिए विकल्प उपलब्ध करवाने के लिए, उन्हें सस्ते दरों पर मिट्टी का तेल / रसोई गैस उपलब्ध करवाने की जिम्मेदारी ठेकेदारों की होगी ताकि वे समीप के जंगलों से अवैध वृक्ष कटाई तथा ईंधन लकड़ी और इमारती लकड़ी लेने की बात न सोचें । इसके अतिरिक्त, ठेकेदारों द्वारा श्रमिकों को सामुदायिक रसोई की सुविधा दी जाएगी ।

परंपरागत मिट्टी तेल का स्टोव लकड़ी ईंधन का एक अच्छा विकल्प है और इन्हें श्रमिकों को तथा आसपास के गांवों को रहने वालों को बांटा जाएगा । प्रेशर कुकर बांटना भी ऊर्जा बचाने का एक आकर्षक उपाय है । ताप प्रवाह के अनुकूलतम नियंत्रण तथा ईंधन के बेहतर प्रयोग के लिए उन्नत चूल्हों को वैज्ञानिक तरीके से तैयार किया गया है ।

पुनर्व्यवस्था एवं पुनर्वास योजना

जैसा कि पर्यावरण प्रभाव मूल्यांकन रिपोर्ट में प्रस्तुत किया गया है, दिबांग बहु उद्देश्यीय परियोजना के जलमग्न क्षेत्र में पड़ने वाले 5 गांव इससे पूरी तरह प्रभावित होंगे । इन गांवों में 72 परिवार रहते हैं । इन परिवारों की कुल आबादी 243 है । पांच गांवों में रहने वाले 72 परिवारों को अन्यत्र बसाना होगा । पूर्ण रूप से प्रभावित परिवारों की कुल प्रभावित भूमि 938.8 हे. है । इन पांचों गांवों में से सबसे ज्यादा आबादी न्यू अनाया गांव (36) फिर शुक्ला नगर (19), कानो (13), पीली (7) तथा एपराली (6) गांव की है ।

परियोजना कार्यों से 14 परिवार आंशिक रूप से प्रभावित होंगे जिनकी कुल आबादी 58 है। इन परिवारों की कुल अनुमानित भूमि 557 हे. है तथा समुदाय भूमि का 1080.5 हे. क्षेत्र भी प्रभावित होगा। इस प्रकार, कुल 2576.3 हे. निजी भूमि प्रभावित होगी।

प्रभावित अधिसंख्य परिवार चावल की खेती तथा झूम खेती करते हैं। अतः उनके घरों के साथ-साथ उनकी कृषि योग्य भूमि की भी क्षतिपूर्ति करनी होगी।

निम्नलिखित मुख्य पुनर्व्यवस्था एवं पुनर्वास उपाय प्रस्तावित हैं :

1. परियोजना से प्रभावित परिवारों को उनकी पसंद के नए स्थल पर बसाया जाएगा। जिला/राज्य प्रशासन के परामर्श से पुनर्वास कालोनी का चयन होगा।
2. **कृषि योग्य भूमि** प्रत्येक पूर्णतः प्रभावित परिवार की 1 हे. भूमि दी जाएगी। आंशिक प्रभावित परिवार को जलमग्न क्षेत्र में आने वाली शेष कृषि योग्य भूमि के लिए क्षतिपूर्ति दी जाएगी और यदि भूमि उपलब्ध नहीं होगी तो प्रति हैक्टेयर 1.75 लाख रुपए दिए जाएंगे।
3. **वास भूमि** : प्रत्येक पूर्णतः प्रभावित परिवार को पुनर्वास स्थल पर 200 वर्ग मीटर (0.02 हे.) वास भूमि दी जाएगी।
4. **गृह निर्माण अनुदान** : प्रत्येक विस्थापित पूर्ण प्रभावित परिवार को पुनर्वास कालोनी में गृह निर्माण के लिए 1.5 लाख (एल लाख पचास हजार) रुपए दिए जाएंगे।
5. भूमिहीन हो चुके आंशिक रूप से प्रभावित परिवारों को प्रति परिवार 50,000 रु० की भूमिहीन अनुदान दिया जाएगा।

