

# टीएचडीसी इंडिया लिमिटेड

अरुणाचल प्रदेश के अंजाँ जिले में कलई-II (1200 मेगावाट) जलविद्युत परियोजना के लिए मसौदा सीईआईए रिपोर्ट

## निष्पादन सारांश रिपोर्ट



वापकोस लिमिटेड

(भारत सरकार का उपक्रम)

76-सी, औद्योगिक क्षेत्र, सेक्टर-18

गुरुग्राम - 122015, हरियाणा, भारत

दूरभाष 0124-2397396, फेक्स: 0124-2397392

Email: [environment@wapcos.co.in](mailto:environment@wapcos.co.in)

**जून, 2025**

## विषय सूची

## विषय सूची

1.	परिचय	1
2.	परियोजना विवरण	1
3.	अध्ययन क्षेत्र	5
4.	पर्यावरणीय बेसलाइन स्थिति	6
4.1	मौसम	6
4.2	भूगर्भ	6
4.3	हाइड्रोज्योलोजी	7
4.4	भूकंपशीलता	7
4.5	भूमि प्रयोग पैटर्न	7
4.6	जल गुणवत्ता	7
4.7	मृदा गुणवत्ता	7
4.8	वातावरण की वायु गुणवत्ता	7
4.9	शोर का स्तर	8
4.10	वनस्पति	8
4.11	जीव जंतु	8
4.12	वातावरणीय पारिस्थिकी	9
4.13	मत्स्य पालन	9
4.14	सामाजिक आर्थिक प्रभाव	9
5.	प्रभाव एवं शमन उपाय	9
5.1	जल पर्यावरण पर प्रभाव	10
5.2	जल विज्ञान व्यवस्था पर प्रभाव	11
5.3	शोर पर्यावरण पर प्रभाव	12
5.4	वायु पर्यावरण पर प्रभाव	13
5.5	भूमि पर्यावरण पर प्रभाव	15
5.6	नदी तट पर प्रभाव और उनकी स्थिरता	18
5.7	वनस्पतियों पर प्रभाव	19
5.8	स्थलीय जीव-जंतुओं पर प्रभाव	20
5.9	जलीय जीवों पर प्रभाव	22
5.10	जलीय वनस्पति पर प्रभाव	23
5.11	जल-संबंधी बीमारियों की बढ़ती घटनाएं	26

6.	पर्यावरण प्रबंधन योजना	26
6.1	श्रम प्रबंधन योजना	26
6.2	व्यावसायिक स्वास्थ्य प्रबंधन योजना	27
6.3	निर्माण चरण के दौरान सुरक्षा अभ्यास	27
6.4	जलग्रहण क्षेत्र उपचार योजना	28
6.5	ग्रीनबेल्ट विकास	28
6.6	ऊर्जा संरक्षण उपाय	29
7.	पुनर्स्थापन और पुनर्वास योजना	29
8.	स्थानीय क्षेत्र विकास योजना	34
9.	आपदा प्रबंधन योजना	36
10	सांस्कृतिक पहचान के संरक्षण हेतु योजना	37
11.	पर्यावरण निगरानी कार्यक्रम	38
12.	विभिन्न शमन उपायों के लिए बजटीय आवंटन	39
12.1	पर्यावरण प्रबंधन योजना के लिए बजटीय आवंटन	39
12.2	शमन उपायों के कार्यान्वयन हेतु बजट आवंटन	39
12.3	अतिरिक्त अध्ययन के कार्यान्वयन के लिए बजट आवंटन	40
12.4	पर्यावरण निगरानी कार्यक्रम के कार्यान्वयन के लिए बजट आवंटन	40
12.5	विभिन्न उपायों के कार्यान्वयन के लिए बजट	41

## तालिकाओं की सूची

तालिका-1	कलाई-II जलविद्युत परियोजना की मुख्य विशेषताएं	1
तालिका -2	ओएसएचए के द्वारा विनिर्दिष्ट अधिकतम एक्सपोजर अवधि	13
तालिका-3	लोहित बेसिन के सीआईए और सीसीएस में पर्यावरणीय प्रवाह की सिफारिशें	25
तालिका -4	सीएटी योजना कार्यान्वयन की अनुमानित लागत	28
तालिका -5	पुनर्वास के लिए कलाई-II जलविद्युत परियोजना हेतु प्रस्तावित आर एंड आर योजना में प्रावधान	30
तालिका -6	पुनर्वास स्थलों पर बुनियादी ढांचे के विकास के लिए लागत अनुमान	31
तालिका -7	पुनर्वास के लिए कलाई-II जलविद्युत परियोजना के लिए प्रस्तावित आर एंड आर योजना में प्रावधान	32
तालिका -8	कौशल विकास के लिए कलाई-II जल विद्युत परियोजना के लिए प्रस्तावित आर एंड आर योजना में प्रावधान	32
तालिका -9	परियोजना प्रभावित व्यक्तियों के कौशल विकास के लिए जनजातीय कार्य मंत्रालय की योजना की पहचान	33
तालिका -10	आर एंड आर योजना के कार्यान्वयन के लिए बजटीय अनुमान	34
तालिका-11	मौजूदा स्कूलों के उन्नयन के लिए आवश्यक लागत का विवरण	33
तालिका-12	छात्रवृत्ति के लिए बजट	34
तालिका -13	स्वास्थ्य देखभाल सुविधाओं के उन्नयन की लागत	34
तालिका -14	बुनियादी ढांचे और जीवन स्तर में सुधार के लिए बजट	34
तालिका -15	स्थानीय क्षेत्र विकास योजना के लिए बजट	36
तालिका -16	आपदा प्रबंधन योजना के कार्यान्वयन के लिए बजट निर्धारित	36
तालिका -17	परियोजना निर्माण चरण के दौरान पर्यावरण निगरानी कार्यक्रम का सारांश	38
तालिका -18	परियोजना संचालन चरण के दौरान पर्यावरण निगरानी कार्यक्रम का सारांश	38
तालिका -19	<i>पर्यावरण प्रबंधन योजना के कार्यान्वयन के लिए लागत अनुमान</i>	39
तालिका -20	शमन उपायों को लागू करने की लागत	39
तालिका -21	अतिरिक्त उपायों को लागू करने की लागत	40
तालिका -22	परियोजना निर्माण चरण के दौरान पर्यावरण निगरानी कार्यक्रम को लागू करने की लागत	40
तालिका -23	परियोजना निर्माण चरण के दौरान पर्यावरण निगरानी कार्यक्रम के लिए उपकरणों की खरीद की लागत	41
तालिका -24	परियोजना निर्माण चरण के दौरान पर्यावरण निगरानी कार्यक्रम को लागू करने की कुल लागत	41
तालिका -25	विभिन्न उपायों के कार्यान्वयन के लिए निर्धारित बजट का सारांश	41

## चित्रों की सूची

चित्र-1	परियोजना लेआउट मानचित्र	5
चित्र-2	कलाई-II जलविद्युत परियोजना के लिए अध्ययन क्षेत्र का एफसीसी	5
चित्र-3	कलाई-II जलविद्युत परियोजना के अध्ययन क्षेत्र की वर्गीकृत छवियाँ	7

# निष्पादन सारांश रिपोर्ट

## निष्पादन सारांश

### 1. परिचय

ब्रह्मपुत्र बेसिन का कुल जल प्रवाह क्षेत्र लगभग **5,80,000** वर्ग किलोमीटर है, जिसमें से **2,65,260** वर्ग किलोमीटर भारत में स्थित है। ब्रह्मपुत्र बेसिन तिब्बत, भारत, भूटान और बांग्लादेश में फैली हुई है। भारत में, यह बेसिन अरुणाचल प्रदेश, असम, मेघालय, मणिपुर, मिजोरम, त्रिपुरा, नागालैंड और सिक्किम और पश्चिम बंगाल के एक बड़े हिस्से सहित लगभग पूरे पूर्वोत्तर राज्यों को जल निकासी प्रदान करती है। लोहित नदी विशाल ब्रह्मपुत्र नदी की सबसे दूर पूर्वी प्रमुख सहायक नदी है। लोहित या तेलु नदी पूर्वी तिब्बत में बर्फ से ढकी चोटियों से लगभग **6190** मीटर की ऊँचाई पर निकलती है। लोहित बेसिन अक्षांश **27° 34'** उत्तर और **29° 36'** उत्तर तथा देशांतर **95° 38'** पूर्व और **97° 44'** पूर्व के बीच स्थित है। लोहित नदी की क्षमता को और अधिक देखने पर यह स्पष्ट है कि नदी बेसिन में **7500** मेगावाट से अधिक की क्षमता है।

### 2. परियोजना विवरण

कलाई-II जल विद्युत परियोजना में ब्रह्मपुत्र नदी के बाएं किनारे की सहायक नदी लोहित नदी पर जलाशय के साथ नदी के किनारे बनाने की योजना की परिकल्पना की गई है। इसका उद्देश्य जल विद्युत उत्पादन के लिए उपलब्ध बड़े हेड के साथ लोहित नदी के प्रवाह का उपयोग करना है। कलाई-II जलाशय का सकल और सक्रिय संग्रहण क्रमशः **318.88** मिलियन घन मीटर और **29.76** मिलियन घन मीटर है, जिसमें एफआरएल ईएल **904.80** मीटर और एमडीडीएल ईएल **900.00** मीटर पर है। लोहित नदी पर एक कंक्रीट बांध का निर्माण होगा जिसमें स्पिलवे और एक अलग डायवर्सन संरचना होगी, जो **7.5** मीटर व्यास की **05** और **8.5** मीटर व्यास वाली **01** हेड रेस सुरंगों के माध्यम से **1128.06** क्यूमेक के विनियमित निर्वहन को डाईवर्ट करेगी। विद्युत गृह नदी के दाहिने किनारे पर स्थित **(6 x 190 + 60) 1200** मेगावाट की क्षमता वाला भूमिगत होगा। परियोजना के लिए आवश्यक कुल भूमि **869.3503** हेक्टेयर है, और परियोजना के लिए अधिग्रहित की जाने वाली पूरी भूमि वन भूमि है। दिसंबर **2024** के मूल्य स्तर पर आईडीसी और पूर्णता स्तर पर वृद्धि के साथ परियोजना की कुल अनुमानित लागत **13688.29** करोड़ रुपये है। परियोजना की निर्माण अवधि **78** महीने होगी।

परियोजना की मुख्य विशेषताएं तालिका-1 में दी गई हैं। परियोजना का लेआउट चित्र-1 में दिया गया है।

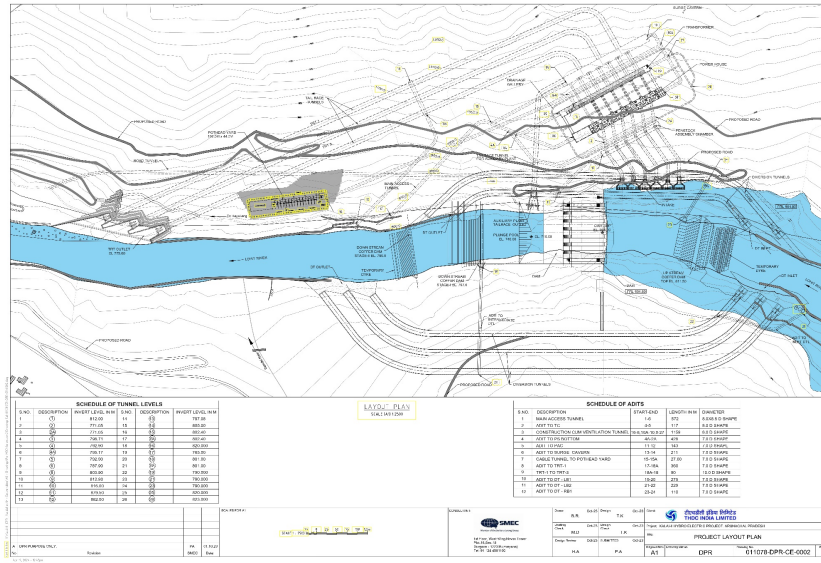
### तालिका-1: कलाई-II जल विद्युत परियोजना की मुख्य विशेषताएं

<b>हाइड्रोलॉजी</b>	
जलग्रहण क्षेत्र	15654 किमी <sup>2</sup>
परिकल्प बाढ़ (पीएमएफ)	24268 मी <sup>3</sup> /सेकण्ड
डायवर्सन बाढ़ (25 वर्ष में 1 मानसून की बाढ़)	9563 मी <sup>3</sup> /सेकण्ड
वार्षिक औसत अन्तर्वाह	28022 एमएम <sup>3</sup>
<b>जलाशय</b>	
पूर्ण जलाशय स्तर (एफआरएल)	ईएल 904.80 मी.
न्यूनतम ड्रॉ डाउन स्तर (एमडीडीएल)	ईएल 900.00 मी.
कुल संग्रहण मात्रा	318.88 मी. क्यूमे.
लाइव स्टोरेज (एमडीडीएल के ऊपर)	29.76 मी. क्यूमे.
डेड स्टोरेज मात्रा	289.12 मी. क्यूमे.
एफआरएल पर जलाशय क्षेत्र	638.456 हेक्ट.
<b>डायवर्सन टनल</b>	
अवस्थिति	बांये किनारे पर

डाया एवं आकार	03 वृताकार एवं 14.4मी. डाया पूर्ण
03 टनल की कुल लम्बाई	3338 मी.
लाईनिंग टाइप	कंक्रीट लाईन
गेटों की संख्या	6 नं. (2 नं. प्रत्येक टनल)
गेट ओपनिंग साइज(डब्ल्यू x एच)	6.0 मी.(डब्ल्यू) x 14.4 मी. (एच)
गेट का प्रकार	वर्टिकल लिफ्ट फिक्सड व्हील
अवस्थिति	दांये किनारे पर
डाया एवं आकार	02 वृताकार एवं 14.4मी. डाया पूर्ण
02 टनल की कुल लम्बाई	1693 मी.
लाईनिंग प्रकार	कंक्रीट लाईन
गेट की संख्या	4 नं. (2 नं. प्रत्येक टनल)
गेट ओपनिंग साइज (डब्ल्यू x एच)	6.0 मी. (डब्ल्यू) x 14.4 मी. (एच)
गेट का प्रकार	वर्टिकल लिफ्ट फिक्सड व्हील
<b>बांध</b>	
प्रकार	कंक्रीट ग्रेविटी बांध
बांध की अवस्थिति	3.7 किमी डाउन स्ट्रीम चिंगवंती पुल तक
बांध के शीर्ष की ऊंचाई	ईएल 908.00 मी
बांध के बीच की लम्बाई	272 मी
नींव स्तर	ईएल 710.00 मी
सबसे गहरे नींव स्तर से बांध की ऊंचाई	198.00 मी
नदी बेड स्तर	ईएल 779.8मी
<b>स्पिलवेज</b>	
स्लाईश स्पिलवे	
स्पिलवे हेतु परिकल्प बाढ़	24268 क्यूमेक (पीएमएफ)
स्पिलवे के बेज की संख्या	8
प्रत्येक बे का आकार	8.0 मी x 12.0 मी
स्पिलवे क्रेस्ट की ऊंचाई	ईएल 820 मी
स्पिलवे गेट का प्रकार एवं आकार	8 नं.. रेडियल 8.0 मी x 12.0 मी
बल्कहेड प्रकार एवं आकार(डब्ल्यूxएच)	1नं.. वर्टिकल लिफ्ट फिक्सड व्हील टाइप, 8 मी x 16मी
<b>सहायक स्पिलवे</b>	
सहायक स्पिलवे की सं. एवं आकार	2 नं. 8मी x 10मी
क्रेस्ट ऊंचाई	ईएल 894.80 मी.
गेट का प्रकार एवं आकार	2 नं. रेडियल (फ्लैप गेट के साथ) 8 मी x 10 मी
बल्कहेड प्रकार एवं आकार	1 नं. वर्टिकल लिफ्ट फिक्सड व्हील 8.0 मी. x 10 मी.
<b>इंटेक बांचा</b>	
इंटेक ओपनिंग की संख्या	6
टनल का इनवर्ट स्तर	ईएल 882.00 मी
परिकल्प प्रवाह(मुख्य यूनिट)	180.202मी <sup>3</sup> /सेकण्ड
परिकल्प प्रवाह (सहायक यूनिट)	227.05मी <sup>3</sup> /सेकण्ड
इंटेक(1 से 5)- सर्विस गेट गेट का प्रकार एवं साइज	5 नं. वर्टिकल लिफ्ट फिक्सड व्हील 6.2 मी. x 7.5 मी.
	1 नं. वर्टिकल लिफ्ट फिक्सड व्हील बल्कहेड 6.2 मी. x 7.5 मी

इंटेक(6)- सर्विस गेट गेट का प्रकार एवं आकार	1 नं. वर्टिकल लिफ्ट फिक्सड व्हील 7.1 मी. x 8.5 मी.
	1 नं. वर्टिकल लिफ्ट फिक्सड व्हील बल्कहेड 7.1 मी. x 8.5 मी
<b>हेड रैस टनल</b>	
नं. एवं आकार	5 नं., 7.5 मी. डाय., 1 नं., 8.5मी.डाय
01 नं. की लंबाई 8.5मी डाय एचआरटी	63.3 मी.
5नं. की कुल लंबाई, 7.5मी.डाय एचआरटी	534.7 मी.
लाइनिंग प्रकार	कंक्रीट लाईन
<b>प्रेसर साफ्ट</b>	
प्रकार एवं नंबर	भूमिगत और स्टील लाइन वाले, वृताकार, 6 नं.
नम्बर एवं आकार	5 नं. 6.2मी. डाय वृताकार, कुल 899मी. लम्बा एवं 1 नं. 7.0मी डाय (151 मी. लम्बा) 6.2मी में विभाजित किया गया (29मी. लम्बा) एवं 3.5मी.(29मी.लम्बा).
<b>पेनस्टॉक असेम्बली चैम्बर</b>	
प्रकार	कैवर्न
आकार	160 मी.(लं.) x 15 मी. (चौ.) x 13 मी (ऊं.)
<b>विद्युत गृह</b>	
प्रकार	भूमिगत
आकार (लं X चौ. X ऊं)	250 मी. (लं.) x 23.5 मी.(चौ.) x 54.1 मी. (ऊं.)
यूनिटों की संख्या	6x190 + 1x60 मे.वा.
संस्थापित क्षमता	1200 मे.वा.
ईटोटी क्रेन	2 नं.
क्षमता	275 टन/ 50 टन
<b>मुख्य टरबाइन</b>	
प्रकार	वर्टिकल फ्रांसिस
यूनिटों की संख्या	5 नं.
अधिकतम/न्यूनतम नेट हेड/रेटेड हेड	123.59 मी./112.27 मी /115.47 मी
परिकल्प प्रवाह/यूनिट	180.2 मी <sup>3</sup> /सेकण्ड
टरबाइन की यूनिट क्षमता	192.89 मे.वा.
निर्धारित गति	150 आरपीएस
क्षमता	94.5%
<b>सहायक टरबाइन (रिपेरियन)</b>	
प्रकार	वर्टिकल फ्रांसिस
यूनिटों की संख्या	1 सं.
निर्धारित नेट हेड	120.24 मी.
परिकल्प प्रवाह/यूनिट	173.05 मी <sup>3</sup> /सेकण्ड
टरबाइन की यूनिट क्षमता	192.89 मे.वा.
निर्धारित गति	150 आरपीपी
क्षमता	94.5%
<b>सहायक टरबाइन (रिपेरियन)</b>	
प्रकार	वर्टिकल फ्रांसिस
यूनिटों की संख्या	1 नं.
निर्धारित नेट हेड	121.68 मी.

