7. प्रस्तावित जल-विद्युत परियोजना एवं ढांचागत स्थापनाओं के कारण पहचानीकरण प्रभाव

7.1 परिचय

मनाली में प्रस्तावित 192 मैगावाट क्षमता वाले ऐलाइन दुहंगन जल विद्युत परियोजना की संभावनाएं इस भाग के अंतर्गत शामिल है। परियोजना जीवन चक्र से उत्पन्न पर्यावरणीय और सामाजिक प्रभावों के लिए योजना एवं अधिग्रहण, निर्माण, प्रचालन और रख-रखाव स्तरों के दौरान कार्यो को शुरू किया जाएगा। सामाजिक-आर्थिक पर्यावरण पर किस प्रकार प्रभाव पड़ेगा इस संबंध में अनुभव और आपसी तालमेल और पूर्वानुमान के आधार पर तैयार किया गया है। पहचान किए गए महत्वपूर्ण विपरीत प्रभावों के न्यूनीकरण के लिए क्रिन्यन्वित की जाने वाले पर्यावरणीय कार्यवाही योजना के विकास के लिए आधार बनेगा।

जीवन विश्लेषणों में परियोजना के जीवन पर उभरने वाले प्रमुख मुद्दों और समस्याओं की पहचान की जाएगी। जलविद्युत ऊर्जा सृजन परियोजना के संदर्भ में ये मुद्दे हें स्थान और डिजाइन, निर्माण कार्य, परिचालन रख-रखाव और डी-कमीशनिंग

निर्माण से पहले, और निर्माण और प्रचालन चरणों के दौरान पर्यावरणीय संसाधनों पर पड़ने वाले प्रभावों से संबंधित मामलें में निम्नलिखित शामिल होगे :-

- भूमि उपयोग, स्थलाकृति मृदा कटाव/अवसादन ;
- जल संसाधन और गुणवत्ता- जल विज्ञान, जल भूविज्ञान और ऊपरी स्तर तथा भूमिगत जल गुणवत्ता;
- आस-पास की वायु गुणवत्ता ;
- आप-पास की शोर गुणवत्ता तथा भूमि कम्पन;
- पारिस्थितकीय-जंगलों, स्थलीय जंगली जीवों, जलीय जीव विज्ञान और मात्स्किी;
- स्वास्थ्य और स्वच्छता ;
- सुरक्षा और यातायात और सड़क सुरक्षा में वृद्धि;

सामाजिक-आर्थिक प्रभाव इस प्रकार के होगेंः

- भूमि अधिग्रहण, पुनः स्थापना/क्षतिपूर्ति ;
- रोजगार उत्पत्ति और क्षेत्र में विकास के कारण उत्पन्न प्रभाव;
- सांस्कृतिक और पर्यटन दृष्टिकोण;
- प्राकृतिक बाधाएं-बाढ़, बादल का फटना, जंगल में आग लगना, भूकम्प, भूस्खलन/ हिमस्खलन परियोजना के निर्माण पूर्व, निर्माण और प्रचालन चरणों के दौरान होने वाले

विभिन्न क्रिया कलापों को संभावित पर्यावरणीय प्रभावों को विस्तारपूर्वक निम्नलिखित उप-खण्ड में दिया गया है।

7.2 भूमि उपयोग पर प्रभाव, स्थलाकृति और मृदा कटाव/अवसादन

7.2.1 भूमि उपयोग पर प्रभाव

निर्माण पूर्व चरण

प्रस्तावित परियोजना क्षेत्रों के भूमि उपयोग पद्यति को बदलने बदल देगीं बाधा है वहां जहां परियोजना अवयवों को लगाया जा रहा है।

जैसा कि तालिका 3.1 (खण्ड-3) में दिखाया गया है, कि परियोजना के लिए कुल 77. 272 हैक्टर भूमि की आवश्यकता है जिसमें से 18.505 हैक्टर में सड़क, 7.000 है0 में संयंत्र निर्माण, 7.54 है0 में डाइवरज़न ढ़ांचों, 2.300 है0 में मध्यवर्ती जलाशय, 6.54 है0 में सर्ज शाफ्ट, 1.000 है में विद्युत हाउस, 6.140 है0 में स्विचयार्ड और टेलरेस, 12.06 है0 में मलबा निपटान क्षेत्र, 15 है0 में आवास और शेष में गोदाम और अन्य ढ़ांचों का निर्माण किया जाऐगा।