6. भूमि अधिग्रहण के बाद प्रत्येक आंशिक रूप से प्रभावित परिवार को जिसके पास 1 हैक्टेयर से भी कम भूमि बची है, प्रति परिवार 40,000 रु. की योग्य व्यक्ति अनुदान दिया जाएगा ।
7. घर बदलने हेतु अनुदान : आंशिक प्रभावित परिवारों को अपने मूल घर से सामग्री निकालने की अनुमति दी जाएगी । इसके अतिरिक्त प्रत्येक पूर्ण प्रभावित परिवार को घर बदलने हेतु अनुदान (परिवहन अनुदान) के रूप में प्रति परिवार 20,000 रु. की राशि दी जाएगी ।
8. जानवरों के बाड़े के निर्माण के लिए प्रति परिवार 15,000 रु. की वित्तीय सहायता दी जाएगी ।
9. प्रति परिवार 20,000 रु. का भूमि विकास शुल्क दिया जाएगा ।
10. भूमि अधिग्रहण के बाद भूमिहीन हो चुके प्रत्येक आंशिक प्रभावित परिवार को 1000 दिन के लिए 100 रु. प्रति दिन (अनुमानित) न्यूनतम कृषि मजदूरी (एमएडब्ल्यू) के रूप में आजीविका अनुदान दिया जाएगा ।
11. भूमि अधिग्रहण के बाद मात्र 1 हैक्टेयर भूमि वाले प्रत्येक आंशिक प्रभावित परिवार के 750 दिन के लिए 100 रु. प्रतिदिन (अनुमानित) के रूप में आजीविका अनुदान दिया जाएगा ।
12. पूर्ण प्रभावित परिवारों को एक वर्ष के लिए 2000 रु. प्रति माह की दर से मासिक जीवन निर्वाह भत्ता दिया जाएगा ।
13. **बुनियादी सुविधाएं** : उपर्युक्त के अतिरिक्त, पुनर्वास कालोनी में निम्नलिखित बुनियादी सुविधाओं का विकास प्रस्तावित है :
 - पाइप से जल आपूर्ति
 - सामुदायिक शौचालय

- मल उपचार सुविधाएं एवं गंदा पानी निकास व्यवस्था
 - विद्युतीकरण
 - बिक्री केंद्र
 - प्राथमिक स्वास्थ्य केंद्र (पीएचसी) / अस्पताल
 - सामुदायिक केंद्र
 - व्यावसायिक कार्य केंद्र
 - खेल के मैदान सहित विद्यालय परिसर
 - बाल उद्यान
 - स्थलीय (एवेन्यू) पौध रोपण एवं ब्लॉक स्तर पर पौध रोपण
 - पुनर्वास कालोनी तक की सड़कें
 - पुनर्वास कालोनी में अंदर की सड़कें
 - सिंचाई सुविधाएं
14. आंशिक प्रभावित परिवारों को रोजगार प्रशिक्षण एवं छात्रवृत्ति दी जाएगी ।
15. आंशिक प्रभावित परिवारों की भूमि तथा सामुदायिक भूमि की क्षतिपूर्ति के रूप में प्रति हैक्टेयर 1.75 लाख रु० दिए जाएंगे । (बी-भूमि के तहत डीपीआर में इसके लिए पहले ही बजट रख लिया गया है ।)

आपदा प्रबंध योजना

बांध के टूटने पर प्रलयंकारी बाढ़ आ सकती है । इसका अध्ययन महत्वपूर्ण है क्योंकि बांध के निचली मुहानों पर जान और माल के बहने का जोखिम हो सकता है । अधिक बाढ़ आने पर बांध टूटने से उठने वाली लहरों का मूल्यांकन एवं निर्धारण करना ऐसा कार्य है जो मौजूदा बांध के निचले भाग में स्थित क्षेत्रों के जलमग्न होने के खतरे को रेखांकित कर सकता है । मूल्यांकन के बाद प्रभावित क्षेत्रों में सक्रिय (जलाशय, डाइक

आदि) और निष्क्रिय (आपातकालिन एवं मूल्यांकन योजना) दोनों प्रकार के सुरक्षा उपाय तैयार करने होंगे। संगणना क्षेत्र में स्थलाकृतिक विशिष्टाओं में काफी अंतर रहता है। नदी गहरी घाटियों, पथरीले क्षेत्रों से और उसके बाद कछारी मैदानों से होकर गुजरती है।