परिकल्प प्रवाह/यूनिट	54 मी <sup>3</sup> /सेकण्ड
टरबाइन की यूनिट क्षमता	60.91 मे.वा.
निर्धारित गति	272.73 आरपीएम
दक्षता	94.5%
<b>सर्ज गैलरी</b>	
प्रकार	डाउनस्ट्रीम सर्ज चैम्बर
आकार	228 मी. (लं.) x 20.75 मी. (8) x 63.2 मी. (ऊं.)
सर्ज चैम्बर की मुख्य यूनिट	
अधिकतम सर्ज स्तर	ईएल 793.70 मी.
न्यूनतम सर्ज स्तर	ईएल 774.60 मी.
गेट का प्रकार एवं आकार	5 नं. वर्टिकल लिफ्ट फिक्सड व्हील 7.6 मी. x 10 मी.
<b>सर्ज चैम्बर की सहायक यूनिट</b>	
अधिकतम सर्ज स्तर	ईएल 788.93 मी.
न्यूनतम सर्ज स्तर	ईएल 778.87 मी.
190 मे.वा.यूनिट के लिए गेट का प्रकार एवं आकार	1 नं. वर्टिकल लिफ्ट फिक्सड व्हील 7.6 मी. x 10 मी
60 मे.वा.यूनिट के लिए गेट का प्रकार एवं आकार	1 नं. वर्टिकल लिफ्ट फिक्सड व्हील 3.2 मी. x 4 मी.
<b>टेल रेस टनल</b>	
नं./ लम्बाई	3 नं./ कुल 3939 मी. लम्बाई
आकार एवं रूप	11.2 मी. डाय., वृत्ताकार
परिकल्प प्रवाह	901.01 मी. <sup>3</sup> /सेकण्ड(सामान्य)
लाईनिंग का प्रकार	कंक्रीट लाईन
टेलरेस आउटफॉल गेट प्रकार	वर्टिकल लिफ्ट फिक्सड व्हील प्रकार
गेटो की संख्या	6 नं. (2 नं. प्रति टनल)
टेलरेस आउटफॉल गेट का आकार(चौ. x ऊं)	7.20 मी. x 11.2 मी.
आउटलेट इवर्ट ऊंचाई	772.0 मी
न्यूनतम टेल वाटर स्तर	ईएल 779.80 मी.
<b>सहायक टेल रेस टनल</b>	
नं./ लंबाई	1 नं./ कुल 333 मी. लंबाई
आकार एवं रूप	9.5 मी. डाय., वृत्ताकार
परिकल्प डिस्चार्ज	227.05 मी. <sup>3</sup> /सेकण्ड(निर्धारित)
लाईनिंग का प्रकार	कंक्रीट लाईन
टेलरेस आउटफॉल गेट का प्रकार	वर्टिकल लिफ्ट फिक्सड व्हील टाइप
गेटो की संख्या	1 नं..
टेलरेस आउटफॉल गेट का आकार(चौ. x ऊं.)	7.65 मी x 9.5 मी
<b>पोटहेड यार्ड</b>	
प्रकार एवं आकार	ऊपरी सतह 192 मी x 44 मी
पोट हेड यार्ड की ऊंचाई	ईएल 820.0 मी
<b>विद्युत लाभ</b>	
वार्षिक ऊर्जा(90 डीवाई)	4922.07 गीगा वाट
वार्षिक ऊर्जा(90 डीवाई)	4852.95 गीगा वाट

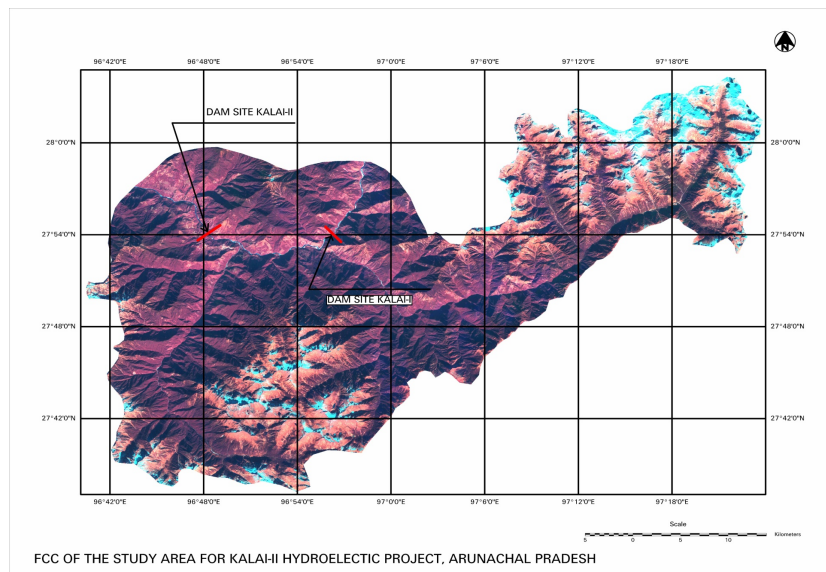


चित्र-1: परियोजना लेआउट मानचित्र

### 3. अध्ययन क्षेत्र

सीईआईए अध्ययन के लिए विचारित अध्ययन क्षेत्र नीचे दिया गया है (चित्र-2 देखें):

- डूब क्षेत्र
- डूब क्षेत्र की परिधि के 10 किमी के भीतर का क्षेत्र
- विभिन्न परियोजना घटकों की स्थापना के लिए अधिग्रहित किया जाने वाला क्षेत्र
- विभिन्न परियोजना घटकों के 10 किमी के भीतर का क्षेत्र
- कलाई-II जलविद्युत परियोजना की डायवर्सन संरचना तक फैले बांध स्थल पर अवरोधित जलग्रहण क्षेत्र



चित्र-2: कलाई-II जलविद्युत परियोजना के लिए अध्ययन क्षेत्र का एफसीसी

#### 4. पर्यावरणीय आधारभूत स्थिति

क्षेत्र की पर्यावरणीय गुणवत्ता प्रदूषण के स्तर का आकलन करने और क्षेत्र के प्रभावों की भविष्यवाणी करने में मदद करती है। अध्ययन क्षेत्र में वायु, जल, मिट्टी और शोर के संबंध में पर्यावरणीय गुणवत्ता की आधारभूत स्थिति की निगरानी की गई है। निगरानी तीन मौसमों अर्थात् प्री-मानसून, मानसून और सर्दियों के मौसम के लिए की गई थी।

##### 4.1 जलवायु

लोहित बेसिन की जलवायु उच्च क्षेत्रों में अत्यधिक ठंड से लेकर उष्णकटिबंधीय गर्मी तक बदलती रहती है। जलग्रहण क्षेत्र का एक बड़ा हिस्सा तिब्बत में स्थित है। ऊंचाई में तेज बदलाव के कारण जलवायु परिस्थितियों में अचानक परिवर्तन होता है। ऊंचे पहाड़ मानसूनी हवाओं की गति के लिए अवरोध का काम करते हैं। भारतीय जलग्रहण क्षेत्र में वर्षा पहाड़ों से प्रभावित होती है; आम तौर पर मई में बारिश होती है और अक्टूबर तक जारी रहती है। अक्टूबर के बाद, वर्षा की तीव्रता कम हो जाती है, हालांकि फरवरी और मार्च के महीने में भी कुछ वर्षा होती है। हालांकि, नवंबर से जनवरी तक के महीने शुष्क होते हैं।

##### 4.2 भूविज्ञान

परियोजना क्षेत्र लोहित ग्रेनाइटॉइड (प्लूटोनिक) कॉम्प्लेक्स के पश्चिमी बेल्ट में स्थित है। क्षेत्रीय रूप से इसमें मेटाडियोराइट, गैब्रो-डायोराइट और क्वार्ट्ज-डायोराइट चट्टानें शामिल हैं। चट्टान में अलग-अलग रूप से कायापलट हुआ है और कुछ क्षेत्रों में इसमें गनीस बैंडिंग है। चट्टान का द्रव्यमान संयुक्त है और अक्सर प्रकृति में खंडित होता है।

##### 4.3 जल विज्ञान

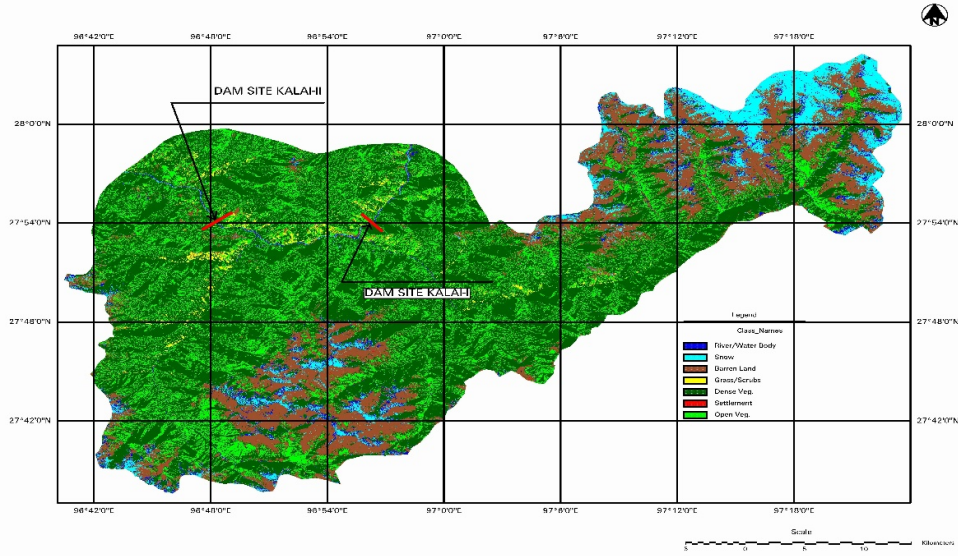
भूजल की उपस्थिति और व्यवहार जलवायु, स्थलाकृति, भूविज्ञान, संरचना आदि द्वारा नियंत्रित होता है। जिले का बड़ा हिस्सा मिशमी मासिफ और टिडिंग संरचना की समेकित संरचनाओं द्वारा कब्जा कर लिया गया है। जिले में भूजल की स्थिति को दो अलग-अलग जल विज्ञान इकाइयों के तहत सबसे अच्छी तरह से वर्णित किया जा सकता है, यानी समेकित संरचनाओं में प्रचलित स्थितियां और असंगठित संरचनाओं में प्रचलित स्थितियां।

##### 4.4 भूकंपीयता

परियोजना स्थल भूकंप प्रतिरोधी संरचनाओं के डिजाइन के लिए भारतीय मानक मानदंड आईएस:1893 - (भाग 1) 2002 में शामिल भारत के भूकंपीय जोनिंग मानचित्र के अनुसार भूकंपीय क्षेत्र-V में स्थित है।

##### 4.5 भूमि उपयोग पैटर्न

अध्ययन क्षेत्र में प्रमुख भूमि उपयोग श्रेणी वन है, जो अध्ययन क्षेत्र का लगभग 72.55% है। अन्य प्रमुख श्रेणी बंजर/क्षयग्रस्त भूमि है, जो अध्ययन क्षेत्र का लगभग 17.54% है। घास/झाड़ियाँ अध्ययन क्षेत्र का लगभग 1.0% हिस्सा हैं। बर्फ के नीचे का क्षेत्र अध्ययन क्षेत्र का लगभग 6.3% है। बस्ती के अंतर्गत आने वाला क्षेत्र अध्ययन क्षेत्र का लगभग 0.09% है। कलाई-11 एचईपी के लिए अध्ययन क्षेत्र की वर्गीकृत छवि चित्र-3 में संलग्न है।



चित्र-3: कलाई-11 एचईपी के लिए अध्ययन क्षेत्र की वर्गीकृत छवियाँ

#### 4.6 जल गुणवत्ता

सतही जल के नमूनों में विद्युत चालकता (ईसी) मानों में मौसमी भिन्नता देखी गई, जो आम तौर पर कम आयनिक सांद्रता को दर्शाती है। मानसून के दौरान, ईसी 110 से 184 यूएस/सीएम तक थी, जो अपवाह और बढ़े हुए खनिज विघटन के कारण थोड़ी अधिक थी। सर्दियों में, ईसी मान 60 से 152 यूएस/सीएम की सीमा तक गिर गया, जबकि प्री-मानसून सीजन में ईसी 98 से 14 यूएस/सीएम के बीच दर्ज किया गया। ये मान न्यूनतम लवणता या घुले हुए ठोस पदार्थों वाले पतले सतही जल के संकेत हैं।

कुल कठोरता भी सभी नमूना स्थलों पर कम रही, जो 18 से 76 एमजी/एल तक थी, जिसने मानक जल गुणवत्ता श्रेणियों के अनुसार जल को 'नरम' से 'मध्यम रूप से कठोर' के रूप में वर्गीकृत किया। बायोकेमिकल ऑक्सीजन डिमांड (बीओडी) और केमिकल ऑक्सीजन डिमांड (सीओडी) का स्तर तीनों मौसमों में लगातार कम रहा, जो न्यूनतम कार्बनिक भार और प्रभावी प्राकृतिक स्व-शुद्धिकरण की ओर इशारा करता है। यह संभवतः कम जनसंख्या घनत्व, सीमित मानवजनित प्रभाव और आसपास के क्षेत्रों में औद्योगिक निर्वहन की अनुपस्थिति के कारण है। इसके अलावा, सभी नमूनों में भारी धातु सांद्रता राष्ट्रीय मानकों द्वारा निर्धारित पेयजल के लिए स्वीकार्य सीमा के भीतर पाई गई।

#### 4.7 मृदा गुणवत्ता

मृदा अनुकूल रासायनिक और भौतिक विशेषताओं को प्रदर्शित करती है, जिसमें लगभग तटस्थ पीएच, कम लवणता और सोडियम खतरे, और पर्याप्त पोषक तत्व उपलब्धता शामिल है। ये स्थितियाँ सामूहिक रूप से स्थायी कृषि उत्पादकता का समर्थन करती हैं और पूरे वर्ष स्वस्थ मृदा पारिस्थितिकी तंत्र को बनाए रखती हैं।

#### 4.8 व्यापक वायु गुणवत्ता

अध्ययन क्षेत्र में तीन मौसमों अर्थात् प्री-मानसून, मानसून और सर्दियों के मौसमों को कवर करने वाले विभिन्न परिवेशी वायु गुणवत्ता मापदंडों, यानी पीएम 10, पीएम 2.5, एसओ 2 और एनओ 2 की सांद्रता ग्रामीण आवासीय क्षेत्र के लिए लागू राष्ट्रीय परिवेशी वायु गुणवत्ता मानक की अनुमेय सीमाओं के भीतर पाई गई।

#### 4.9 शोर का स्तर

अध्ययन क्षेत्र में तीन मौसमों अर्थात प्री-मानसून, मानसून और सर्दियों के मौसमों के लिए विभिन्न स्थानों पर परिवेशी शोर के स्तर की निगरानी की गई। सभी मौसमों में, दर्ज किए गए शोर के स्तर आवासीय क्षेत्रों के लिए अनुमेय सीमाओं के भीतर रहे, जो निर्धारित परिवेशी शोर मानकों के अनुपालन को दर्शाता है।

#### 4.10 वनस्पति

चैंपियन और सेठ (1968), राव और पाणिग्रही (1961), साहनी (1981), राव और हाजरा (1986), और कौल और हरिदासन (1987) के अनुसार, परियोजना क्षेत्र में लोहित बेसिन में वन निम्न प्रकार थे-

- उष्णकटिबंधीय सदाबहार वन,
- हिमालयी उपोष्णकटिबंधीय वन,
- हिमालयी आर्द्र शीतोष्ण वन, और
- द्वितीयक वन

अध्ययन क्षेत्र में तीन मौसमों के दौरान पारिस्थितिक अध्ययन किए गए। अध्ययन क्षेत्र के 10 किमी के दायरे में 3 मौसमों (मानसून, सर्दी और प्री-मानसून मौसम) में कुल 209 पौधों की प्रजातियाँ दर्ज की गईं। यह डेटा अध्ययन अवधि के दौरान किए गए व्यापक क्षेत्र सर्वेक्षणों के साथ-साथ प्रकाशित साहित्य और स्थानीय लोगों के साथ चर्चा सहित द्वितीयक स्रोतों से परामर्श करके संकलित किया गया था। अध्ययन क्षेत्र में विभिन्न मौसमों में दर्ज की गई पौधों की प्रजातियाँ थीं- पेड़ (45), झाड़ियाँ (29), जड़ी-बूटियाँ (84), घास (24), फर्न (6), चढ़ने वाले पौधे (17) और बाँस (4)। आईयूसीएन रेड डेटा सूची के अनुसार, इनमें से कोई भी प्रजाति संकटग्रस्त श्रेणी में नहीं आती है। विभिन्न नमूना स्थलों पर प्रमुख वृक्ष प्रजातियों में मैकरांगा डेंटिकुलेट, सेल्टिस टेट्रांज़ा, ब्रासियोप्सिस ग्लोमेरुलाटा मैक्रोपैनेक्स डिस्परमस, ट्रेमा ओरिएंटेल, गमेलिना आर्बोरिया और अल्टिंगिया एक्सेल शामिल हैं।

#### 4.11 जीव-जंतु

तीन मौसमों में किए गए क्षेत्रीय अध्ययनों के दौरान अध्ययन क्षेत्र में 12 वर्गों की कुल 20 स्तनपायी प्रजातियाँ दर्ज की गईं। सामान्य रूप से रिपोर्ट की गई स्तनपायी प्रजातियाँ सामान्य लंगूर, असमिया मैकाक, ताकिन, जंगली कुत्ता, भारतीय लोमड़ी, चूहे, हिमालयन धारीदार गिलहरी, हॉजसन की उड़ने वाली गिलहरी आदि थीं। ताकिन प्रजाति को भारतीय वन्यजीव संरक्षण अधिनियम के अनुसार अनुसूची-I प्रजाति के रूप में वर्गीकृत किया गया है।

वन्यजीवों में सामान्य रूप से रिपोर्ट की गई प्रजातियाँ सामान्य हूपो, मैना, वुड श्राइक, रॉक कबूतर, चित्तीदार कबूतर, काला झोंगो, घरेलू कौआ, रॉक कबूतर, रेडजंगल फाउल, ग्रे-हेडेड वुडपेकर, रेड वेंटेड बुलबुल आदि थीं। सामान्य रूप से देखे गए हर्पेटोफौना में एशियाई घास छिपकली, सामान्य टोड, खासी छिपकली जल साँप आदि थे। अध्ययन क्षेत्र से निम्फालिडे, पियरिडे, लाइकेनिडे और पैपिलियोनिडे परिवारों से संबंधित कुल 16 तितली प्रजातियाँ रिपोर्ट की गईं। अध्ययन क्षेत्र में कोई भी पारिस्थितिक रूप से संवेदनशील स्थल नहीं हैं। परियोजना स्थल के संबंध में पारिस्थितिक रूप से संवेदनशील स्थलों की दूरी नीचे दी गई है:

- कामलांग अभयारण्य: 13.4 किमी
- नामदफा राष्ट्रीय उद्यान: 58.5 किमी
- नामदफा राष्ट्रीय उद्यान और बाघ अभयारण्य: 26.3 किमी

#### 4.12 जलीय पारिस्थितिकी

तीन मौसमों के लिए किए गए क्षेत्रीय अध्ययनों के दौरान कुल 14 फाइटोप्लांकटन और 12 जूप्लांकटन प्रजातियों का प्रतिनिधित्व किया गया। कुल 10 मैक्रो बेंथोस की पहचान की गई, जो कि बैटिडे, लिमोनिडे, चिरोनोमिडे, कोरिक्सिडे, हाइड्रोफिलिडे, एफेमेरिडे, हेप्टाजेनिडे, नेरीडिडे और टिपुलिडे परिवारों से संबंधित हैं।