प्रस्तावित बांध के टूटने पर आने वाली संभावित बाढ़ का विश्लेषण किया गया है। बांध के टूटने के समय क्षेत्र में होकर बहने वाले जल प्रवाह का आकलन करने के प्रयोजन से चित्र 15.6 में दर्शाई गई पूरी चैनल को पराबलयी चैनल माना गया है। जल प्रवाह की गहराई में अंतर को (i) सीमित चौड़ाई की आयताकार चैनल की अवधारणा और (ii) पूरे अनुप्रस्थ भाग की पराबलयी चैनल की संकल्पना द्वारा आकलित किया गया है। तुलना करने पर यह स्पष्ट होता है कि पराबलयी चैनल द्वारा जल प्रवाह की गहराई को मापना सही होता है क्योंकि गहराई चैनल के प्रसार के साथ-साथ कम होगी, जो तर्कपूर्ण है। परंतु आपदा प्रबंध योजना बनाने के संबंध में हमारा सुझाव है कि पराबलयी द्वारा मापी गई गहराई में 10% की वृद्धि कर ली जाए क्योंकि चैनल सेक्शन अनुमान पर आधारित है।

बांध में दरार पड़ने पर यह सुनिश्चित करना होगा कि यथा व्यवहार्य उपाय करके जान-माल की हानि को कम से कम किया जाए। इस प्रयोजन से असंरचनात्मक उपायों को अधिक प्रभावी माना गया है। महत्वपूर्ण उपाय इस प्रकार हैं :

- i. महत्वपूर्ण और भारी आबादी वाले नगरों, गावों तथा अन्य संभावित क्षेत्रों में बाढ़ पूर्वानुमान सेवाएं उपलब्ध कराना और इन पूर्वानुमानों द्रुत गति से प्रसारित करना।
- ii. बाढ़रोधी संप्रेषण प्रणाली तैयार करना, और

iii. राहत कोष सहित आपदा शमन नेटवर्क / सिस्टम बनाना ।

प्रस्ताव है कि परियोजना प्राधिकारी कुछ-कुछ मिशन योजना जैसी योजना तैयार करें जिसे मुख्य योजना (मास्टर प्लान) कहा जा सकता है और इस योजना में सुनियोजित नीतियों के अंतर्गत समग्र ढांचा तैयार किया जाए ।

निचले स्तर पर जैसे जिलों, उप मंडल आदि के स्तर पर योजनाएं स्थानीय प्रशासन एवं समुदायों से परामर्श करके बनाई जानी चाहिए । इस स्तर पर अपेक्षाकृत अधिक से अधिक विश्वास हासिल करके योजना बनाई जानी चाहिए ।

परियोजना क्षेत्र भूकंपीय जोन-V के अंतर्गत आता है इसलिए भूकंप के कारण नदियों के मार्ग में परिवर्तन और बाढ़ आदि के कारण आपदा प्रबंध का महत्व बहुत बढ़ जाता है । पर्यावरण प्रबंध योजना में संस्था निधि के लिए वित्तीय प्रबंध और 10 वर्ष के लिए वार्षिक बजटीय प्रावधान शामिल किए गए हैं । परंतु परियोजना प्राधिकारियों को जिला प्रशासन, संबंधित बाढ़ नियंत्रण बोर्डों और भारत सरकार के अधीन स्थापित आपदा प्रबंध सेलों के सहयोग से मिलकर रणनीति बनानी चाहिए जिससे लोगों की जान-माल की क्षति और उनके कष्टों को कम करने के लिए पूरी तैयारी की जा सके ।

आपातकालीन कार्य योजना में स्थानीय आवश्यकताओं के आधार पर क्रियान्वित की जाने वाली क्षेत्रों को खाली करने से संबंधित योजनाएं एवं प्रक्रियाएं इस प्रकार हैं :

- खाली कराए जाने वाले क्षेत्रों का चिह्नांकन / प्राथमिकता निर्धारण
- अधिसूचना प्रक्रियाएं और खाली कराने के अनुदेश

- सुरक्षित मार्ग, परिवहन एवं यातायात नियंत्रण
- आश्रय क्षेत्र/ शरण स्थल, और
- क्षेत्र खाली कराने वाले दल के सदस्यों के कार्य एवं जिम्मेदारियां