#### 4.13 मत्स्य पालन

तीन मौसमों के लिए किए गए क्षेत्रीय अध्ययनों के दौरान सामान्य रूप से देखी गई मत्स्य पालन टोर एसपीपी थी। स्किजोथोरैक्स, एक्रोसोचेइलस, लेबियो, चागुनियस, गर्रा प्रजाति आदि। अधिकांश मछलियों के प्रजनन स्थल की विशेषता एक बजरीदार सबस्ट्रेट है जिसमें पानी का बहाव धीमा होता है। टोर प्रजातियाँ लंबी दूरी तक प्रवासी होती हैं, जबकि अन्य प्रजातियाँ जैसे स्किजोथोरैक्स, एक्रोसोचेइलस, लेबियो, चागुनियस और गर्रा प्रजातियाँ मध्यम से छोटी दूरी तक प्रवास करती हैं। लंबी दूरी तक प्रवास करने वाली मछलियों के लिए प्रजनन काल सितंबर से अक्टूबर तक होता है, जबकि अन्य प्रजातियों के लिए प्रवास काल मुख्य रूप से जून से अगस्त तक होता है। वर्तमान अध्ययन में सभी मछलियों को प्रजनन के लिए बजरीदार सबस्ट्रेट की आवश्यकता होती है।

#### 4.14 सामाजिक-आर्थिक प्रभाव

अध्ययन क्षेत्र में 23 गाँव हैं जिनकी कुल जनसंख्या 1934 है। अध्ययन क्षेत्र में पुरुष और महिला आबादी कुल जनसंख्या का क्रमशः लगभग 49.12% और 50.88% है। अनुसूचित जनजाति (एसटी) प्रमुख जाति समूह है, जो कुल जनसंख्या का 98.65% है। सामान्य जाति कुल जनसंख्या का केवल 1.35% है। अध्ययन क्षेत्र के गाँवों में कोई भी अनुसूचित जाति का घर/परिवार नहीं है।

यह देखा गया है कि अध्ययन क्षेत्र की कुल आबादी का लगभग 39.92% साक्षर है, जबकि लगभग 60.08% निरक्षर हैं। कुल आबादी का लगभग 40.12% किसी न किसी रूप में आर्थिक रूप से उत्पादक गतिविधि या व्यावसायिक गतिविधि में लगा हुआ है, और उन्हें कुल कार्यशील आबादी के रूप में नामित किया गया है। लगभग 87.25% कार्यशील आबादी को मुख्य श्रमिक के रूप में नामित किया गया है, जबकि शेष 12.75% को सीमांत श्रमिक के रूप में नामित किया गया है। कुल जनसंख्या में गैर-श्रमिकों की हिस्सेदारी लगभग 59.88% है।

### 5. प्रभाव और शमन उपाय

परियोजना विवरण और आधारभूत पर्यावरणीय स्थिति के आधार पर, प्रस्तावित कलाई-II जलविद्युत परियोजना के निर्माण और संचालन के परिणामस्वरूप संभावित प्रभावों की पहचान की गई है। पर्यावरण के विभिन्न पहलुओं पर संभावित प्रभावों को निम्नलिखित अनुभागों में शामिल किया गया है।

#### 5.1 जल पर्यावरण पर प्रभाव

##### क) निर्माण चरण

##### i) श्रमिक शिविरों से निकलने वाला सीवेज

परियोजना निर्माण चरण के दौरान नियोजित होने वाली अधिकतम श्रमिक शक्ति लगभग 1000 श्रमिक और 200 तकनीकी कर्मचारी हैं। समान परियोजनाओं के अनुभव और ऊपर उल्लिखित मान्यताओं के आधार पर, निर्माण चरण के दौरान श्रमिक आबादी के प्रवास के परिणामस्वरूप जनसंख्या में 3000 के क्रम की वृद्धि होने की उम्मीद है। घरेलू जल की आवश्यकता 135 एलपीसीडी अनुमानित की गई है। इस प्रकार, कुल जल

आवश्यकता 0.41 एमएलडी है, और उत्पन्न मलजल 0.33 एमएलडी के क्रम का होने की उम्मीद है। निपटान से पहले मलजल को सीवेज ट्रीटमेंट प्लांट (एसटीपी) में उपचारित किया जाएगा।

## ii) क्रशर से निकलने वाला अपशिष्ट

निर्माण चरण के दौरान, निर्माण गतिविधियों में शामिल ठेकेदार द्वारा खदान स्थल पर कम से कम एक क्रशर चालू किया जाएगा। पत्थरों को धोने और क्रशिंग किनारे के तापमान को कम करने के लिए पानी की आवश्यकता होती है। क्रशर से निकलने वाले अपशिष्ट में उच्च निलंबित ठोस पदार्थ होंगे। विभिन्न क्रशर से कुल 75 एम<sup>3</sup>/घंटा अपशिष्ट उत्पन्न होने की उम्मीद है। निपटान से पहले क्रशर से निकलने वाले अपशिष्ट को उपचारित करने का प्रस्ताव है ताकि इस कारण होने वाले मामूली प्रभावों को भी कम किया जा सके।

## iii) बैचिंग प्लांट से निकलने वाला अपशिष्ट

निर्माण चरण के दौरान, कंक्रीट के उत्पादन के लिए बैचिंग प्लांट चालू किए जाएंगे। बैचिंग प्लांट के संचालन और सफाई के दौरान उच्च निलंबित ठोस पदार्थ वाले अपशिष्ट उत्पन्न होंगे। निपटान से पहले अपशिष्ट को निपटान टैंक में उपचारित किया जाएगा।

## iv) निर्माण इकाइयों और कार्यशालाओं से निकलने वाला अपशिष्ट

निर्माण चरण के दौरान कार्यात्मक होने वाली निर्माण इकाइयाँ और कार्यशालाएँ उच्च निलंबित ठोस पदार्थों और तेल और ग्रीस वाले अपशिष्ट उत्पन्न करेंगी। अपशिष्ट को निपटान से पहले तेल और ग्रीस विभाजक इकाई में उपचारित किया जाएगा।

## v) सुरंग निर्माण स्थलों से अपशिष्ट

सुरंग निर्माण कार्य के दौरान भूजल निर्माण जल के साथ सुरंग में बहता है, जिसका उपयोग ड्रिलिंग, शॉटक्रिटिंग आदि जैसे विभिन्न कार्यों के लिए किया जाता है। सुरंग में इस प्रकार उत्पन्न अपशिष्ट में उच्च निलंबित ठोस होते हैं। अपशिष्ट को निपटान से पहले उपचारित किया जाएगा।

## ख) संचालन चरण

### i) परियोजना कॉलोनी से अपशिष्ट

लगभग 50 तकनीकी कर्मचारी सीवेज उपचार संयंत्र और अन्य बुनियादी सुविधाओं के साथ एक अच्छी तरह से डिजाइन की गई कॉलोनी में रहेंगे, सीवेज के निपटान के कारण जल प्रदूषण का प्रभाव नगण्य होगा। उत्पन्न सीवेज को निपटान से पहले सीवेज ट्रीटमेंट प्लांट (एसटीपी) में उपचारित किया जाएगा। इस प्रकार, प्राप्त जल निकाय पर कोई प्रभाव अपेक्षित नहीं है।

### ii) जलाशय के पानी की गुणवत्ता पर प्रभाव

प्रस्तावित परियोजना में, जलाशय के डूब क्षेत्र में आने वाली अधिकांश भूमि पेड़ों के नीचे है, जिन्हें जलाशय को भरने से पहले साफ किया जाएगा। प्रस्तावित परियोजना को नदी के बहाव की योजना के रूप में परिकल्पित किया गया है, जिसमें जलाशय के जल स्तर में महत्वपूर्ण दैनिक भिन्नताएँ हैं। ऐसे परिदृश्य में, प्राकृतिक

वातावरण से महत्वपूर्ण पुनः वातन होता है, जो जल निकाय में घुलित ऑक्सीजन को बनाए रखता है। इस प्रकार, प्रस्तावित परियोजना में जलाशय के पानी में डीओ के स्तर में कोई महत्वपूर्ण कमी की उम्मीद नहीं है।

### iii) यूट्रोफिकेशन जोखिम

कृषि के अंतर्गत आने वाला क्षेत्र काफी कम है, और उर्वरक का उपयोग नगण्य है। इसलिए, वर्तमान में अपवाह में पोषक तत्वों की महत्वपूर्ण मात्रा नहीं है। परियोजना के बाद के चरण में भी, परियोजना के जलग्रहण क्षेत्र में उर्वरकों के उपयोग में उल्लेखनीय वृद्धि होने की उम्मीद नहीं है। प्रस्तावित परियोजना को नदी के बहाव की योजना के रूप में परिकल्पित किया गया है, जिसमें जलाशय के जल स्तर में महत्वपूर्ण दैनिक भिन्नताएँ हैं। इस प्रकार, निवास समय कुछ दिनों के क्रम का होगा, जो किसी भी यूट्रोफिकेशन का कारण बनने के लिए बहुत कम है। इस प्रकार, परियोजना संचालन चरण में, यूट्रोफिकेशन की समस्या, जो मुख्य रूप से पानी में पोषक तत्वों के संवर्धन के कारण होती है, की उम्मीद नहीं है।

### iv) नदी तल की स्थिरता पर प्रभाव

निर्माण चरण के दौरान, नदी तल में बोरो क्षेत्रों से निर्माण सामग्री निकालने का प्रस्ताव है। निर्माण सामग्री के निष्कर्षण से गड्ढे बनेंगे। निर्माण सामग्री के निष्कर्षण के बाद साइट पर गड्ढे उच्च प्रवाह में कटाव और कम प्रवाह के तहत जमाव के कारण निरंतर क्रियाशील रहेंगे। समय बीतने के साथ ये गड्ढे नदी तल पर बने गड्ढों में गाद और तलछट के जमाव के कारण स्थिर हो जाएंगे। इस प्रकार, इस कारण कोई बड़ा प्रभाव अपेक्षित नहीं है।

## 5.2 जल विज्ञान व्यवस्था पर प्रभाव

प्रस्तावित कलाई-II जल विद्युत परियोजना लोहित नदी पर नदी के किनारे चलने वाली परियोजना है। अधिकतम विद्युत उत्पादन के लिए जल को एमडीडीएल से एफआरएल तक दैनिक बेसिन में संग्रहित किया जाएगा। अधिकतम विद्युत उत्पादन के दौरान, टेल रेस निपटान स्थल के डाउनस्ट्रीम में 1128.06 क्यूमेक का रेटेड डिस्चार्ज होगा।

बांध स्थल से टेल रेस निपटान तक के बीच के हिस्से में पानी का कोई बड़ा उपयोगकर्ता नहीं है, क्योंकि नदी एक घाटी से होकर बहती है। इस प्रकार, डाउनस्ट्रीम जल उपयोगकर्ताओं पर कोई बड़ा प्रतिकूल प्रभाव अपेक्षित नहीं है। इससे नदी की पारिस्थितिकी पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ सकता है, जिसे पर्यावरणीय प्रवाह की रिहाई के माध्यम से सुधारने की आवश्यकता है।

## 5.3 ध्वनि पर्यावरण पर प्रभाव

### क) निर्माण चरण

#### i) निर्माण उपकरणों के संचालन के कारण प्रभाव

बांध परिसर में सतही उत्खनन गतिविधियों का संचयी प्रभाव परियोजना और उसके आसपास के क्षेत्रों में भारी शोर और कंपन उत्पन्न करता है। शोर को कम करने के लिए नियंत्रित विस्फोट को अपनाया जाएगा। इन उपायों से शोर का स्तर काफी हद तक कम हो जाता है।

विभिन्न निर्माण उपकरणों की नियमित सर्विसिंग और रखरखाव से शोर के स्तर को नियंत्रित किया जा सकेगा। शोर के स्तर को कम करने के लिए डीजी सेट को पर्याप्त घेरे में रखा जाएगा। शोर को कम करने के लिए नियंत्रित विस्फोट को अपनाया जाता है। इन उपायों से शोर के स्तर को काफी हद तक कम किया जा सकेगा।

मुख्य शोर उत्पन्न करने वाली गतिविधियों के 300 फीट (लगभग 90 मीटर) के भीतर रहने वाले निवासियों को अधिसूचना दी जाएगी। अधिसूचना में शोर कम करने के उपायों का वर्णन किया जाएगा जिन्हें लागू किया जाएगा।

परियोजना के निर्माण चरण के दौरान शोर के स्तर की निगरानी की जाएगी। मशीनरी द्वारा पूर्व-निर्धारित स्वीकार्य शोर के स्तर को पार करने की स्थिति में ठेकेदार को काम रोकना होगा और निर्माण जारी रखने से पहले स्थिति को ठीक करना होगा।

### ii) विस्फोट के कारण उत्पन्न शोर

विस्फोट से उत्पन्न शोर तात्कालिक, साइट विशिष्ट होता है और विस्फोटकों के प्रकार, मात्रा, ड्रिल होल के आयाम, होल और चट्टान में विस्फोटकों के संघनन की डिग्री पर निर्भर करता है। विस्फोट संचालन के कारण शोर का स्तर 75-86 डीबी(क) के क्रम का होने की उम्मीद है। चूँकि, निकटतम बस्ती लगभग 0.8 से 1.0 किमी दूर है, इसलिए विस्फोट के कारण वृद्धिशील शोर 50-60 डीबी(ए) होने की उम्मीद है। चूँकि विस्फोट चार्ज के आधार पर 4 से 5 सेकंड तक चलने की संभावना है, इसलिए इस समय के दौरान शोर का स्तर तात्कालिक और कम अवधि का होगा। विभिन्न स्रोतों के कारण क्षीणन को ध्यान में रखते हुए, शोर के स्तर में तात्कालिक वृद्धि भी 60 डीबी(ए) तक होने की उम्मीद नहीं है। इसलिए, विस्फोट के कारण शोर के स्तर से कोई महत्वपूर्ण प्रतिकूल प्रभाव पड़ने की उम्मीद नहीं है।

### iii) श्रमिकों पर प्रभाव

ऑपरेटिंग कर्मियों पर उच्च शोर के स्तर के प्रभाव पर विचार करने की आवश्यकता है क्योंकि यह विशेष रूप से हानिकारक हो सकता है। यह ज्ञात है कि 90 डीबी(ए) से अधिक उच्च शोर के स्तर के लगातार संपर्क में रहने से श्रमिकों/ऑपरेटरों की सुनने की क्षमता प्रभावित होती है और इसलिए, इससे बचना चाहिए। उच्च शोर वाले क्षेत्रों में काम करने वाले श्रमिकों को ईयर मफ या प्लग प्रदान किए जाएंगे। ड्रेजर पर काम करने वाले मजदूरों के काम के घंटे व्यावसायिक सुरक्षा और स्वास्थ्य प्रशासन (ओएसएचए) के दिशा-निर्देशों को ध्यान में रखते हुए तय किए जाएंगे, जैसा कि तालिका-2 में बताया गया है।

### तालिका-2: ओएसएचए द्वारा निर्दिष्ट अधिकतम जोखिम अवधि

अधिकतम समतुल्य सतत शोर स्तर डीबी(ए)	प्रतिदिन 8 घंटे और सप्ताह में 5 दिन तक असुरक्षित संपर्क अवधि
90	8

अधिकतम समतुल्य सतत शोर स्तर डीबी(ए)	प्रतिदिन 8 घंटे और सप्ताह में 5 दिन तक असुरक्षित संपर्क अवधि
95	4
100	2
105	1
110	1/2
115	1/4
120	इस स्तर पर या इससे ऊपर कोई एक्सपोजर की अनुमति नहीं है

**ख) संचालन चरण**

संचालन चरण के दौरान कोई भी उच्च शोर उत्पन्न करने वाले उपकरण/संचालन नहीं होंगे।

**5.4 वायु पर्यावरण पर प्रभाव****क) निर्माण चरण****i) डीजी सेट से उत्सर्जन**

निर्माण गतिविधियों के लिए अनुमानित **25.0** एमवीए विद्युत की आवश्यकता है। डीजी सेट के संचालन से डीजी स्टैक से एसओ<sub>2</sub> उत्सर्जन में वृद्धि के कारण वायु प्रदूषण होगा। डीजी सेट से एसओ<sub>2</sub> उत्सर्जन को नियंत्रित करने के लिए डीजी सेट में स्क्रबर लगाने का प्रस्ताव है।

**ii) क्रशर से उत्सर्जन**

निर्माण चरण के दौरान क्रशर के संचालन से फ्यूजिटिव उत्सर्जन उत्पन्न होने की संभावना है, जो प्रमुख हवा की दिशा में **1** किमी तक भी बढ़ सकता है। निर्माण चरण के दौरान, प्रस्तावित बांध और प्रस्तावित बिजली घर स्थलों के पास एक-एक क्रशर चालू किए जाने की संभावना है। लेआउट डिजाइन के दौरान, यह सुनिश्चित करने के लिए ध्यान रखा जाएगा कि श्रमिक शिविर, कॉलोनियाँ, आदि क्रशर के पवन-दिशा की ओर और प्रभाव क्षेत्र (हवा की दिशा में लगभग **500** मीटर) के बाहर स्थित हों।

**iii) विभिन्न स्रोतों से होने वाले उत्सर्जन**

उत्पन्न उत्सर्जन यानी मुख्य रूप से धूल प्रदूषण वाहनों के आवागमन और रेत तथा अन्य समुच्चयों के भंडारण के कारण होता है। निर्माण चरण के दौरान, वाहनों की आवाजाही बढ़ जाएगी। परियोजना निर्माण चरण के दौरान, रेत, महीन समुच्चय जैसी बहुत सी निर्माण सामग्री विभिन्न स्थलों पर संग्रहित की जाती है। आम तौर पर, हवा के चलने के कारण, संग्रहित सामग्री में से कुछ वायुमंडल में समा सकती है। हालाँकि, ऐसे प्रभाव केवल भंडारण स्थलों में और उसके आस-पास ही दिखाई देते हैं। इस कारण होने वाले प्रभाव आम तौर पर प्रकृति में नगण्य होते हैं।

उत्पन्न उत्सर्जन यानी मुख्य रूप से धूल प्रदूषण वाहनों के आवागमन और रेत तथा अन्य समुच्चयों के भंडारण के कारण होता है। मलबे को कुचलने के दौरान, धूल को रोकने के लिए पानी का छिड़काव करके रेत और अन्य समुच्चयों में नमी की मात्रा बनाए रखी जाती है। संग्रहित सामग्री की गीली स्थिति के कारण, उत्पन्न उत्सर्जन नियंत्रित होता है।

**iv) मलबे के निपटान से धूल उत्सर्जन**

मलबे की लोडिंग और अनलोडिंग धूल उत्पादन के स्रोतों में से एक है। चूंकि, मलबा मुख्य रूप से छोटे-छोटे चट्टानों, पत्थरों आदि के रूप में होगा, जिसमें बहुत कम धूल के कण होंगे। इस कारण से धूल की बहुत अधिक मात्रा उत्पन्न होने की उम्मीद नहीं है। इसलिए, मलबा निपटान के दौरान धूल उत्पन्न होने के कारण प्रतिकूल प्रभाव की उम्मीद नहीं है।

#### v) उपकरणों और वाहनों में ईंधन दहन के कारण प्रभाव

सड़क के किसी विशेष खंड में यातायात भार बढ़ने से वाहनों से निकलने वाले प्रदूषकों में प्रत्यक्ष वृद्धि होगी। हालांकि, मॉडलिंग अध्ययनों के आधार पर प्रभावों के महत्वपूर्ण होने की उम्मीद नहीं है।