दिबांग के बांध के टूटने की स्थिति में बाढ़ संभावित क्षेत्र को ग्राम स्थलों पर पूरी सुरक्षा के साथ सही-सही चिह्नांकित किया जाएगा। इन गांवों तक पहुंचने में चूंकि बाढ़ की लहरें काफी समय लेती हैं इसलिए यहां रहने वाले लोगों को बेतार और भोंपू आदि की सहायता से सही समय पर सूचित किया जाएगा, जिससे लोग बाढ़ क्षेत्र से दूर किसी ऐसे स्थान पर शरण ले सकें जिसे पहले ही सुरक्षित चिह्नांकित किया गया हो।

आपातकालीन कार्य योजना की प्रतियों में जलमग्न क्षेत्र के नक्शे को भी शामिल किया जाना चाहिए जिसे मुख्य स्थलों पर तथा अधिसूचना चार्ट में नामित कार्मिकों के कक्षों और स्थानों पर प्रदर्शित किया जाएगा। जलमग्न क्षेत्र के नक्शों को परियोजना क्षेत्र के निकट ग्राम पंचायतों में और बाढ़ संभावित क्षेत्र में आने वाले गांव में भी प्रदर्शित किया जाएगा। द्रुत गति से और निर्बाध सूचना देने के लिए बेतार प्रणाली प्राथमिकता वाली संचार प्रणाली होगी। आवश्यक होने पर टेलीफोन भी बैकअप के रूप में रखे जाएंगे।

दिबांग बांध के संबंध में बांध टूटने का विश्लेषण तीन भिन्न-भिन्न एफडी स्कीमों का प्रयोग करके किया गया है। इन स्कीमों में से सबसे अधिक सुविधाजनक स्कीम - एफडी विसरण स्कीम की वैधता का परीक्षण करने के लिए बांध के टूटने की स्थिति में होने वाले बाढ़ के खतरों को कम करने के लिए आपदा प्रबंधन योजना तैयार करने के लिए अन्यत्र तैयार किए गए अपेक्षित डाटा और उसके बाद विभिन्न सूचनाओं की गणना करने के लिए अपनाए गए प्रयोगशाला डाटा के आधार पर किया गया है। गणना के परिणामों से ज्ञात

हुआ है कि बांध के निचले स्थल पर स्थित कई गांवों में बांध के टूटने की स्थिति में बाढ़ आने की संभावना है। जलमग्न क्षेत्र की गहराई की दृष्टि से चित्र में दिखाया गया जलमग्न क्षेत्र 10% से भी अधिक होगा। बांध के अचानक टूटने की स्थिति के लिए वास्तविक आपदा प्रबंध योजना बनाते समय इस पर सुरक्षा मार्जिन के रूप में विचार किया गया है।

वायु, जल और रव (ध्वनि)की गुणवत्ता का अनुरक्षण

जल संग्रह क्षेत्र के ऊपरी हिस्से में और प्रस्तावित जलाशय क्षेत्र में भी फिलहाल कोई विकास गतिविधियां जैसे - उद्योग आदि नहीं चल रहे हैं इसलिए जल की गुणवत्ता घटने की संभावनाएं बहुत कम हैं। पर्यावरण प्रभाव मूल्यांकन रिपोर्ट में दिखाए अनुसार जल परीक्षण के परिणामों के आधार पर यह अनुमान लगाया जा सकता है कि दिबांग वैली के जल की गुणवत्ता काफी अच्छी है तथा ऐसा कोई मानवीय आवास नहीं है जहां से कोई ऐसी गंदगी नदी में जाती हो जिसके कारण नदी के जल में पोषक स्थिति बने और दिबांग जलीय पारिस्थितिकी प्रणाली अवक्रमित हो। पर्यावरण निगरानी योजना में जल की गुणवत्ता परीक्षण के लिए आवश्यक वित्तीय प्रावधान किया गया है।