#### vi) मिट्टी की सामग्री, वनस्पति और मानव स्वास्थ्य पर प्रभाव

खुदाई/निर्माण सामग्री को कच्ची सड़कों पर ले जाने से धूल के कण हवा में फैल जाते हैं। ये धूल के कण आमतौर पर हवा की दिशा में उड़ जाते हैं और वनस्पतियों और कृषि फसलों पर जमा हो जाते हैं और पौधों की प्रकाश संश्लेषण और अन्य शारीरिक गतिविधियों को प्रभावित कर सकते हैं। वायु गुणवत्ता मॉडलिंग अध्ययनों के आधार पर, प्रभाव महत्वपूर्ण होने की उम्मीद नहीं है।

#### शमन उपाय

- ठेकेदार निर्माण उपकरणों को ठीक से काम करने के लिए जिम्मेदार होगा, ताकि निकास कम से कम हो।
- निर्माण उपकरण और वाहन लंबे समय तक उपयोग न किए जाने पर बंद कर दिए जाएंगे।
- निर्माण वाहनों को अनावश्यक रूप से निष्क्रिय रखने पर रोक लगाई जाएगी।
- परियोजना क्षेत्र में और उसके आसपास महत्वपूर्ण देरी से बचने के लिए प्रभावी यातायात प्रबंधन किया जाएगा।
- उप-परियोजना गतिविधियों के कारण होने वाली सड़क क्षति को उचित सड़क मरम्मत और रखरखाव कार्य के साथ तुरंत ठीक किया जाएगा।
- निर्माण सीमाओं की पहचान (निर्माण गतिविधियों के लिए आवश्यक न्यूनतम क्षेत्र)।
- जब व्यावहारिक हो, तो ठेकेदार द्वारा गतिविधि की लंबाई के साथ आगे बढ़ने पर खुदाई से निकले मलबे को हटा दिया जाएगा।
- जब आवश्यक हो, तो खुदाई की गई सामग्री के भंडारण को साइट से बाहर के स्थान पर ढक दिया जाएगा या ढेर लगा दिया जाएगा, साथ ही निर्माण के दौरान आवश्यकतानुसार मलबा भी पहुंचाया जाएगा।
- पक्के क्षेत्रों पर अत्यधिक मिट्टी पर छिड़काव (गीला) किया जाएगा और/या झाड़ा जाएगा तथा कच्चे क्षेत्रों पर छिड़काव किया जाएगा और/या मलबे की जाएगी।
- ठेकेदारों को मिट्टी, रेत और अन्य ढीली सामग्री ढोने वाले ट्रकों और स्टॉक किए गए मिट्टी को ढंकना होगा।
- ठेकेदार को यह सुनिश्चित करना होगा कि साइट पर प्रभावी यातायात प्रबंधन हो।
- धूल दमन - सड़कों, निर्माण क्षेत्र और आस-पास (पहुंच मार्ग और कार्य क्षेत्र) पर धूल को दबाने के लिए दैनिक आधार पर पानी का छिड़काव किया जाएगा।
- कणों के उत्सर्जन को नियंत्रित करने के लिए क्रशर में साइक्लोन लगाए जाएंगे।
- लेआउट डिज़ाइन के दौरान, यह सुनिश्चित करने के लिए ध्यान रखा जाना चाहिए कि श्रमिक शिविर, कॉलोनियाँ, आदि क्रशर के पवन-दिशा की ओर और प्रभाव क्षेत्र (हवा की दिशा में लगभग 500 मीटर) के बाहर स्थित हों।

#### ख) प्रचालन चरण

जल संसाधन परियोजना में, वायु प्रदूषण मुख्य रूप से परियोजना निर्माण चरण के दौरान होता है। परिचालन चरण के दौरान, कोई बड़ा प्रभाव नहीं होने की संभावना है।

## 5.5 भूमि पर्यावरण पर प्रभाव

### क) निर्माण चरण

परियोजना के लिए आवश्यक कुल भूमि 869.3503 हेक्टेयर है। परियोजना के लिए अधिग्रहित की जाने वाली पूरी भूमि को वन भूमि माना जाता है। लगभग 230.4203 हेक्टेयर नामसाई वन प्रभाग का हिस्सा है, और 638.93 हेक्टेयर अंजों वन प्रभाग का हिस्सा है। भूमि के कुछ हिस्सों पर, सामुदायिक/निजी बस्तियाँ निजी/सामुदायिक संपत्तियाँ हैं। ऐसी श्रेणियों की भूमि के लिए, वन भूमि अधिग्रहण के कारण मुआवज़ा दिया जाएगा। पर्यावरण प्रबंधन योजना तैयार करने के उद्देश्य से सामुदायिक भूमि को वन भूमि माना गया है।

### ii) भूमि उपयोग और भूमि आवरण में परिवर्तन

परियोजना के लिए अधिग्रहित की जाने वाली कुल भूमि लगभग 869.3503 हेक्टेयर है, जिसमें से लगभग 638.456 हेक्टेयर भूमि पूर्ण जलाशय स्तर (एफआरएल) पर जलाशय जलमग्नता के अंतर्गत आएगी। इस प्रकार, भूमि, जो वर्तमान में या तो वनों के अधीन है या सामुदायिक स्वामित्व में है, एक जल निकाय (जलाशय) में परिवर्तित हो जाएगी। भूमिगत कार्यों के लिए लगभग 9.6419 हेक्टेयर क्षेत्र अधिग्रहित किया जाएगा।

बांध, जल कंडक्टर प्रणाली, बिजली घर और अन्य परियोजना अनुलग्नकों सहित अन्य परियोजना अनुलग्नकों के लिए अधिग्रहित की जाने वाली भूमि को निर्मित क्षेत्र में परिवर्तित किया जाएगा। इसके अलावा भूमि सड़कों और अन्य बुनियादी ढांचे, यानी निर्मित क्षेत्र में परिवर्तित हो जाएगी। मलबा निपटान या उत्खनन के लिए उपयोग किए जाने वाले क्षेत्र को स्थायी रूप से अशांत किया जाएगा और इसे स्थिर या पुनः प्राप्त किया जाएगा, ताकि यह भविष्य में पर्यावरणीय खतरे न बने। श्रमिक शिविर, ठेकेदार के कार्य स्थल का उपयोग अस्थायी रूप से किया जाएगा तथा निर्माण गतिविधियों के पूरा होने पर उसे उचित रूप से पुनः प्राप्त किया जाएगा।

### iii) निर्माण उपकरणों के स्थान के कारण होने वाले प्रभाव

विभिन्न प्रकार के उपकरण साइट पर लाए जाएंगे, जिनमें क्रशर, बैचिंग प्लांट, ड्रिलर, अर्थमूवर, रॉक बोल्टर आदि शामिल हैं। इस निर्माण उपकरण को रखने के लिए काफी जगह की आवश्यकता होगी। इसी प्रकार, विभिन्न अन्य निर्माण उपकरणों को संग्रहीत करने के लिए भी जगह की आवश्यकता होगी।

ठेकेदार के कार्य स्थल को इस तरह से रखने का प्रयास किया जाएगा कि पर्यावरण पर प्रतिकूल प्रभाव कम से कम हो, अर्थात् निर्माण उपकरण को इस तरह से रखा जाए कि मानव और जीव-जंतुओं पर प्रभाव कम से कम हो।

### iv) मृदा अपरदन

निर्माण स्थलों से निकलने वाले अपवाह का स्वाभाविक झुकाव लोहित नदी या उसकी सहायक नदियों की ओर होगा। लोहित नदी का प्रवाह काफी अधिक है, इसलिए इस कारण से होने वाले प्रभाव महत्वपूर्ण होने की उम्मीद नहीं है। प्रतिकूल प्रभावों को यथासंभव कम करने के लिए विभिन्न स्रोतों से उत्पन्न सीवेज/अपशिष्टों के उपचार के लिए उचित उपाय किए जाएंगे।

#### v) मलबा निपटान के कारण होने वाले प्रभाव

उत्पन्न होने वाली मलबा की कुल मात्रा 10448914.42 एम<sup>3</sup> या 104.49 लाख एम<sup>3</sup> होने का अनुमान है। कुल 04 मलबा डंपिंग साइट का उपयोग किया जाएगा, जिसका कुल क्षेत्रफल 70.22 हेक्टेयर और क्षमता 139.029 लाख एम<sup>3</sup> होगी।

प्रबंधन योजना के एक भाग के रूप में प्रस्तावित विभिन्न गतिविधियाँ नीचे दी गई हैं:

- मलबा डंपिंग साइट के लिए भूमि अधिग्रहण
- सिविल कार्य (रिटैनिंग वॉल, बोल्डर क्रेट वॉल आदि का निर्माण)
- मलबा डंप करना
- क्षेत्र को समतल करना, सीढ़ीनुमा बनाना और विभिन्न इंजीनियरिंग नियंत्रण उपायों जैसे बोल्डर, क्रेट वॉल, चिनाई वाली दीवार, कैच वाटर ड्रेन का कार्यान्वयन।
- मिट्टी को फैलाना
- निपटान स्थलों पर वनस्पति विकास को सुविधाजनक बनाने के लिए उर्वरकों का उपयोग।

मलबा डंपिंग क्षेत्रों के स्थिरीकरण के लिए इंजीनियरिंग और जैविक उपायों के निम्नलिखित उपाय प्रस्तावित किए गए हैं।

#### इंजीनियरिंग उपाय

- वायर क्रेट दीवार
- बोल्डर क्रेट दीवार
- आर.सी.सी.
- जल निकासी व्यवस्था

#### जैविक उपाय

- उपयुक्त वृक्ष प्रजातियों और मिट्टी को बांधने वाली प्रजातियों का रोपण
- सजावटी पौधों का रोपण
- कांटेदार तार की बाड़

#### vi) सड़क निर्माण के कारण होने वाले प्रभाव

विभिन्न कार्य स्थलों तक पहुँच को बेहतर बनाने के लिए परियोजना सड़कों का एक नेटवर्क बनाया जाएगा। ये सड़कें या तो मौजूदा सड़कों से या फिर परियोजना सड़कों से जुड़ी होंगी। निर्माण सामग्री, उपकरण को साइट पर आसानी से पहुँचाने के लिए सड़कों की आवश्यकता होती है। सड़क के कारण होने वाले मुख्य प्रभाव नीचे सूचीबद्ध हैं।

- ढलानों पर पेड़ों को हटाना और सड़कों के आस-पास के ढलानों पर फिर से काम करना भूस्खलन, कटाव वाली नालियों आदि को बढ़ावा दे सकता है।
- नई सड़कों के निर्माण से अब तक अछूते क्षेत्रों की पहुँच बढ़ जाती है, जिसके परिणामस्वरूप अधिक मानवीय हस्तक्षेप होता है और पारिस्थितिकी तंत्र पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है।
- निर्माण चरण के दौरान वायु प्रदूषण में वृद्धि।

#### प्रबंधन उपाय

परियोजना सड़क बनाते समय विचार किए जाने वाले विभिन्न पहलुओं का संक्षेप में निम्नलिखित आंकड़ों और पैराग्राफ में वर्णन किया गया है।

### निर्माण

- सड़क की तकनीकी आवश्यकताओं के अध्यधीन समाशोधन के लिए क्षेत्र न्यूनतम रखा जाएगा।
- जहां कटाव की समस्या होने की संभावना है, वहां समाशोधन कार्य इस तरह से निर्धारित और निष्पादित किए जाएंगे कि उसके तुरंत बाद ग्रेडिंग ऑपरेशन और सुविधाओं के स्थायी कटाव नियंत्रण का पालन किया जा सके।
- कट और फिल मात्रा में बड़े अंतर से बचने के लिए संतुलित कट और फिल निर्माण की विधि अपनाई जाएगी।
- कट ढलानों को ब्रेस्ट दीवारों, सपाट स्थिर ढलानों के प्रावधान, कैच वाटर और इंटरसेप्टिंग नालियों के निर्माण, ढलानों के उपचार और सड़क के ऊपर और नीचे अस्थिर क्षेत्रों आदि द्वारा उचित रूप से संरक्षित किया जाएगा।
- भूस्खलन प्रवण क्षेत्रों को स्थान-विशिष्ट इंजीनियरिंग सुरक्षा उपायों के साथ उपचारित किया जाएगा।
- जहां रॉक ब्लास्टिंग शामिल है, पहाड़ी चेहरों के अधिक टूटने से बचने के लिए नियंत्रित ब्लास्टिंग तकनीक अपनाई जाएगी।
- उचित उपाय करने के बाद उत्खनन सामग्री का निपटान किया जाएगा।

### जल निकासी

- सभी कृत्रिम नालियों को मौजूदा प्राकृतिक जल निकासी प्रणाली से जोड़ा जाना चाहिए।
- सतही नालियों में ढलान कम होनी चाहिए। जहाँ जल स्तर में गिरावट को नियंत्रित किया जाना है, वहाँ गाद जमा करने वाले बेसिनों की जाँच के लिए व्यवस्था की जानी चाहिए और यह सुनिश्चित किया जाना चाहिए कि मिट्टी का कटाव न हो और तेज़ गति वाले प्रवाह द्वारा उसे बहा न ले जाया जाए।
- पुलियों का स्थान और संरक्षण भी इस तरह से चुना जाना चाहिए कि आउटलेट पर गंभीर कटाव और इनलेट पर गाद जमा न हो।

### घास लगाना और पौधे लगाना

- सड़क निर्माण/कार्यों के लिए पेड़ों की कटाई न्यूनतम रखी जानी चाहिए और वन विभाग के परामर्श से सख्त नियंत्रण रखा जाना चाहिए। उपलब्ध भूमि पर परियोजना के अभिन्न अंग के रूप में बराबर मात्रा में नए पेड़ लगाए जाने चाहिए और यदि आवश्यक हो, तो इस उद्देश्य के लिए अलग से अतिरिक्त भूमि अधिग्रहित की जा सकती है।

- सड़क के किनारे की भूमि पर सड़क के दोनों ओर पर्याप्त दूरी तक वृक्षारोपण किया जाना चाहिए।

### vii) ठोस अपशिष्ट प्रबंधन योजना

श्रमिक कॉलोनियों में पर्याप्त मात्रा में नगरपालिका अपशिष्ट उत्पन्न होगा। श्रमिक शिविरों में मौजूद स्थिति को देखते हुए, सबसे अधिक संभावना है कि ठोस कचरे में अधिकांश वनस्पति पदार्थ होंगे, उसके बाद कागज के डिब्बे और गिलास होंगे। ठोस कचरे के विघटनीय हिस्से को खाद बनाकर निपटाया जाएगा। प्लास्टिक की बोतलें, डिब्बे आदि जैसे गैर-विघटनीय हिस्से को अलग किया जाएगा और जिला प्रशासन द्वारा पहचाने गए अलग-अलग स्थलों पर निपटाया जाएगा। सभी परियोजना टाउनशिप, श्रमिक कॉलोनियों आदि से नगरपालिका के कचरे को रखने के लिए एक उपयुक्त लैंडफिल साइट की पहचान और डिजाइन किया जा सकता है।

परियोजना प्रस्तावक खतरनाक काम को संभालने के लिए अधिकृत विक्रेता द्वारा संग्रह करने से पहले खतरनाक कचरे के भंडारण के लिए उपयुक्त स्थल निर्धारित करेगा। खतरनाक कचरे को अधिभोगी द्वारा अधिकृत वास्तविक उपयोगकर्ता को भेजा या बेचा जाएगा या अधिकृत निपटान सुविधा में ही निपटाया जाएगा। अधिभोगी इन नियमों के प्रावधानों के अनुसार अधिकृत या प्रमाणित ट्रांसपोर्टर के माध्यम से अधिकृत वास्तविक उपयोगकर्ता या अधिकृत निपटान सुविधा तक कचरे का परिवहन करेगा।

ई-कचरा प्रबंधन समय-समय पर केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड द्वारा प्रकाशित दिशानिर्देशों में निर्धारित प्रक्रियाओं के अनुसार किया जाएगा। ई-अपशिष्ट (प्रबंधन और हैंडलिंग) संशोधन नियम, 2016 के कार्यान्वयन के लिए।

## ख) प्रचालन चरण

प्रचालन चरण के दौरान कोई अतिरिक्त भूमि नहीं खरीदी जाएगी। कोई अतिरिक्त मलबा डंप/भंडारण/अतिरिक्त मशीनरी की स्थापना नहीं की जाएगी। कोई पेड़ काटने की परिकल्पना नहीं की गई है। इन शमन उपायों के साथ, भूमि पर प्रभाव नगण्य होगा।

## 5.6 नदी तट पर प्रभाव और उनकी स्थिरता

जलाशय क्षेत्र के भूवैज्ञानिक और योग्यता मूल्यांकन के एक भाग के रूप में, नदी के किनारों पर ढलान की हलचल/गड़बड़ी के क्षेत्रों की पहचान की गई और उन्हें नीचे सूचीबद्ध किया गया है:

- काफी छोटे ढलान या मलबे के गिरने के निशान, ज्यादातर खड़ी ओवरबर्डन से ढकी ढलानों में। ये आम तौर पर बहुत उथले और सीमित होते हैं।
- चिंगवंती ब्रिज से लगभग 0.5 किमी ऊपर की ओर बाएं किनारे की सड़क के साथ कुचले हुए चट्टान का एक क्षेत्र। यह एक सक्रिय भूस्खलन नहीं है और मुख्य रूप से बाएं किनारे में सड़क के निर्माण के कारण है।

कुल आठ ऐसे स्लाइड ज़ोन की पहचान की गई है, जिन्हें नदी तट संरक्षण की आवश्यकता है, प्रत्येक साइट के लिए विशिष्ट उपचार उपायों के साथ एक नदी तट बहाली योजना लागू की जाएगी। ये नीचे सूचीबद्ध हैं:

- जल निकासी के प्रावधान के साथ वायर क्रेट दीवारों और जियो सिंथेटिक्स/जियो-टेक्सटाइल्स से युक्त स्थिरीकरण।
- उचित जल निकासी के प्रावधान के अलावा वायर क्रेट दीवारों और जियो-सिंथेटिक्स से युक्त उच्च ढलानों के लिए स्थिरीकरण उपायों की परिकल्पना की गई है।
- उचित जल निकासी के प्रावधान के अलावा कंक्रीट की दीवारें, मिट्टी की कीलें, शॉटक्रिटिंग और जियो-सिंथेटिक्स।

## 5.7 वनस्पतियों पर प्रभाव

**क) निर्माण चरण****i) बढ़ते मानवीय हस्तक्षेप के कारण स्थलीय वनस्पतियों पर प्रभाव**

हिमालयी भूभाग में किसी भी जल संसाधन परियोजना की निर्माण गतिविधि का प्रत्यक्ष प्रभाव आमतौर पर निर्माण स्थल के आसपास तक ही सीमित रहता है। जैसा कि पहले बताया गया है, परियोजना निर्माण चरण के दौरान तकनीकी कर्मचारियों, श्रमिकों और अन्य लोगों के समूह सहित एक बड़ी आबादी (3,000) के क्षेत्र में एकत्र होने की संभावना है। यदि क्षेत्र में रहने वाले श्रमिकों और अन्य जनसंख्या समूहों को कोई वैकल्पिक ईंधन उपलब्ध नहीं कराया जाता है, तो वे ईंधन के रूप में लकड़ी का उपयोग कर सकते हैं। इसलिए प्रभाव को न्यूनतम करने के लिए सामुदायिक रसोईघर की सिफारिश की गई है। इन सामुदायिक रसोई में ईंधन के रूप में एलपीजी या डीजल का उपयोग किया जाएगा।