जल विद्युत परियोजनाओं के मामले में वायु एवं रव (ध्वनि) प्रदूषण मुख्यतः परियोजना की निर्माण अवधि में उस समय होता है जब परियोजना से संबंधित विभिन्न कार्य जैसे - पत्थर संदलन, डीजल जेनरेटरों का प्रयोग, मलबा निपटान आदि कार्य किए जा रहे हों अतः यह सिफारिश की जाती है कि ऐसे सभी कार्यों के दौरान जिनके कारण वायु एवं ध्वनि प्रदूषण फैलता हो, आवश्यक निवारक उपाय किए जाने चाहिए। पत्थर के मिलावे का संदलन करते समय उत्पन्न धूल को नियंत्रित करने के लिए विभिन्न क्रशरों में आर्द्र स्क्रबर लगाने आवश्यक होते हैं। यह संदलन संयंत्रों में साइक्लोन सेपरेटर / स्क्रबर लगाने वाले ठेकेदारों के लिए अनिवार्य होना चाहिए। परियोजना के क्रियान्वयन के दौरान इस संबंध में

पर्याप्त सावधानी बरती जाए कि मजदूरों को बहुत अधिक शोर के बीच कम से कम रहना पड़े। जहां तक संभव हो स्थल कार्यालय भंडार आदि कम शोर वाले स्थानों पर बनाने के बारे में विचार किया जाना चाहिए। मजदूरों को बहुत अधिक शोर से बचाने के लिए यथोचित सुरक्षा उपकरण (जैसे कानों के लिए सुरक्षक, मफ, प्लग / रक्षक) देना आवश्यक होगा।

पर्यावरण निगरानी कार्यक्रम

निगरानी यह सुनिश्चित करने के लिए आवश्यक होती है कि परियोजना की पूरी प्रचालन अवधि में पर्यावरण सुरक्षा के लिए किए गए नियंत्रण उपाय प्रभावी ढंग से कारगर हों। यह वर्तमान अध्ययन में की गई अवधारणाओं एवं आकलनों को प्रमाणित करने के लिए भी आवश्यक होगा।

पर्यावरण प्रबंध योजना में प्रस्तावित विभिन्न नियंत्रण उपायों की प्रगति का आकलन एवं समीक्षा करने के लिए पर्यावरण निगरानी सेल बनाया जाएगा। प्रगति की समीक्षा करने और उसकी रिपोर्ट देने के लिए समिति की पूर्व निर्धारित अंतरालों पर बैठकें होंगी। परियोजना प्राधिकारी निगरानी समिति से समन्वय स्थापित करने के लिए किसी वरिष्ठ अधिकारी को प्रतिनियुक्त करेगा।

परियोजना प्राधिकारी निम्नलिखित पर्यावरण प्रबंध घटकों का पर्यवेक्षण एवं निगरानी करने के लिए किसी निष्पक्ष एजेंसी या संस्था को नियुक्त करेगा। परियोजना प्राधिकारी पर्यावरण प्रबंध गतिविधियों की प्रगति पर नजर रखने और समन्वय करने के लिए एक पूर्णकालिक वरिष्ठ अधिकारी भी प्रतिनियुक्त करेगा। स्वतंत्र पर्यवेक्षण एजेंसी परियोजना पर्यावरण सेल के साथ मिलकर काम करेगी और आवश्यक प्रयोगशाला विश्लेषण करेगी,

प्रगति के संबंध में डाटा और सूचना का संग्रह करेगी और प्रत्येक दो माह में प्रगति रिपोर्ट तैयार करके पर्यावरण सेल के माध्यम से निगरानी समिति को प्रस्तुत करेगी। किसी खास टिप्पणी या समस्या के संबंध में चर्चा करने के लिए स्वतंत्र एजेंसी बैठक आयोजित कर सकती है जिसमें स्वतंत्र एजेंसी, परियोजना प्राधिकारी और पर्यावरण समिति के प्रतिनिधि उपस्थित होंगे और बैठक में संबंधित समस्या पर चर्चा करेंगे। मुख्य प्रगति रिपोर्ट निम्नलिखित के संबंध में होगी :

- जल संग्रह क्षेत्र उपचार कार्य, मत्स्य प्रबंध आदि की प्रगति
- जमाव एवं खुदाई स्थलों पर सुरक्षा उपाय, घेराबंदी, चारदीवारी आदि की स्थिति
- क्या जमाव इस प्रकार लगाया जा रहा है कि मलबे को विशेषकर बारिश के दौरान नदी में जाने से रोका जा सके
- जमाव स्थलों पर समतलन एवं ढाल स्थिरीकरण कार्य
- जमाव/ खुदाई स्थलों पर वृक्षारोपण / टर्फ घास लगाने के कार्य की स्थिति