**ii) वन भूमि का अधिग्रहण**

परियोजना निर्माण चरण के दौरान, निर्माण उपकरणों की स्थापना, निर्माण सामग्री का भंडारण, मलबा निपटान, मौजूदा सड़कों को चौड़ा करने और नई परियोजना सड़कों के निर्माण के लिए भूमि की आवश्यकता होगी। परियोजना के लिए कुल 869.3503 हेक्टेयर भूमि की आवश्यकता है। सामुदायिक भूमि के एक हिस्से में वन भूमि भी शामिल है। ईएमपी प्रयोजनों के लिए, भूमि की सम्पूर्ण मात्रा को वन भूमि माना गया है। विभिन्न नमूना स्थलों पर प्रमुख वृक्ष प्रजातियों में मैकरेंगा डेंटिकुलेट, सेल्टिस टेट्रांड्रा, ब्रासाइप्सिस ग्लोमेरुलाटा मैक्रोपैनेक्स डिस्पर्मस, ट्रेमा ओरिएंटल, गमेलिना आर्बोरिया और एल्टिंगिया एक्सेल्स शामिल हैं। डूब, बांध और बिजली घर स्थलों में पेड़ों का घनत्व 356 से 412 प्रति हेक्टेयर था। विभिन्न स्थलों पर देखी गई पेड़ों की प्रजातियों की संख्या 13 से 17 तक थी इस प्रकार, परियोजना के लिए अधिग्रहित की जाने वाली वन भूमि में वृक्षों का घनत्व कम से मध्यम है। परियोजना के लिए अधिग्रहित की जाने वाली भूमि में किसी भी दुर्लभ, लुप्तप्राय या संकटग्रस्त प्रजाति की सूचना नहीं है।

**iii) वाहनों की आवाजाही और विस्फोट के कारण होने वाले प्रभाव**

विस्फोट, निर्माण सामग्री या निर्माण अपशिष्ट के परिवहन के लिए वाहन की आवाजाही के दौरान धूल उत्पन्न होने की संभावना है। धूल के कण पेड़ों और पौधों की पत्तियों पर जम जाएंगे, जिससे पेड़ों की पत्तियों पर पड़ने वाली सूर्य की रोशनी की मात्रा कम हो जाएगी। इससे प्रकाश संश्लेषण की गतिविधि कम हो जाएगी। समान परिस्थितियों में अनुभव के आधार पर, यह अनुमान है कि प्रभाव स्रोत से अधिकतम 50 से 100 मीटर की दूरी तक ही सीमित रहेगा। इसके अलावा, इस क्षेत्र में वर्ष में लगभग 8 से 9 महीने वर्षा होती है। इस प्रकार, वनस्पतियों पर धूल का न्यूनतम जमाव अपेक्षित है। इस प्रकार, इनपर कोई महत्वपूर्ण प्रभाव अपेक्षित नहीं है।

**निवारण के उपाय**

**क. क्षतिपूर्ति वनीकरण**

भारतीय वन संरक्षण अधिनियम (1980) इस प्रकार कहता है:

- यदि गैर-वन भूमि उपलब्ध नहीं है, तो क्षतिग्रस्त वन भूमि पर प्रतिपूरक वृक्षारोपण स्थापित किया जाना चाहिए, जो प्रभावित या नष्ट हुए वन क्षेत्र से दोगुना होना चाहिए, और
- अगर गैर-वन भूमि उपलब्ध है, तो उतना ही वन क्षेत्र क्षतिपूर्ति के तौर पर पेड़ लगाकर तैयार किया जाएगा जितना वन क्षेत्र प्रभावित या नष्ट हुआ है।

परियोजना हेतु आवश्यक भूमि का आकलन किया जाएगा। इस भूमि के अधिग्रहण के बदले प्रतिपूरक वनरोपण का प्रस्ताव है। वन संरक्षण अधिनियम (1980) के अनुसार, क्षतिग्रस्त वन क्षेत्रों में वनरोपण का प्रस्ताव है।

इस परियोजना के लिए 869.3503 हेक्टेयर वन भूमि का अधिग्रहण किया जाएगा। प्रस्ताव है कि क्षतिग्रस्त वन भूमि के दोगुने क्षेत्र में प्रतिपूरक वनीकरण किया जाएगा।

**ख. जैव विविधता सुरक्षा योजना**

जैव विविधता संरक्षण योजना के अंतर्गत, निम्नलिखित उपाय सुझाए गए हैं:

- वृक्षारोपण
- पर्यावरण विकास कार्यक्रम
- फसल क्षतिपूर्ति
- दुर्लभ वनस्पतियों (आरईटी प्रजातियों) के संरक्षण और संवर्धन हेतु वनस्पति उद्यान स्थापित करना
- जन-जागरूकता अभियान

**ब) संचालन चरण****i) सुलभता बढ़ने से होने वाले प्रभाव**

परियोजना परिचालन चरण के दौरान, सड़कों के निर्माण के कारण क्षेत्र तक पहुंच में सुधार होगा, जिसके परिणामस्वरूप मानवीय हस्तक्षेप बढ़ सकता है, जिससे मानवीय हस्तक्षेप के कारण क्षेत्र के स्थलीय पारिस्थितिकी तंत्र अर्थात् वनस्पतियों और जीवों पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ सकता है।

निर्माण और संचालन के चरणों के दौरान तथा परियोजना क्षेत्र के आसपास के वन क्षेत्र में अवैध शिकार को रोकने के लिए, यह सिफारिश की जाती है कि अवैध शिकार गतिविधियों को नियंत्रित करने के लिए प्रमुख निर्माण स्थलों और श्रमिक शिविरों के पास जांच चौकियां स्थापित की जाएं।

**5.8 स्थलीय जीवों पर प्रभाव****अ) निर्माण का चरण****i) वन्यजीवों के लिए परेशानी**

जलमग्न क्षेत्र का अधिकांश भाग घाटी क्षेत्र में स्थित है। इसलिए, प्रस्तावित परियोजना के कारण जलाशय के निर्माण से वन्यजीवों की आवाजाही पर कोई खास प्रतिकूल प्रभाव पड़ने की उम्मीद नहीं है। इसलिए, इस कारण कोई प्रभाव पड़ने की उम्मीद नहीं है।

**ii) प्रवासी मार्गों पर प्रभाव**

परियोजना क्षेत्र और आसपास के इलाके में पक्षियों की संख्या बहुत है, लेकिन पानी पर जीवन यापन करनेवाले पक्षी कम ही दिखते हैं। इस घटना का मुख्य कारण यह है कि जलीय पक्षियों को आमतौर पर शांत या धीमी गति से बहने वाला जलीय वातावरण पसंद होता है। हालांकि, प्रस्तावित परियोजना क्षेत्र और उसके आसपास के

क्षेत्र में भू-स्थितियों के कारण पानी का प्रवाह तेज है, जो जलीय पक्षियों के विकास के लिए उपयुक्त आवास उपलब्ध नहीं कराता है।

### iii) विस्फोट से होने वाले प्रभाव

दूसरा बड़ा प्रभाव निर्माण चरण के दौरान किए जाने वाले विस्फोटों से हो सकता है। नियंत्रित विस्फोट और सख्त निगरानी व्यवस्था अपनाकर इस प्रभाव को कम करने की आवश्यकता है और परियोजना में भी इसी का उपयोग करने का प्रस्ताव है। इससे विस्फोट के कारण होने वाले शोर और कंपन में काफी मात्रा में कमी आएगी। इसी तरह, निर्माण उपकरण, गोदाम, स्टोर, श्रमिक शिविर आदि के रहने से आम तौर पर क्षेत्र में वन्यजीवों को नुकसान हो सकता है। हालांकि, इस क्षेत्र में कोई बड़े पैमाने पर जीव-जंतु नहीं देखे गए हैं। इसलिए इस पर अधिक प्रभाव होने की उम्मीद नहीं है। हालांकि, कभी-कभी कुछ आवारा पशु परियोजना स्थल के अन्दर या आस-पास घूमते रहते हैं। अतः, प्रवासी श्रमिकों द्वारा अवैध शिकार से होने वाले किसी भी नुकसान को कम करने के लिए, विशेष रूप से परियोजना निर्माण के दौरान कड़ी निगरानी व्यवस्था लागू करनी होगी।

### iv) श्रमिक जनसंख्या और निर्माण गतिविधियों के कारण प्रभाव

निर्माण चरण के दौरान, बड़ी संख्या में मशीनरी और निर्माण श्रमिकों को तैनात किया जाएगा, जिससे परियोजना क्षेत्र के आसपास के वन्यजीवों की आबादी में व्यवधान उत्पन्न हो सकता है। विभिन्न उपकरणों के संचालन से, विशेषकर विस्फोट के दौरान, काफी शोर उत्पन्न होगा, जिसका क्षेत्र के वन्यजीवों पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ सकता है। शोर से वन्यजीव डर सकते हैं और उन्हें अन्य क्षेत्रों की ओर पलायन करने पर मजबूर होना पड़ सकता है। इसी प्रकार, निर्माण संयंत्रों, कार्यशालाओं, स्टोरों, श्रमिक शिविरों आदि के निर्माण से भी क्षेत्र के वन्यजीवों पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ सकता है। निर्माण चरण के दौरान, क्षेत्र तक पहुंच आसान हो जाएगी, जिससे बाहर से श्रमिकों और संबद्ध गतिविधियों से जुड़े लोगों की संख्या में भी वृद्धि होगी, जिससे अवैध शिकार हो सकती है, साथ ही अवैध शिकार को भी बढ़ावा मिल सकता है। मानवीय हस्तक्षेप में वृद्धि से स्थलीय पर्यावरण पर प्रभाव पड़ सकता है।

### v) पारिस्थिकीय रूप से संवेदनशील क्षेत्रों पर प्रभाव

अध्ययन क्षेत्र में कोई भी पारिस्थिकीय रूप से संवेदनशील स्थल नहीं है। परियोजना स्थल के संबंध में पारिस्थितिक रूप से संवेदनशील स्थलों की दूरी नीचे दी गई है:

- कामलांग अभयारण्य : 13.4 किमी
- नमदाफा राष्ट्रीय उद्यान : 58.5 किमी
- नमदाफा राष्ट्रीय उद्यान और बाघ अभयारण्य : 26.3 किमी

इसलिए, पारिस्थितिक रूप से संवेदनशील क्षेत्रों पर किसी भी प्रभाव की उम्मीद नहीं है।

### निवारक उपाय

अप्रवासी श्रमिक आबादी की ओर से अवैध शिकार गतिविधियों के कारण होने वाले किसी भी नुकसान को कम करने के लिए, विशेष रूप से परियोजना निर्माण चरण के दौरान, सख्त अवैध शिकार विरोधी

निगरानी उपायों को लागू किया जाएगा। निर्माण उपकरण, गोदाम, स्टोर, श्रमिक शिविर आदि के होने से आम तौर पर क्षेत्र में वन्यजीवों को परेशानी हो सकती है।

वन्यजीवों की सुरक्षा के लिए एक विस्तृत योजना बनाई जाएगी जिसमें निम्नलिखित पहलू शामिल होंगे:

- पक्षियों के रहने के स्थानों का सुधार
- अवैध शिकार रोकने के उपाय
- पेयजल की सुविधाएँ बनाना
- प्रशिक्षण और जागरूकता कार्यक्रम

## ख) परिचालन चरण

### 1) सुलभता में वृद्धि

इलाके में आसानी से पहुंच होने से अवैध कटाई, पेड़ों की छंटाई, और गैर-लकड़ी वन उत्पादों के संग्रह जैसे मानवीय हस्तक्षेप बढ़ सकते हैं। इस क्षेत्र में वन्यजीवों की उल्लेखनीय आबादी नहीं होने के कारण, ऐसे हस्तक्षेपों का नकारात्मक प्रभाव कम ही होगा।

### ii) पक्षी जीवन पर प्रभाव

परियोजना क्षेत्र और उसके आस-पास का क्षेत्र पक्षी-जीवों से काफी समृद्ध है। हालाँकि, इस क्षेत्र में जल पक्षी बहुत आम नहीं हैं। इस घटना का मुख्य कारण यह है कि जलीय पक्षियों को आमतौर पर शांत या धीमी गति से बहने वाला जलीय वातावरण पसंद होता है। हालाँकि, प्रस्तावित परियोजना क्षेत्र और उसके आस-पास के इलाकों में भू-भाग की स्थितियों के कारण, पानी का प्रवाह तेज है, जो जल पक्षियों के विकास के लिए उपयुक्त आवास प्रदान नहीं करता है। नदी पर बाँध बनाने से लगभग 638.456 हेक्टेयर क्षेत्र का जलाशय बनाया जाएगा, जिसमें शांत/शांत परिस्थितियाँ होंगी। जलाशय के किनारों पर वर्ष भर नमी बनी रहेगी, जिससे जलाशय के किनारों पर घास आदि वनस्पतियों की वृद्धि हो सकती है।

### निवारण के उपाय

वन विभाग और स्थानीय एनजीओ से सलाह लेकर परियोजना के प्रभाव क्षेत्र और जलग्रहण क्षेत्र में कृत्रिम घाँसले के बक्से लगाना, पक्षियों के आवास सुधार का एक महत्वपूर्ण कदम है। ये बक्से छेद में घाँसला बनाने वाले पक्षियों को आकर्षित करने में बहुत मददगार साबित हुए हैं। अलग-अलग पक्षी प्रजातियों के लिए बक्सों के आकार और क्षमता अलग-अलग होती है।

## 5.9 जलीय वनस्पति पर प्रभाव

### क) निर्माण चरण

निर्माण चरण के दौरान अपशिष्ट जल, जो ज्यादातर घरेलू स्रोतों से आता है, परियोजना क्षेत्र में सक्रिय रूप से लगे श्रमिकों के विभिन्न शिविरों से निकाला जाएगा। निर्माण के चरम चरण के दौरान श्रमिकों के लिए लगभग 0.41 एमएलडी पानी की आवश्यकता होगी, जिसमें से 80% (अर्थात् लगभग 0.33 एमएलडी) पानी को अपशिष्ट के रूप में नदी में वापस छोड़ दिया जाएगा, जो कमीबेश विभिन्न एकत्रीकरण स्थलों से बिंदु स्रोत के रूप में होगा, जहां श्रमिक रहेंगे।

**निवारक उपाय**

नदी की पारिस्थितिकी पर बुरा असर ना पड़े, इसके लिए अलग-अलग जगहों से आने वाले गंदे पानी और कचरे को साफ करने के सही तरीके से काम शुरू किया जाएगा।

**ख) परिचालन चरण**

कलाई-11 जलविद्युत परियोजना के पूरा होने से नदी पारिस्थितिकी में महत्वपूर्ण परिवर्तन आएगा, क्योंकि नदी तेज प्रवाह वाली जल प्रणाली से शांत झीलीय वातावरण में परिवर्तित हो जाएगी। आवास में इस तरह के परिवर्तन से भौतिक, रासायनिक और जैविक जीवन में बदलाव आएगा।

**निवारक उपाय**

शमन उपायों के एक भाग के रूप में, जल विज्ञान व्यवस्था में परिवर्तन के कारण होने वाले प्रभावों को न्यूनतम करने के लिए पर्यावरणीय प्रवाह की सिफारिश की गई है।

**5.10 जलचरों पर प्रभाव****क) निर्माण चरण****1) निर्माण सामग्री के निष्कर्षण के कारण होने वाले प्रभाव**

निर्माण कार्य के दौरान पत्थर, कंकड़, बजरी और रेत जैसी ढेर सारी निर्माण सामग्री की जरूरत होगी। कुछ सामग्री नदी के तल में मौजूद है। सुझाव है कि बाकी सामग्री नदी तल के उधार क्षेत्रों से निकाली जाए। लेकिन ध्यान रहे, इससे नदी के पानी में गाद बढ़ सकती है और पानी की गुणवत्ता प्रभावित हो सकती है। ऐसा इसलिए क्योंकि खुदाई की गई सामग्री नीचे बताए गए एक या सभी कार्यों के दौरान पानी में मिल जाती है:

- नदी तल से सामग्री निकालना।
- सतह तक लाने के दौरान सामग्री का नुकसान।
- ड्रेजर से लोडिंग के दौरान अतिप्रवाह।
- परिवहन के दौरान ड्रेजर से सामग्री का नुकसान।

उपरोक्त सभी कार्यों का संचयी प्रभाव मैलापन के स्तर में वृद्धि है। हालांकि, अच्छी ड्रेजिंग पद्धतियों से गन्दगी को कम किया जा सकता है। ड्रेजिंग और ड्रेज्ड सामग्री के जमाव से बेन्थिक जीवों के अस्तित्व और प्रसार पर असर पड़ सकता है। पत्थरों, शिलाखंडों आदि से जुड़े रहने वाले मैक्रो-बेन्थिक जीवन को हटा दिया जाता है और अशांत प्रवाह द्वारा नीचे की ओर बहा दिया जाता है। जिन क्षेत्रों से निर्माण सामग्री निकाली जाती है, वहाँ बेन्थिक जीव नष्ट हो जाते हैं। हालाँकि, समय के साथ, क्षेत्र में नए बेन्थिक जीव फिर से बस जाते हैं। हालांकि, बेन्थिक जीवों का घनत्व और विविधता, ड्रेजिंग-पूर्व स्तर की तुलना में कम होगी।

**ii) श्रमिक कैंप/कॉलोनी से गंदे पानी के निकास से होने वाला प्रभाव**

प्रस्तावित जलविद्युत परियोजना में हवाई गांव में परियोजना कॉलोनी का निर्माण शामिल है। श्रमिक शिविर और कॉलोनियां परियोजना स्थल के करीब प्रस्तावित हैं। विभिन्न स्रोतों से निकलने वाले अपशिष्टों को निपटान से पहले उपचारित करने का प्रस्ताव है।

**ख) परिचालन चरण****i) नदी के बांध निर्माण के कारण होने वाले प्रभाव**

प्रस्तावित जलविद्युत परियोजना के कारण लोहित नदी पर बांध बनने से लगभग 638.456 हेक्टेयर डूब क्षेत्र का निर्माण होगा। बांध के कारण तेज बहाव वाली नदी का वातावरण शांत और सरोवरमय हो जाएगा। तालाब के निर्माण से प्रस्तावित बांध स्थल के ऊपरी और निचले दोनों दिशाओं में भौतिक, अजैविक और जैविक मापदंडों में कई परिवर्तन आएंगे। प्रस्तावित परियोजना के परिणामस्वरूप सूक्ष्म और स्थूल बेन्थिक जीवमंडल सबसे अधिक प्रभावित होने की संभावना है।

लोहित नदी के प्रवाह दर में कमी, विशेषकर कम वर्षा वाले समय में, प्रवाह दर में कमी लाएगी, जिससे नदी के कुछ भागों में अर्ध-शुष्क स्थिति भी उत्पन्न हो सकती है। इसके परिणामस्वरूप अवैध शिकार के कारण मछलियों की जान को नुकसान होगा। इसलिए, टेल रेस डिस्चार्ज के निपटान बिंदु तक मछली जीवन की भलाई के लिए आवश्यक न्यूनतम प्रवाह बनाए रखना आवश्यक है।

**ii) प्रवासी मछली प्रजातियों पर प्रभाव**

विभिन्न नमूना स्थलों पर देखे गए मछली जीव 3 प्रजातियों अर्थात् साइप्रिनिडे, सिलसोरिडे और कोबिटिडे से संबंधित थे। कलाई-11 जल विद्युत परियोजना क्षेत्र में देखी गई मछली प्रजातियों में स्किजोथोरैक्स रिचर्डसनी और एक्रोसोचिलस हेक्सागोनोलेपिस शामिल हैं।

स्नो ट्राउट, स्किजोथोरैक्स प्रजाति द्वारा प्रतिनिधित्व की जाने वाली एक प्रवासी मछली प्रजाति है, जो हिमालय में पाई जाती है। सर्दियों के महीनों में, जब पानी का तापमान कम हो जाता है, तो स्नो ट्राउट मछलियाँ काफी दूर तक नीचे की ओर प्रवास करती हैं और मुख्य मत्स्य पालन का हिस्सा बन जाती हैं, विशेष रूप से मध्य और निचले भागों में।

मई और जून के महीनों के दौरान महाशीर प्रजनन के लिए ऊपर की ओर प्रवास करती हैं तथा छोटी सहायक नदियों की ओर बढ़ती हैं। बांध के निर्माण से मछलियों के ऊपर और नीचे की ओर प्रवास पर असर पड़ेगा और मछलियों के आवास पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ सकता है।

**iii) प्रवाह व्यवस्था में संशोधन के कारण जलीय पारिस्थितिकी पर प्रभाव**

जलविद्युत परियोजना के चालू होने से जलीय व्यवस्था पर महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ता है। प्रस्तावित जलविद्युत परियोजना का भी जलीय व्यवस्था पर समान प्रभाव पड़ेगा, जिसका मत्स्य पालन सहित नदी पारिस्थितिकी पर भी समान प्रभाव पड़ेगा। परिणामस्वरूप, मानसून के मौसम (मई से सितंबर) को छोड़कर, लोहित नदी में अधिकतम बिजली उत्पादन के लिए कुछ घंटों के लिए शुष्क अवधि होगी। इस भंडारण अवधि के परिणामस्वरूप बांध स्थल के नीचे की ओर नदी सूख जाएगी। शुष्क अवधि के बाद गीली या प्रवाह अवधि होगी जिसमें जलविद्युत उत्पादन करने वाली इकाइयों/टरबाइनों की संख्या के अनुरूप समान प्रवाह होगा। इस प्रकार, जलीय व्यवस्था में संशोधन के कारण नदी पारिस्थितिकी प्रभावित होगी।

**iv) जलाशय निर्माण के कारण प्रभाव**

जलाशय निर्माण से लैटिक प्रणाली लोटिक प्रणाली में परिवर्तित हो जाएगी। यह स्थिति नीचे रहने वाली प्रजातियों के लिए अनुकूल नहीं है। नदी के इस हिस्से में पानी की कमी हो जाएगी, क्योंकि नदी

का बहाव छोटा हो गया है और इसके उथलेपन तथा कम बहाव के कारण बड़ी मछलियां मर नहीं पाएंगी। इस प्रकार, विविधता में कमी से पर्यावरणीय तनाव से लड़ने की मत्स्य पालन की क्षमता प्रभावित होती है। जल की गुणवत्ता में परिवर्तन, विशेषकर जल का तापमान, गन्दगी आदि, व्यवहारगत परिवर्तनों को प्रेरित कर सकते हैं, जैसे स्पॉनिंग और प्रवासी व्यवहार, क्योंकि इन भौतिक मापदंडों को मछली प्रवास के लिए उत्प्रेरक माना जाता है। उथले पानी और कम गन्दगी के कारण भी मछलियों की आबादी पर दृश्य शिकार की संभावना बढ़ सकती है।

### निवारण के उपाय

#### क. पर्यावरणीय प्रवाहों को छोड़ना

लोहित बेसिन अध्ययन रिपोर्ट में जारी किए जाने वाले अनुशंसित पर्यावरणीय प्रवाह निम्नानुसार हैं:

- मानसून ऋतु: जून से सितंबर - 90% निर्भरता वर्ष में औसत प्रवाह का 20%।
- मानसूनोत्तर, सामान्य ऋतु: अक्टूबर और नवंबर - 90% निर्भरता वर्ष में औसत प्रवाह का 20%।
- मानसूनोत्तर, सामान्य ऋतु: अप्रैल और मई - 90% निर्भरता वर्ष में औसत प्रवाह का 20%।
- कम वर्षा की ऋतु: दिसंबर से मार्च - 90% निर्भरता वर्ष में औसत प्रवाह का 15%।

उपर्युक्त के अनुरूप, लोहित बेसिन अध्ययन में अनुशंसित न्यूनतम पर्यावरणीय प्रवाह को परियोजना डिजाइन, विद्युत क्षमता अध्ययन आदि में अपनाया गया है, जिसे सीईए द्वारा अनुमोदित किया गया है।

लोहित बेसिन अध्ययन के संचयी प्रभाव आकलन एवं वहन क्षमता अध्ययन (सीआईए एवं सीसीएस) में पर्यावरणीय प्रवाह की अनुशंसा तालिका-3 में दी गई है।

#### तालिका-3: लोहित बेसिन के सीआईए और सीसीएस में पर्यावरणीय प्रवाह की सिफारिशें

क्र. सं.	ऋतु	पर्यावरणीय प्रवाह का प्रतिशत	औसत पर्यावरणीय प्रवाह (क्यूमेक)
1.	मानसून (जून से सितंबर)	20%	163.48
2.	लीन सीजन (दिसंबर से मार्च)	15%	39.71
3.	मानसूनोत्तर, सामान्य ऋतु: अक्टूबर और नवंबर	20%	90.67
4.	मानसूनोत्तर, सामान्य ऋतु: अप्रैल और मई	20%	103.60

तालिका-3 के अनुसार अनुशंसित पर्यावरणीय प्रवाह को अपनाया गया है।

इस पावर स्टेशन में 190 मेगावाट की 6 इकाइयाँ और 60 मेगावाट की 1 इकाई शामिल करने का प्रस्ताव है। पर्यावरणीय प्रवाह का उपयोग करने के लिए 60 मेगावाट और 190 मेगावाट की एक-एक

इकाई यानी 250 मेगावाट की परिकल्पना की गई है। इन दोनों इकाइयों को बांध के ठीक नीचे नदी में पर्यावरणीय प्रवाह की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए संचालित किया जाएगा।

## ख. मत्स्य पालन का पोषण

स्टॉकिंग कार्यक्रम में निम्नलिखित शामिल होंगे:

- जलवायु अनुकूलन हेतु स्टॉकिंग (नई मछली प्रजाति का जलस्रोत में प्रवेश)
- पूरक स्टॉकिंग (पहले से मौजूद प्रजाति का समर्थन)
- स्थानांतरण स्टॉकिंग (परिपक्व मछलियों का एक जल निकाय से दूसरे में स्थानांतरण)
- पुनरावृत्ति स्टॉकिंग (प्रजातियाँ जो प्राकृतिक रूप से प्रजनन नहीं करतीं)

परियोजना क्षेत्र के लिए पूरक स्टॉकिंग कार्यक्रम लागू करने का प्रस्ताव है। जलाशय क्षेत्र के अलावा, जलाशय के ऊपरी और निचले हिस्से में 10 किलोमीटर की लंबाई में लोहित नदी में स्टॉकिंग करने का प्रस्ताव है। स्टॉकिंग की दर प्रति किलोमीटर लगभग 30 मिमी आकार की 100 फिंगरलिंग प्रस्तावित है। जलाशय क्षेत्र के लिए, भंडारण की दर प्रति हेक्टेयर लगभग 30 मिमी आकार की 200 फिंगरलिंग हो सकती है। अरुणाचल प्रदेश राज्य सरकार के मत्स्य पालन विभाग द्वारा वार्षिक रूप से स्टॉकिंग की जा सकती है।

## 5.11 जल-संबंधी बीमारियों की बढ़ती घटनाएं

प्रस्तावित बांध के निर्माण से नदी पारिस्थितिकी तंत्र झीलीय पारिस्थितिकी तंत्र में परिवर्तित हो जाएगा। विभिन्न रोगों के वाहक संचित जल के उथले भागों में प्रजनन कर सकते हैं। मच्छरों और अन्य रोगवाहकों के लिए प्रजनन स्थलों का परिमाण संचित जल के फैलाव क्षेत्र के सीधे अनुपात में है, तथा तटरेखा की लंबाई के सीधे अनुपात में है। पर्यावरण प्रबंधन योजना के एक भाग के रूप में पीने योग्य पानी की आपूर्ति और सीवेज उपचार के लिए पर्याप्त उपायों की सिफारिश की गई है। परियोजना क्षेत्र में आने वाली श्रमिक आबादी के लिए उचित निगरानी, टीकाकरण कार्यक्रम और चिकित्सा सुविधाएं उपलब्ध कराई जाएंगी।

## 6. पर्यावरण प्रबंधन योजना

### 6.1 श्रम प्रबंधन योजना

निर्माण परियोजनाओं में बड़ी संख्या में ठेका श्रमिक काम करते हैं, इसलिए साइट गतिविधियों से संबंधित खतरों का खतरा बहुत अधिक होता है। किसी भी अन्य निर्माण परियोजना की तरह प्रस्तावित परियोजना का परियोजना निर्माण और उसके संचालन चरण के दौरान स्वास्थ्य और सुरक्षा पर महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ता है, जिसे पर्याप्त रूप से संबोधित करने की आवश्यकता है।

यह अनुशांसा की जाती है कि परियोजना निर्माण गतिविधियों में शामिल ठेकेदार एक स्वास्थ्य और सुरक्षा योजना तैयार करें, करें जिसमें निम्नलिखित पहलू शामिल हों:

- स्वास्थ्य और सुरक्षा नीति के अनुसार, परियोजना के विशिष्ट स्वास्थ्य और सुरक्षा लक्ष्य और कार्यक्रम।
- स्वास्थ्य और सुरक्षा नियमों को लागू करने के लिए आवश्यक संसाधन, भूमिकाएँ, उत्तरदायित्व और अधिकार।
- उप ठेकेदारों को पालन करने योग्य स्वास्थ्य और सुरक्षा नियम
- संचालन नियंत्रण प्रक्रिया (एसओपी)

- कर्मचारियों का प्रवेश नियंत्रण
- आगंतुकों की सुरक्षा
- ऊँचाई पर काम, सामग्री हैंडलिंग और प्लांट व मशीनरी के साथ काम जैसे महत्वपूर्ण कार्यों का प्रबंधन
- अग्नि निवारण और अग्निशमन योजना
- आपातकालीन तैयारी और प्रतिक्रिया योजना
- यातायात नियंत्रण योजना
- काम की जरूरत के हिसाब से निजी सुरक्षा उपकरण मुहैया कराना
- स्वास्थ्य और सुरक्षा प्रदर्शन निगरानी उपाय जैसे निरीक्षण, लेखा परीक्षा घटना रिपोर्टिंग और जांच प्रक्रिया।

## 6.2 व्यावसायिक स्वास्थ्य प्रबंधन योजना

प्रतिदिन कार्य शुरू करने से पहले, विशेष रूप से हाइड्रोलिक प्रणाली, यांत्रिक स्थिति और अन्य परिचालन प्रणालियों के संबंध में नियमित जांच की जाएगी। सभी श्रमिकों के लिए नियुक्ति के प्रथम वर्ष के दौरान प्रारंभिक चिकित्सा जांच की व्यवस्था की जानी चाहिए तथा आवश्यकतानुसार आगामी वर्षों के दौरान आवधिक जांच की जानी चाहिए। सुरक्षा और स्वास्थ्य प्रबंधन प्रणाली का कार्यान्वयन, आवश्यक व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरणों का प्रावधान और नियमित अंतराल पर ऑडिट के माध्यम से प्रभावकारिता उपायों की जांच।

व्यावसायिक स्वास्थ्य प्रबंधन योजना में शामिल मुख्य बिंदु इस प्रकार हैं:

- स्वास्थ्य और सुरक्षा निगरानी के उपाय, जैसे निरीक्षण, ऑडिट, दुर्घटना रिपोर्टिंग और जांच प्रक्रिया।
- परियोजना स्थल पर मशीनों के सुरक्षित उपयोग।
- व्यावसायिक स्वास्थ्य और सुरक्षा (OHS)।
- धूल के साँस लेने को रोकने के लिए व्यावसायिक स्वास्थ्य और सुरक्षा उपाय।
- शोर प्रेरित श्रवण हानि (NIHL)
- व्यावसायिक फेफड़े के रोग (OLD)

सभी श्रमिकों और आस-पास के ग्रामीण लोगों के लिए नियमित स्वास्थ्य शिविर आयोजित किए जाएंगे। फेफड़ों की कार्यप्रणाली की जांच, छाती का एक्स-रे आदि किया जाएगा और किसी भी स्वास्थ्य संबंधी विकार का मूल्यांकन किया जाएगा। आवश्यक सुरक्षात्मक उपकरणों और प्रशिक्षण आवश्यकताओं के लिए बजट निर्धारित किया जाएगा।

## 6.3 निर्माण के दौरान सुरक्षा संबंधी कार्यप्रणाली

इस खंड में सुरक्षा से जुड़े निम्नलिखित पहलुओं की जानकारी दी गई है:

- व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण
- बचाव दल
- रोशनी और अर्थिंग
- सार्वजनिक सड़कों पर यातायात और सुरक्षा का रखरखाव
- विस्फोट
- विस्फोटकों का प्रबंधन
- निर्माण चरण के दौरान यातायात प्रबंधन
- मिट्टी की खुदाई के दौरान किए जाने वाले उपाय
- निर्माण चरण के दौरान सुरक्षा अभ्यास

- श्रमिक शिविर और कर्मचारी कॉलोनियों में अग्नि सुरक्षा

#### 6.4 जलग्रहण क्षेत्र, उपचार योजना

सिल्ट यील्ड इंडेक्स (एसवाईआई) पद्धति का उपयोग करके उप-जलग्रहण क्षेत्रों को विभिन्न कटाव समूहों में वर्गीकृत किया गया है। लोहित नदी पर कालाई-॥ जलविद्युत परियोजना तक के जल निकासी जलग्रहण क्षेत्र के लिए एक सीएटी योजना बनाई गई है। इस अध्ययन में, 1486 वर्ग किमी (148600 हेक्टेयर) के जलग्रहण क्षेत्र को उपचारित करने का प्रस्ताव है। इसके लिए एक विस्तृत सीएटी योजना तैयार की गई है। तालिका-4 में विभिन्न उपायों और उनकी लागत का विवरण दिया गया है।

क्र. सं.	पैमाने	परियोजना	मात्रा	दर (₹.)	राशि (लाख रुपए में)
1	<b>इंजीनियरिंग उपाय</b>				
a	कंटर बंडिंग	एचए	195.25	52125.00	101.77
b	झाड़ी बाँध	संख्या	61.00	6251.84	3.81
c	जालीदार संरचनाएँ	संख्या	6.00	15843.00	9.51
d	डीआरएसएम चेक डैम	संख्या	19.00	133200.00	61.27
	<b>कुल</b>				
2	<b>जैविक मापदंड</b>				
	वनरोपण और उसका रखरखाव	एचए	1307.51	224000.00	<b>2928.82</b>
3	<b>चारागाह विकास</b>		464.00	100000.00	<b>464.00</b>
4	<b>नर्सरी विकास</b>				
	नर्सरी विकास (बुनियादी ढांचे के विकास और रखरखाव सहित)	<b>एल.स.</b>			<b>300.00</b>
5	<b>कुल (1-4)</b>				<b>3869.18</b>
6	<b>सूक्ष्म योजना (@3% of कुल (1-4))</b>				<b>116.075</b>
7	<b>परिचालन समर्थन</b>	<b>एल.स.</b>			<b>900.00</b>
8	<b>सामुदायिक विकास (@कुल का 1% (1-4))</b>				<b>38.692</b>
9	<b>निगरानी और मूल्यांकन (@कुल का 5% (1-4))</b>				<b>193.459</b>
10	<b>आकस्मिकता (@कुल का 5% (1-4))</b>				<b>193.459</b>
	<b>कुल योग</b>				<b>5310.87</b>

#### 6.5 ग्रीनबेल्ट विकास

मिट्टी के कटाव को रोकने तथा किनारों से भूस्खलन को रोकने के लिए जलाशय के चारों ओर हरित पट्टी बनाई जाएगी। जलाशय के चारों ओर हरित पट्टी बनाने के मुख्य उद्देश्य हैं:

- जलाशय के आसपास मिट्टी के कटाव को रोकें
- जलाशय के आसपास भूस्खलन और फिसलन को रोकें
- विशेष रूप से पक्षियों के लिए वन्यजीवों का आवास विकसित करें

जलाशय के किनारे, जहां पेड़ लगाने के लिए हल्की ढलान है, वहां से हरित पट्टी दोनों तरफ शुरू होगी। इस पट्टी की औसत चौड़ाई लगभग 10 मीटर होगी, जो ज़मीन के उतार-चढ़ाव और भू-आकृति के हिसाब से बदल सकती है।

वृक्षारोपण 2.5 x 2.5 मीटर की दूरी पर किया जाएगा। प्रति हेक्टेयर लगभग 1600 पेड़ लगाए जाएंगे। वृक्षारोपण क्षेत्र का रखरखाव भी परियोजना प्रस्तावक द्वारा किया जाएगा। उपचारित अपशिष्ट जल और श्रमिक शिविरों के लिए उत्पन्न ठोस अपशिष्ट के खाद से उत्पन्न खाद का उपयोग ग्रीनबेल्ट विकास के लिए किया जाएगा। हरित पट्टी विकास के लिए प्रजातियों का चयन वन विभाग के परामर्श से किया जाएगा।

### 6.6 ऊर्जा संरक्षण उपाय

श्रमिकों की ऊर्जा आवश्यकता के लिए एक विकल्प प्रदान करने के लिए, ठेकेदार/ठेकेदारों को अपने श्रमिकों को सब्सिडी वाले केरोसिन/एलपीजी उपलब्ध कराने के लिए जिम्मेदार बनाया जाएगा, जिससे उन्हें अवैध वृक्षों की कटाई और आसपास के जंगलों से ईंधन की लकड़ी और इमारती लकड़ी को हटाने से हतोत्साहित किया जा सकेगा। ऊर्जा संरक्षण को प्राप्त करने का एक प्रमुख घटक ऊर्जा प्रबंधन कार्य योजना का विकास होगा। इस योजना को निर्माण और परिचालन ईएमपी के हिस्से के रूप में शामिल किया जाएगा।

### 7. पुनर्वास और पुनर्स्थापना योजना

कलाई II जलविद्युत परियोजना के लिए कुल भूमि की आवश्यकता लगभग 869.3503 हेक्टेयर होने का अनुमान है। क्षेत्र सर्वेक्षण के दौरान यह पाया गया कि स्थानीय निवासियों को अपनी पारंपरिक भूमि की भौतिक स्थिति और सीमा की स्पष्ट समझ है। हालाँकि, राज्य में औपचारिक भूमि अभिलेखों के अभाव के कारण, इन जोतों का कभी भी आधिकारिक रूप से सीमांकन या दस्तावेजीकरण नहीं किया गया। इसके बजाय, भूमि की सीमा का अनुमान किसानों द्वारा स्वयं अपनी समझ और उपयोग के पैटर्न के आधार पर अनौपचारिक रूप से लगाया जाता है।

क्षेत्रीय आकलन के आधार पर, परियोजना के अंतर्गत कुल 961 परियोजना प्रभावित परिवारों (पीएएफ) की पहचान की गई है तथा उन्हें प्रभाव की मात्रा के अनुसार वर्गीकृत किया गया है। इनमें से 171 पीएएफ (17.8%) को पूर्ण जलमग्न के अंतर्गत वर्गीकृत किया गया है, जो परियोजना गतिविधियों के कारण घरों के पूर्ण नुकसान को दर्शाता है। अन्य 187 परियोजना प्रभावित परिवार (19.5%) अत्यधिक प्रभावित श्रेणी में आते हैं, जिसका अर्थ है कि उनके घर परियोजना स्थल से 100 मीटर के दायरे में स्थित हैं और उन्हें काफी व्यवधान का सामना करना पड़ सकता है। शेष 603 पीएएफ (62.7%) को प्रभावित के रूप में वर्गीकृत किया गया है, जो कृषि भूमि, वृक्षारोपण, उद्यानों, प्रतिबंधित पहुंच या मध्यम व्यवधान के अन्य रूपों के आंशिक प्रभावों का सामना कर रहे हैं। जिम्मेदार प्राधिकारी द्वारा भूमि माप कार्य के बाद संख्या में थोड़ा परिवर्तन हो सकता है।