विभिन्न पर्यावरण प्रबंध योजनाओं में पर्यावरण प्रभाव मूल्यांकन अध्ययन के निष्कर्षों के आधार पर महत्वपूर्ण पैरामीटर प्रस्तावित किए गए हैं जैसे - जल संग्रह क्षेत्र उपचार, जैव विविधता संरक्षण एवं प्रबंध, जनस्वास्थ्य संरक्षण प्रणाली, मत्स्य प्रबंध, जमाव स्थलों एवं खुदाई स्थलों की पुनर्बहाली, निर्माण क्षेत्र का भू-मानचित्रण एवं पुनर्बहाली, हरित पट्टी विकास आदि।

प्रस्तावित जलाशय और दिबांग नदी के पृष्ठ जल की गुणवत्ता की जांच वर्ष में दो बार (एक बार मानसून आने से पहले और दूसरी बार मानसून चले जाने के बाद) की जानी

चाहिए । लगभग 6 सैम्पलों का विश्लेषण किया जाना आवश्यक होगा । यह विश्लेषण परियोजना के चालू हो जाने तक किया जाएगा ।

वायु की गुणवत्ता की भी सेल द्वारा SPM, SO_x और NO_x की दृष्टि से प्रति तिमाही जांच की जानी चाहिए जिससे परिवेशी वायु की गुणवत्ता में उस अवधि विशेष में गिरावट आए तो उसका पता चल सके । वृक्षारोपण कार्यक्रमों, जलीय एवं क्षेत्रीय जीव-जंतुओं के आप्रवास पैटर्न में परिवर्तन, मृदा क्षरण दर, तटों के ढाल स्थायित्व आदि की स्थिति का अध्ययन किया जाना चाहिए । यह अध्ययन परियोजना के चालू होने तक प्रत्येक 5 वर्ष में किया जा सकता है ।

जलजनित रोगों का अभिनिर्धारण, स्थानीय संक्रमण नियंत्रण एवं उपचारी उपायों की पर्याप्तता, जन स्वास्थ्य की स्थिति आदि कुछ ऐसे पैरामीटर हैं जिनकी निगरानी सरकारी औषधालयों/अस्पतालों में रखे गए डाटा की सहायता से प्रति दो वर्ष में की जा सकती है ।

पर्यावरण प्रबंध सेल द्वारा उपर्युक्त पैरामीटरों के अलावा निम्नलिखित पैरामीटरों की भी जांच की जानी चाहिए :

- जमाव संचय एवं खुदाई स्थलों पर सुरक्षा उपायों, सॉसेज/गेबियन दीवारों आदि की स्थिति
- जमाव संचय स्थलों पर समतलन एवं ढाल स्थायित्व
- जमाव संचय/खुदाई स्थलों पर वृक्षारोपण/टर्फ घास की स्थिति

पर्यावरण प्रबंध योजना की लागत

पर्यावरण प्रबंध योजनाओं की कुल लागत 3686 लाख रुपए है जिसका ब्योरा इस प्रकार है :-

क्रम सं.	पर्यावरण प्रबंध योजना घटक	रुपए (लाख में)
1.	भू-पर्यावरण प्रबंध योजना	755.00
2.	जल संग्रह क्षेत्र उपचार	813.00
3.	मत्स्य प्रबंध	112.00
4.	पुनर्स्थापना एवं पुनर्वास योजना	671.00
5.	जैव विविधता संरक्षण एवं प्रबंध योजना	40.00
6.	आपदा प्रबंध योजना	255.00
7.	ऊर्जा संरक्षण प्रबंध योजना	40.00
8.	ठोस कचरा प्रबंध एवं स्वच्छता सुविधाएं	185.00
9.	जन स्वास्थ्य संरक्षण प्रणाली	214.00
10.	हरित पट्टी विकास	80.00
11.	वायु, जल एवं रव (ध्वनि) गुणवत्ता का अनुसंधान	4.00
12.	मलबा निपटान योजना	213.00
13.	खुदाई क्षेत्रों की पुनर्बहाली योजना	91.00
14.	निर्माण क्षेत्र का भू चित्रण एवं पुनर्बहाली	135.00
15.	पर्यावरण निगरानी कार्यक्रम	78.00
	जोड़	3686.00