961 परियोजना प्रभावित परिवारों (पीएएफ) में से 875 परिवार (लगभग 91%) भूमि अधिग्रहण से प्रभावित हैं। यह दर्शाता है कि ज़्यादातर परिवारों को अपनी खेती की ज़मीन, बागान, फल के बगीचे

या ऐसी ही संपत्तियों का नुकसान हुआ है। इसके विपरीत, केवल 86 परिवार (लगभग 9.0%) भूमि खोने के मामले में प्रभावित नहीं हुए हैं।

2013 के भूमि अधिग्रहण, पुनर्वास और पुनर्स्थापन में उचित प्रतिकर और पारदर्शिता अधिनियम के नियमों के अनुसार, एक पुनर्वास और पुनर्स्थापन योजना बनाई गई है। इस पुनर्वास कार्य योजना (आरएपी) का उद्देश्य है:

- प्रतिकूल प्रभावों की पहचान करना और निवारण उपायों का निर्धारण करना
- प्रभावित व्यक्तियों के लिए आजीविका बहाल करने और पुनर्वास अवधि के बाद मौजूदा जीवन स्तर को सुधारने या कम से कम बनाए रखने के लिए मुआवजे और सहायता के भुगतान के लिए अधिकार और कार्य योजना प्रस्तुत करना।
- निवारण उपायों की पर्याप्तता और कार्यान्वयन की जांच करने के लिए एक निगरानी कार्यक्रम के डिजाइन की सुविधा प्रदान करना।

### पुनर्वास के उपाय

तालिका 5 में पुनर्वास के उपायों का ब्यौरा दिया गया है। तालिका 6 में पुनर्वास स्थलों पर आधारभूत ढाँचे के विकास की लागत का अनुमान दिया गया है।

### तालिका-5: पुनर्वास के लिए कलाई-11 जलविद्युत परियोजना के लिए प्रस्तावित आर एंड आर योजना में प्रावधान

क्र.सं.	विवरण	यूनिट	कल्पित प्रावधान#	लागत (रुपए लाख में)
	<b>आवास हितलाभ और क्षतिपूर्ति</b>			
1	क) ग्रामीण क्षेत्रों में यदि कोई घर नष्ट हो गया है, तो इंदिरा आवास योजना के अनुसार एक नया घर बनाकर दिया जाएगा। ख) शहरी इलाकों में अगर कोई घर नष्ट हो जाता है, तो कम से कम 50 वर्ग मीटर प्लिंथ एरिया वाला एक नया घर दिया जाएगा। ग) यदि शहरी क्षेत्रों में रहने वाला कोई परिवार प्रस्तावित मकान लेने का विकल्प नहीं चुनता है, तो मकान निर्माण के लिए कम से कम 150,000/- रुपये की एकमुश्त वित्तीय सहायता दी जाएगी। घ) यदि ग्रामीण क्षेत्रों में कोई प्रभावित परिवार ऐसा चाहे तो निर्मित मकान के बदले में मकान की समतुल्य कीमत की पेशकश की जा सकती है।		181 पीएएफ @ 50 वर्गमीटर प्रति एएफ = 9050 वर्गमीटर  0.91 हेक्टेयर भूमि की कीमत 30 लाख रुपये प्रति हेक्टेयर मानकर	27.3
<b>2.</b>	<b>मवेशी शेड</b>			
	पशुशाला निर्माण हेतु कम से कम 55,000/- रुपये की एकमुश्त आर्थिक मदद, या जैसा कि सरकार अधिसूचना द्वारा तय करे।	प्रति परिवार	181 परियोजना प्रभावित परिवार x रु. 50,000/ परिवार प्रभावित परिवार	90.5
3.	यातायात अनुदान			
	विस्थापित परिवारों को उनके पुनर्वास के लिए 50,000 रुपये की एकमुश्त आर्थिक मदद दी जाएगी जिसमें परिवार	प्रति परिवार	181 परियोजना प्रभावित परिवार x	90.5

क्र.सं.	विवरण	यूनिट	कल्पित प्रावधान#	लागत (रुपए लाख में)
	का स्थानांतरण, निर्माण सामग्री, सामान और पशुओं का खर्च शामिल है।		रु.50,000/ परियोजना प्रभावित परिवार	
4.	निर्वाह भत्ता			
	क) भूमि खोने वाले प्रत्येक प्रभावित परिवार को निर्णय की तिथि से एक वर्ष की अवधि के लिए 3000 रुपये प्रति माह के बराबर मासिक निर्वाह भत्ता दिया जाएगा।  अनुसूचित क्षेत्रों से विस्थापित अनुसूचित जाति और अनुसूचित जनजाति के लोगों को निर्वाह भत्ता के अलावा 50,000 रुपये की अतिरिक्त राशि दी जाएगी।	प्रति परिवार	181 परियोजना प्रभावित परिवारों को 12 माह के लिए 3000 रुपये प्रतिमाह	65.16
5.	एकमुश्त पुनर्वास भत्ता			
	प्रत्येक प्रभावित परिवार को 150,000 रुपये का एकमुश्त "पुनर्वास भत्ता" दिया जाएगा।	प्रति परिवार	181 परियोजना प्रभावित व्यक्ति x रु. 150000/ परियोजना प्रभावित परिवार	271.5
6.	रजिस्ट्रेशन शुल्क और पंजीकरण			
	क) प्रभावित परिवारों को दिए गए मकान की ज़मीन के रजिस्ट्रेशन के लिए लगने वाला स्टाम्प ड्यूटी और बाकी सारे शुल्क, ज़मीन लेने वाली संस्था चुकाएगी। ख) प्रभावित परिवारों को आवंटित आवास के लिए भूमि सभी प्रकार के भार से मुक्त होगी। ग) प्रभावित परिवार की पत्नी और पति दोनों के संयुक्त नाम पर ज़मीन और मकान आवंटित किए जा सकते हैं।			
	कुल			<b>रु 544.96</b>

**नोट:** उपरोक्त प्रावधान अस्थायी है तथा राज्य द्वारा घोषित पुनर्वास एवं पुनर्वास नीति के अनुरूप इसमें परिवर्तन किया जा सकता है।

#### तालिका-6: पुनर्वास स्थलों पर बुनियादी ढांचे के विकास के लिए लागत अनुमान

क्र. सं.	अतिरिक्त क्षेत्र विकास गतिविधियाँ	लागत (रु. लाख में)
1	बिजली की आपूर्ति	217.20
2	पाइप जलापूर्ति	150.00
3	स्वच्छता सुविधाएं	150.00
4	उच्चतर माध्यमिक विद्यालय, खेल के मैदान के साथ	225.00
5	स्वास्थ्य देखभाल सुविधा	75.00
	कुल	817.20

#### पुनर्वास के उपाय

स्थल पर पुनर्वास योजना के कार्यान्वयन के लिए प्रावधानों का विवरण तालिका-7 में दिया गया है। कौशल विकास के लिए कलाई-11 जल विद्युत परियोजना के लिए प्रस्तावित आरएंडआर योजना के प्रावधान तालिका-8 में दिए गए हैं। पुनर्वास एवं पुनर्स्थापन योजना में लागत अनुमान अस्थायी है तथा अंतिम लागत संपत्ति सर्वेक्षण

के पूरा होने तथा अनुमोदित आर एंड आर योजना में प्रावधानों के बाद निर्धारित की जाएगी। जनजातीय मामलों के मंत्रालय (MoTA) के प्रशिक्षण कार्यक्रम तालिका-9 में दिए गए हैं।

**तालिका-7: पुनर्वास के लिए कलाई-11 जलविद्युत परियोजना के लिए प्रस्तावित आरएंडआर योजना में प्रावधान**

क्र. सं.	विवरण	परियोजना	कल्पित प्रावधान#	लागत(रुपये लाख में)
1	ग्रामीण कलाकार / स्वरोजगार			
	प्रभावित क्षेत्र में कारीगर, छोटे व्यापारी, स्वरोजगार वाले व्यक्ति या गैर-कृषि भूमि अथवा वाणिज्यिक, औद्योगिक या संस्थागत ढांचे वाले परिवारों को भूमि अधिग्रहण के कारण अनैच्छिक रूप से विस्थापित होने पर न्यूनतम 50,000 रुपये की एकमुश्त आर्थिक सहायता दी जाएगी।		961 परियोजना प्रभावित परिवार x रु.50000/ परियोजना प्रभावित परिवार	480.5
2	मवेशी शेड			
	मवेशी शेड के निर्माण के लिए न्यूनतम 50,000/- रुपये की एकमुश्त वित्तीय सहायता या जैसा कि उपयुक्त सरकार अधिसूचना द्वारा निर्दिष्ट कर सकती है	प्रति परिवार	961 परियोजना प्रभावित परिवार x रु.50000/ परियोजना प्रभावित परिवार	480.5
3	परिवहन अनुदान			
	विस्थापित परिवारों को उनके स्थानांतरण, निर्माण सामग्री, सामान और पशुओं के लिए 100,000/- रुपये की एकमुश्त आर्थिक मदद दी जाएगी।	प्रति परिवार	961 परियोजना प्रभावित परिवार x रु.100,000/ परियोजना प्रभावित परिवार	961.0
4	निर्वाह भत्ता			
	क. प्रत्येक प्रभावित परिवार को, जिसकी जमीन गई है, निर्णय की तारीख से एक साल तक 5000 रुपये प्रति महीने का गुजारा भत्ता दिया जाएगा। ख. अनुसूचित क्षेत्रों से विस्थापित अनुसूचित जाति और अनुसूचित जनजाति के लोगों को निर्वाह भत्ता के अलावा 50,000 रुपये की अतिरिक्त राशि दी जाएगी।	प्रति परिवार	961 परियोजना प्रभावित परिवार x 5000 रुपये प्रति माह x 12 महीने	576.6
5	अनुदान या नौकरी में से चुनाव			
	क. प्रभावित परिवारों में से प्रत्येक को कम से कम एक सदस्य को जरूरी प्रशिक्षण और कौशल विकास देने के बाद, परियोजना में या किसी अन्य उपयुक्त परियोजना में नौकरी दी जाएगी। ख. प्रभावित प्रत्येक परिवार को 5 लाख रुपये का एकमुश्त भुगतान मिलेगा। ग) ऐसी वार्षिकी पॉलिसियाँ जो कृषि मजदूरों के उपभोक्ता मूल्य सूचकांक के अनुसार समायोजन के साथ, 20 वर्षों तक प्रति परिवार कम से कम 2000 रुपये प्रति माह दें।	प्रभावित परिवार	961 परियोजना प्रभावित परिवार x रु.500,000 प्रति परियोजना प्रभावित परिवार	4805.0
कुल				<b>7303.6</b>

**नोट:** उपरोक्त प्रावधान अस्थायी हैं और राज्य द्वारा घोषित आर एंड आर नीति के अनुसार इसमें बदलाव किया जा सकता है। लागत में भूमि का मुआवज़ा शामिल नहीं है, जिसे परियोजना प्रस्तावक द्वारा जिला प्रशासन द्वारा

निर्धारित दर और भूमि अधिग्रहण, पुनर्वास और पुनर्स्थापन में उचित मुआवजा और पारदर्शिता के अधिकार अधिनियम, 2013 में दिए गए दिशा-निर्देशों के अनुसार वहन किया जाएगा।

**तालिका-8: कौशल विकास के लिए कलाई-II जल विद्युत परियोजना के लिए प्रस्तावित आर एंड आर योजना में प्रावधान**

विवरण	परियोजना	कल्पित प्रावधान	लागत(रुपए लाख में)
प्रभावित परिवारों के सभी बच्चों (धारा-4 अधिसूचना की तिथि के अनुसार) को 12वीं कक्षा तक की पढ़ाई के लिए 800 रुपये प्रति माह ट्यूशन फीस की प्रतिपूर्ति मिलेगी। बालिकाओं को 12 साल तक 1000 रुपये प्रति माह मिलेंगे, बाकी शर्तें वही रहेंगी।		1000 (500 लड़कियाँ और 500 लड़के)	1296.0
प्रत्येक प्रभावित परिवार के सभी बच्चों (धारा-4 अधिसूचना की तिथि के अनुसार) को उच्च शिक्षा, अर्थात् स्नातक पाठ्यक्रम, निर्धारित पाठ्यक्रम अवधि के लिए 1000.00 रुपये प्रति माह की दर से शैक्षिक छात्रवृत्ति दी जाएगी। बालिकाओं के मामले में, शैक्षिक छात्रवृत्ति 12 वर्षों के लिए 1500.00 रुपये प्रति माह की दर से दी जाएगी, अन्य मानदंड समान रहेंगे।		600 (300 लड़कियाँ और 300 लड़के)	1080.0
उपरोक्त खंड 7.11.1 से 7.11.2 के अंतर्गत शामिल न होने वाले प्रभावित परिवार व्यावसायिक प्रशिक्षण के लिए पात्र होंगे। कौशल विकास के लिए आईटीआई में प्रत्येक पात्र परिवार के दो व्यक्तियों को प्रशिक्षण दिया जाएगा अथवा एक वर्ष की अवधि के कुछ चिन्हित व्यावसायिक प्रशिक्षण के लिए प्रति पात्र परिवार के दो व्यक्तियों को प्रति वर्ष 20,000.00 रुपये तक की प्रतिपूर्ति की जाएगी, ताकि ऐसे व्यक्ति उपयुक्त नौकरियां लेने में सक्षम हो सकें।		1000	400.0
कुल			2776.0

**तालिका-9: पीएपी के कौशल विकास के लिए जनजातीय कार्य मंत्रालय की योजना की पहचान**

क्र. सं.	कौशल विकास के विकल्प
1.	बांस से फर्नीचर बनाना
2.	ढाबा और रेस्टोरेंट
3.	फल और सब्जी की दुकान
4.	बागवानी
5.	लघु वन उत्पाद
6.	सुअर पालन
7.	मुर्गी पालन

**अवर्गीकृत राज्य वन (यूएसएफ) और आरक्षित वन (आरएफ) में वन उत्पादों के संग्रहण के अधिकारों के नुकसान और पारंपरिक भूमि उपयोग के लिए मुआवजे के उपाय।**

सामाजिक प्रभाव और वन उपज एकत्र करने और उपयोग करने के लिए जनजातीय लोगों के प्रथागत अधिकारों की हानि तथा अवर्गीकृत राज्य वनों (यूएसएफ) और आरक्षित वनों (आरएफ) के पारंपरिक भूमि उपयोग, यदि कोई हो, के कारण मुआवजे की राशि।

- पशुपालन की हानि, चारे की हानि एन.पी.वी. का 10% नुकसान हुआ है तो , यानी 626,000 रुपये का 10% जो 869.3503 हेक्टेयर के लिए 62,600 रुपये प्रति हेक्टेयर और कुल 544.21 लाख रुपये है।

**पुनर्वास एवं पुनर्वास योजना के लिए बजट**

आरएंडआर योजना के कार्यान्वयन के लिए कुल 11985.97 लाख रुपए के बजट की आवश्यकता होगी। विवरण तालिका-10 में दिया गया है।

**तालिका-10: आर एंड आर योजना के कार्यान्वयन के लिए बजटीय अनुमान**

क्र. सं.	आर एंड आर घटक	लागत (रुपये लाख में)
1.	पुनर्वास योजना	544.96
2.	पुनर्वास स्थल पर सुविधाएँ	817.20
3.	पुनर्वास योजना	7303.6
4.	कौशल विकास	2776.0
5.	वन उपज पर अधिकार के नुकसान के लिए मुआवजा	544.21
	<b>कुल</b>	<b>11985.97</b>

**8. स्थानीय क्षेत्र विकास योजना (एलएडीपी)**

योजना का उद्देश्य अध्ययन क्षेत्र के गांवों और आंशिक रूप से प्रभावित गांवों के परिवारों को सशक्त बनाना है। जो गांव पूर्ण रूप से प्रभावित होंगे, जिन्हें स्थानांतरित करने की आवश्यकता होगी, उन्हें नीति के अनुसार पुनर्वास एवं पुनर्स्थापन लाभ तथा अन्य पुनर्वास लाभ भी प्रदान किए जाएंगे। स्थानीय क्षेत्र विकास योजना (एलएडीपी) के कार्यान्वयन के लिए 68.54 करोड़ रुपये की राशि का प्रावधान किया जा रहा है।

**अध्ययन क्षेत्र के स्कूलों के बुनियादी ढाँचे का आधुनिकीकरण:**

परियोजना प्रस्तावक विभिन्न विद्यालयों में बुनियादी ढाँचे का उन्नयन करेगा। प्रति विद्यालय 65 लाख रुपये की राशि दी जाएगी (तालिका-11 देखें)। 7 स्कूलों को अपग्रेड करने का प्रस्ताव है, इस उद्देश्य के लिए 595 लाख रुपये की राशि निर्धारित की जानी है।

**तालिका-11: मौजूदा स्कूलों के उन्नयन के लिए आवश्यक लागत का विवरण**

क्र.सं.	विवरण	राशि (रु.लाख में)
1	भवन (4 कक्षाएँ + 1 कार्यालय कक्ष + स्टाफ़ रूम + 1 हॉल, रंगाई पुताई और पेंटिंग)	30
2	फर्नीचर और फिक्सचर और उपकरण	10
3	प्रयोगशालाओं के लिए उपकरण	20
4	स्कूल लाइब्रेरी का उन्नयन	10
5	छात्रों और शिक्षकों द्वारा उपयोग के लिए वैन	15
6	पेयजल सुविधाओं में सुधार	10
	<b>कुल</b>	<b>85</b>
	<b>7 स्कूलों के लिए कुल लागत</b>	<b>595</b>

**छात्रवृत्ति प्रदान करने की पद्धति**

ऐसे युवाओं को प्रोत्साहन देने का प्रस्ताव है जो कॉलेज या उच्च शिक्षा प्राप्त करना चाहते हैं। इन छात्रों को कॉलेज की शिक्षा में भी सहायता दी जाएगी। कॉलेज शिक्षा के लिए, प्रत्येक छात्र को उनकी फीस और अध्ययन सामग्री की आवश्यकता को पूरा करने के लिए मासिक सहायता मिलेगी। इसके अतिरिक्त, उन्हें अपनी छात्रावास आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए मासिक सहायता मिलेगी, क्योंकि उन्हें उच्च शिक्षा के लिए अपने क्षेत्र से बाहर जाना होगा। प्रस्ताव है कि लगभग 200 छात्रों को मासिक छात्रवृत्ति दी जाएगी।

कुल 400 छात्रों को कॉलेज शिक्षा के लिए सहायता दी जाएगी। स्थानीय क्षेत्र विकास योजना के तहत छात्रवृत्ति प्रदान करने के लिए कुल 864.0 लाख रुपये निर्धारित किए गए हैं। विवरण तालिका-12 में दिया गया है।

#### तालिका-12: छात्रवृत्ति के लिए बजट

क्र.सं.	गतिविधियां	राशि (रु.लाख में)
1	स्कूल शिक्षा (200 छात्रों के लिए 144 महीनों के लिए 1000 रुपये प्रति माह)	288.0
2	कॉलेज की शिक्षा	192.0
	क) फीस और अध्ययन सामग्री (400 छात्रों के लिए 48 महीने के लिए 1000 रुपये प्रति छात्र)	384.0
	ख) छात्रावास व्यय (400 छात्रों के लिए 48 महीने के लिए 2000 रुपये प्रति माह)	
	<b>कुल</b>	<b>864.0</b>

#### स्वास्थ्य देखभाल सुविधाओं का उन्नयन

परियोजना क्षेत्र के आसपास स्वास्थ्य सुविधाओं के उन्नयन के लिए 995.0 लाख रुपए की राशि निर्धारित की गई है। विवरण तालिका-13 में दिया गया है।

#### तालिका-13: स्वास्थ्य देखभाल सुविधाओं के उन्नयन की लागत

क्र.सं.	मद	राशि (रु.लाख में)
1.	अस्पताल भवन का उन्नयन	400.0
2.	फर्नीचर, बिस्तर और अन्य सामान	30.0
3.	पैथोलॉजिकल प्रयोगशाला का उन्नयन	150.0
4.	एक्स-रे मशीन, ईसीजी मशीन, वेंटिलेटर आदि	90.0
5.	ऑपरेशन थियेटर का उन्नयन	150.0
6.	चिकित्सा सुविधाओं के साथ दो वैन की खरीद	80.0
7.	कंप्यूटर, प्रिंटर, यूपीएस, आदि	5.0
8.	अन्य खर्च	50.0
	<b>कुल</b>	<b>955.0</b>

#### बुनियादी ढांचे और जीवन स्तर में सुधार के उपाय

जीवन स्तर में सुधार के लिए विभिन्न उपायों हेतु 2920.0 लाख रुपए की राशि निर्धारित की गई है। विवरण तालिका-14 में दिया गया है।

#### तालिका-14: बुनियादी ढांचे और जीवन स्तर में सुधार के लिए बजट

क्र.सं.	मद	बजट (रु.लाख में)
1.	स्वयंसेवी संगठन जो गैर सरकारी संगठनों को काम पर रखकर स्थानीय लोगों के कल्याण के लिए काम कर रहे हैं	50.0
2.	मोबाइल टावरों के लिए सहायता	100.0
3.	गांवों तक 33kv/11kv ट्रांसमिशन लाइन -100 किमी	900.0
4.	रोशनी के लिए सौर पैनल	200.0
5.	फल/जूस कैनिंग सेंटर, कंप्यूटर सेंटर आदि	100.0
6.	फुट ओवर ब्रिज	1000.0
7.	डाकघरों आदि का निर्माण	20.0
8.	सामुदायिक विकास कार्य	450.0
	<b>कुल</b>	<b>2920.0</b>

**प्रशिक्षण / शैक्षिक संस्थान**

परियोजना प्रस्तावक स्थानीय लोगों को प्रशिक्षण/शिक्षा प्रदान करने के लिए एक प्रशिक्षण/शैक्षणिक संस्थान का निर्माण करेगा। संस्थान का स्थान राज्य सरकार के परामर्श से तय किया जाएगा और संस्थान का निर्माण जिला प्रशासन द्वारा उपलब्ध कराई गई भूमि पर किया जाएगा। परियोजना प्रस्तावक द्वारा 1500 लाख रुपये का योगदान दिया जाएगा।

**पूजा स्थल का संरक्षण**

क्षेत्र में पूजा स्थल के संरक्षण का अनुरोध किया गया। इसके लिए लगभग 20 लाख रुपये का बजट प्रस्तावित किया गया है।

**स्थानीय क्षेत्र विकास योजना के लिए बजट**

तालिका-15 में उल्लिखित विवरण के अनुसार स्थानीय क्षेत्र विकास योजना में उल्लिखित विभिन्न उपायों के कार्यान्वयन के लिए परियोजना प्रस्तावक द्वारा 6854.0 लाख रुपये की राशि खर्च की जाएगी।

**तालिका-15: स्थानीय क्षेत्र विकास योजना के लिए बजट**

क्र.सं.	मद	बजट (₹.लाख में)
1.	शैक्षिक सुविधाओं का उन्नयन	595.0
2.	छात्रों को छात्रवृत्ति	864.0
3.	स्वास्थ्य देखभाल सुविधाओं पर व्यय	955.0
4.	बुनियादी ढांचे और जीवन स्तर में सुधार	2920.0
5.	प्रशिक्षण/शैक्षणिक संस्थान पर व्यय	1500.0
6.	पूजा स्थल का संरक्षण	20.00
	<b>कुल</b>	<b>6854.0</b>

**9. आपदा प्रबंधन योजना**

आपदा प्रबंधन योजना की प्रमुख विशेषताएं हैं:

- बांध सुरक्षा और रखरखाव मैनुअल
- आपातकालीन कार्य योजना (ईएपी)
- प्रशासन और प्रक्रियात्मक पहलू
- निवारक कार्रवाई
- संचार प्रणाली
- निकासी योजनाएँ
- निकासी दल
- आपदा न्यूनीकरण के लिए जन जागरूकता
- अधिसूचनाएँ
- अधिसूचना प्रक्रियाएँ
- बाढ़ के पानी के कम होने के बाद प्रबंधन
- ग्राम स्तरीय घटना प्रतिक्रिया दल

उपकरण सहित आपदा प्रबंधन योजना के क्रियान्वयन की अनुमानित कुल लागत 4545.0 लाख रुपये होगी। विवरण तालिका-16 में दिया गया है।

तालिका-16: कलाई-II जलविद्युत परियोजना की आपदा प्रबंधन योजना की अनुमानित लागत

क्र. सं.	विवरण	राशि (₹. लाख में)
1	निगरानी और मॉनीटरिंग	60.00
2	रोकथाम के लिए बुनियादी ढांचे का विकास	350.00
3	प्रशासनिक और प्रक्रियात्मक पहलू	200.00

क्र. सं.	विवरण	राशि (रु. लाख में)
4	संचार प्रणाली	425.00
5	पुनर्प्राप्ति, निकासी और बचाव अभियान	920.00
6	शमन और पुनर्वास	2450.00
7	अधिसूचना और सार्वजनिक जागरूकता	50.00
8	विविध	100.00
	कुल	<b>4545.0</b>

### 10. सांस्कृतिक पहचान की सुरक्षा के लिए योजना

परियोजना प्रस्तावक परियोजना क्षेत्र में पलायन करने वाली श्रमिक आबादी के कारण होने वाले हस्तक्षेप और अंतर्संबंध के कारण स्थानीय लोगों की सांस्कृतिक पहचान को संरक्षित करने के लिए विभिन्न उपायों को लागू करेंगे। प्रस्तावित उपायों में शामिल हैं:

- स्थानीय लोगों के साथ अपेक्षित संपर्क स्थानीय कर्मियों के माध्यम से, गांव बुराह (गांव के पारंपरिक मुखिया) के परामर्श से सावधानीपूर्वक और संवेदनशीलता के साथ प्रबंधित किया जाएगा।
- परियोजना प्रस्तावकों द्वारा परियोजना क्षेत्र के बाहर के स्थानीय लोगों के साथ केवल आवश्यक संपर्क का दृष्टिकोण अपनाया जाएगा, ताकि स्थानीय लोगों के सामाजिक और सांस्कृतिक जीवन में विभिन्न संस्कृति और लोगों का कोई प्रभाव न पड़े।
- परियोजना प्रस्तावकों के साथ-साथ ठेकेदारों के मजदूरों/कर्मचारियों द्वारा परियोजना क्षेत्र में और उसके आसपास के प्राकृतिक संसाधनों का कोई दोहन नहीं होने दिया जाएगा।
- परियोजना प्रस्तावकों के साथ-साथ ठेकेदारों के मजदूरों/कर्मचारियों द्वारा परियोजना क्षेत्र के बाहर गांव से संसाधनों के किसी भी प्रकार के दोहन को रोकने के लिए आवश्यक उपाय शुरू किए जाएंगे।
- परियोजना क्षेत्र को पूरी तरह और प्रभावी ढंग से सीमांकित किया जाएगा।
- विभिन्न स्थानों पर चेक गेट लगाए जाएंगे।
- संभावित सड़क दुर्घटनाओं को रोकने के लिए सड़क पर वाहनों को अधिसूचित गति सीमा के तहत चलने की अनुमति दी जाएगी।
- सड़क पर यातायात की सख्त निगरानी की जाएगी ताकि स्थानीय लोगों और परियोजना प्रस्तावकों तथा ठेकेदारों के मजदूरों/कर्मचारियों के बीच कोई बातचीत न हो।
- परियोजना क्षेत्र से बाहर जाने वाले श्रमिकों को विशिष्ट पास जारी किया जाएगा।
- नियमों और विनियमों का पालन न करने वाले श्रमिकों/अधिकारियों के खिलाफ सख्त कार्रवाई की जाएगी।
- श्रमिकों द्वारा किसी भी अवैध गतिविधि के कारण उत्पन्न होने वाली समस्याओं से निपटने के लिए स्थानीय नेताओं/प्रमुख व्यक्तियों की भागीदारी वाली एक समिति गठित की जाएगी।

**11. पर्यावरण निगरानी कार्यक्रम**

परियोजना के निर्माण और संचालन चरणों के दौरान पर्यावरण निगरानी कार्यक्रम चलाया जाएगा।  
पर्यावरण निगरानी कार्यक्रम का विवरण क्रमशः तालिका 17 और 18 में दिया गया है।

**तालिका-17: परियोजना निर्माण चरण के दौरान पर्यावरण निगरानी कार्यक्रम का सारांश**

क्र. सं.	मद	मापदंड	आवृत्ति	अवस्थिति
1.	सीवेज ट्रीटमेंट प्लांट (एसटीपी) से निकलने वाला अपशिष्ट	पीएच, बीओडी, सीओडी, टीएसएस, टीडीएस	हर महीने एक बार	प्रत्येक एसटीपी से उपचार से पहले और बाद में
2.	व्यापक शोर स्तर	समतुल्य शोर स्तर (Leq)	तीन महीने में एक बार	प्रमुख निर्माण स्थलों पर।
3.	व्यापक वायु गुणवत्ता	PM <sub>10</sub> , SO <sub>2</sub> और NO <sub>2</sub>	प्रत्येक मौसम में एक बार	प्रमुख निर्माण स्थलों पर
4.	जल-संबंधी रोग	जल-संबंधी रोगों की पहचान, स्थानीय वेक्टर नियंत्रण और उपचारात्मक उपाय की पर्याप्तता, आदि।	वर्ष में तीन बार	श्रमिक शिविर और कॉलोनियाँ

**तालिका-18: परियोजना संचालन चरण के दौरान पर्यावरण निगरानी कार्यक्रम का सारांश**

क्र. सं.	मद	मापदंड	आवृत्ति	अवस्थिति
1.	जल	पीएच, तापमान, ईसी, मैलापन, कुल घुलित ठोस, कैल्शियम, मैग्नीशियम, कुल कठोरता, क्लोराइड, सल्फेट, नाइट्रेट, डीओ, सीओडी, बीओडी, आयरन, जिंक, मैंगनीज	वर्ष में तीन बार	<ul style="list-style-type: none"> <li>बांध स्थल से 1 किमी ऊपर की ओर</li> <li>जल फैलाव क्षेत्र</li> <li>बांध स्थल से 1, 3 और 5 किमी नीचे की ओर</li> </ul>
2.	सीवेज ट्रीटमेंट प्लांट (एसटीपी) से निकलने वाला अपशिष्ट	पीएच, बीओडी, सीओडी, टीएसएस, टीडीएस	हर सप्ताह एक बार	सीवेज ट्रीटमेंट प्लांट (एसटीपी) से उपचार से पहले और बाद में
3.	अंतरिक्ष-विज्ञान	तापमान, आर्द्रता, हवा की गति और दिशा, वर्षा	निरंतर	बांध स्थल के पास
4.	स्थलीय पारिस्थितिकी	<ul style="list-style-type: none"> <li>स्थलीय वनस्पतियों और जीवों का गुणात्मक और मात्रात्मक मूल्यांकन।</li> <li>मलबा निपटान क्षेत्र और खदान स्थलों की बहाली की निगरानी</li> <li>वनरोपण कार्यक्रमों और हरित पट्टी विकास की स्थिति</li> <li>स्थलीय जीव प्रजातियों के प्रवास पैटर्न में परिवर्तन</li> </ul>	एक वर्ष में तीन ऋतु	वनरोपण स्थल, हरित पट्टी विकास स्थल, मलबा निपटान और खदान स्थल, परियोजना स्थलों के समीपवर्ती वन क्षेत्र
5.	जलीय पारिस्थितिकी	फाइटोप्लांकटन	एक वर्ष में	बांध स्थल से 1 किमी

क्र. सं.	मद	मापदंड	आवृत्ति	अवस्थिति
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• जूप्लांकटन</li> <li>• बेन्थिक जीवन</li> <li>• जलाशय में मछली की संरचना</li> <li>• जलाशय में मछली की उपज</li> </ul>	तीन ऋतु	ऊपर की ओर <ul style="list-style-type: none"> <li>• जल फैलाव क्षेत्र</li> <li>• बांध स्थल से 1, 3 और 5 किमी नीचे की ओर</li> </ul>
6.	जल-संबंधी बीमारियाँ	जल-संबंधी बीमारियों, स्थलों की पहचान, स्थानीय वेक्टर नियंत्रण उपायों की पर्याप्तता आदि।	वर्ष में तीन बार	• परियोजना स्थलों के समीपवर्ती गांव
7.	भूमि उपयोग	उपग्रह डेटा का उपयोग करके भूमि उपयोग पैटर्न	वर्ष में एक बार	जलग्रह क्षेत्र

## 12. विभिन्न शमन उपायों के लिए बजटीय आवंटन

### 12.1 पर्यावरण प्रबंधन योजना के लिए बजटीय आवंटन

कार्यान्वयन और पर्यावरण प्रबंधन योजना के लिए कुल 1148.28 लाख रुपए निर्धारित किए गए हैं। विवरण तालिका-19 में दिया गया है।

#### तालिका-19: पर्यावरण प्रबंधन योजना के कार्यान्वयन के लिए लागत अनुमान

क्र. सं.	मद	लागत (रु. लाख में)
1.	सुरक्षा उपायों का क्रियान्वयन	155.0
2.	चिकित्सा जांच के लिए लागत अनुमान	414.0
3.	मत्स्य पालन प्रबंधन योजना	240.0
4.	हरित पट्टी विकास	139.28
5.	जन जागरूकता कार्यक्रम	100.0
6.	अनुसूची-1 जीव प्रजातियों के लिए संरक्षण योजना	100.0
	<b>कुल</b>	<b>1148.28</b>

### 12.2 शमन उपायों के कार्यान्वयन हेतु बजट आवंटन

शमन उपायों के कार्यान्वयन की लागत 28437.15 लाख रुपये है। विवरण तालिका-20 में दिया गया है।

#### तालिका-20: शमन उपायों को लागू करने की लागत

क्र. सं.	मद	लागत (रु. लाख में)
1.	श्रम शिविरों में स्वच्छता सुविधाएँ	135.00
2.	क्रशर से निकलने वाले अपशिष्टों का उपचार	50.0
3.	बैचिंग प्लांट से निकलने वाले अपशिष्टों का उपचार	50.0
4.	निर्माण इकाइयों और कार्यशालाओं से निकलने वाले अपशिष्टों का उपचार	50.0
5.	सुरंग से निकलने वाले अपशिष्टों का उपचार	50.0
6.	वायु प्रदूषण नियंत्रण उपाय	296.31
7.	ध्वनि नियंत्रण उपाय	15.00
8.	खदान स्थलों का स्थिरीकरण	408.78
9.	निर्माण क्षेत्रों का भूनिर्माण और जीर्णोद्धार	131.60

क्र. सं.	मद	लागत (रु. लाख में)
10.	मलबा निपटान स्थलों का स्थिरीकरण	6159.29
11.	नगरपालिका ठोस अपशिष्ट प्रबंधन	201.980
12.	खतरनाक अपशिष्ट प्रबंधन	50.0
13.	ई-कचरा प्रबंधन	50.0
14.	निर्माण और विध्वंस अपशिष्ट प्रबंधन	50.0
15.	सड़क निर्माण में पर्यावरण प्रबंधन	520.0
16.	नदी तट संरक्षण योजना	4041.0
17.	निर्माण चरण के दौरान श्रमिकों और तकनीकी कर्मचारियों के लिए निःशुल्क ईंधन का प्रावधान	1134.09
18.	प्रतिपूरक वनरोपण	12170.90
19.	जैव विविधता संरक्षण योजना	450.00
20.	वन्यजीव संरक्षण योजना	814.64
21.	पक्षी-जीवों के लिए आवास सुधार	141.00
22.	हैचरी का विकास	334.90
23.	सार्वजनिक स्वास्थ्य वितरण प्रणाली	1132.66
	कुल	<b>28437.15</b>

### 12.3 अतिरिक्त अध्ययन के कार्यान्वयन के लिए बजट आवंटन

अतिरिक्त उपायों के कार्यान्वयन की लागत 28939.84 लाख रुपये है। विवरण तालिका-21 में दिया गया है।

#### तालिका-21: अतिरिक्त उपाय करने की लागत

क्र. सं.	मद	लागत (रु. लाख में)
1.	पुनर्स्थापन और पुनर्वास योजना	11985.97
2.	स्थानीय क्षेत्र विकास योजना	6854.0
3.	जलग्रहण क्षेत्र उपचार योजना	5310.87
4.	आपदा प्रबंधन योजना	4545.00
5.	स्थानीय लोगों की सांस्कृतिक पहचान के संरक्षण की योजना	244.00
	कुल	<b>28939.84</b>

### 12.4 पर्यावरण निगरानी कार्यक्रम के कार्यान्वयन के लिए बजट आवंटन

परियोजना निर्माण के दौरान पर्यावरण निगरानी कार्यक्रम के लिए आवश्यक कुल लागत 162.22 लाख रुपये होगी। विवरण तालिका 22 से 24 में दिया गया है।

#### तालिका-22: परियोजना निर्माण चरण के दौरान पर्यावरण निगरानी कार्यक्रम लागू करने की लागत

मद	लागत (रु. लाख में)	लागत (रु. लाख में)
श्रमिक शिविरों से निकलने वाला अपशिष्ट	1.92	16.53
व्यापक वायु गुणवत्ता निगरानी	5.76	49.59
जल से संबंधित बीमारियों की घटनाएं	10.0	86.10
कुल	<b>17.68</b>	<b>152.22</b>

**तालिका-23: परियोजना निर्माण चरण के दौरान पर्यावरण निगरानी कार्यक्रम के लिए उपकरणों की खरीद की लागत**

मद	लागत (रु. लाख में)
मौसम विज्ञान प्रयोगशाला की स्थापना	7.0
शोर मीटर की खरीद	3.0
<b>कुल</b>	<b>10.0</b>

**तालिका-24: परियोजना निर्माण चरण के दौरान पर्यावरण निगरानी कार्यक्रम को लागू करने की कुल लागत**

मद	लागत (रु. लाख में)
पर्यावरण निगरानी	152.22
पर्यावरण निगरानी कार्यक्रम के लिए उपकरणों की खरीद	10.0
<b>कुल</b>	<b>162.22</b>

**12.5 विभिन्न उपायों के कार्यान्वयन के लिए बजट**

विभिन्न उपायों के कार्यान्वयन के लिए निर्धारित कुल बजट 58687.49 लाख रुपये है। जिसका विवरण तालिका-25 में दिया गया है।

**तालिका-25: विभिन्न उपायों के कार्यान्वयन के लिए निर्धारित बजट का सारांश**

क्र.सं.	गतिविधि	बजट (रु. लाख में)
1.	पर्यावरण प्रबंधन योजना	1148.28
2.	शमन उपाय	28437.15
3.	अतिरिक्त अध्ययनों में बताए गए उपाय	28939.84
4.	निर्माण चरणों के दौरान पर्यावरण निगरानी कार्यक्रम	162.22
	<b>कुल</b>	<b>58687.49</b>



# टीएचडीसी इंडिया लिमिटेड



**वाप्कोस लिमिटेड**

**(भारत सरकार का उपक्रम)**

**76-सी, औद्योगिक क्षेत्र, सेक्टर-18**

**गुरुग्राम - 122015, हरियाणा, भारत**

**दूरभाष 0124-2397396, फेक्स: 0124-2397392**

**Email: [environment@wapcos.co.in](mailto:environment@wapcos.co.in)**