कुल भूमि में से लगभग 40 प्रतिशत वन विभाग से लिए मांगी गई है, जबकि 47 प्रतिशत निजी भूमि है और शेष राज्य सरकार की भूमि है। परियोजना के लिए प्रस्तावित निजी और सरकारी भूमि, मे मुख्यतः कृषि भूमि को नुकसान होगा उदाहरण के लिए सेब और आलू-बुखारा फल से संबंधित पौधे को निजी भूमि पर और आलू की खेती सरकारी भूमि पर है। वन भूमि के हानि को अनिवार्य वनरोपण के माध्यम से पूरा किया जायेगा।

निर्माण और निर्माण पश्चात् चरण

निर्माण और निर्माण पश्चात चरणों के दौरान, भूमि उपयोग में बदलाव किया जाएगा। निर्माण कर्मचारियों के परिवारों द्वारा प्रतिदिन विभिन्न जरूरी आवश्यकताओं की मांग के कारण गावें की अर्थिक स्थिति मे बदलाव ये सब पैदा होगीं। यह अनुमान लगाया जा रहा है कि वहां 1500 मजदूरों की आवश्यकता होगी, उनकी दिन प्रतिदिन की जरूरी मदों की पूर्ति नजदीक के बाजारों से होगी। ये तथा अड़ोस-पड़ोस में लोगों के आर्थिक स्थितियों को सुधारेगी परन्तु क्षेत्र के भूमि उपयोग में संभावित परिवर्तनों पर बुरा प्रभाव डालेगी।

7.2.2 स्थलाकृति पर प्रभाव

निर्माण और निर्माण पुर्व चरण

भूमि अधिग्रहण के बाद प्रथम चरण में सड़कों और उसके विपरीत निकासी कार्यो के निर्माण का प्रस्ताव किया गया है। एक बार जब परियोजना स्थलों के घटकों का सड़क संपक्र स्थापित हो जाता है, तब अन्य निर्माण कार्य शुरू किए जायेगें। मृदा पदार्थो के निष्पादन और अन्य क्षेत्रों के खुदाई सुरंगों के लिए खुदाई कार्य, सड़क निर्माण के कारण स्थलाकृति पर पड़ने वाले प्रभावों की संभावनाएं हैं। यह उम्मीद है कि परियोजना के विभिन्न घटकों के लिए कुल लगभग 14.0 कि.मी. के सुरंग का विकास किया जाऐगा।

परियोजना के निर्माण चरण के दौरान परियोजना घटकों के विभिन्न निर्माण कार्यकलापों का संतुलित परिणाम के रूप में स्थानीय स्थलाकृति और भू विज्ञान परियोजना क्षेत्र पर बुरा और स्थायी प्रभाव पड़ने की आशा है। छेद करने, काटने और विस्फोट करने और उत्खनन कार्यो को करते समय प्रयोग मे लाए जाएंगे ताकि इनके प्रभावों को कम किया जा सके। यह आशा की जाती है कि परियोजना घटक क्षेत्रों में वर्तमान भू विज्ञानिक ढ़ांचों की स्थिरता को बनाएं रखने के लिए पर्याप्त उपाय किए जायेगें।

प्रचालन चरण परियोजना के प्रचालन चरण के दौरान प्रचालन चरण भू विज्ञान में और किसी परिवर्तन की आशा नहीं है।

7.2.3 मृदा कटाव/ अवसादन पर प्रभाव

परियोजना घटकों के चारों तरफ के क्षेत्र में मृदा पर पड़ने वाले प्रभाव को सीमित रखा जाएगा। असंरक्षित खुदाई क्षेत्रों से बह जाने तथा बांध के कारण मृदा का कटाव हो सकता है। इस क्षेत्र का लगभग 40 प्रतिशत भाग संभवतः हो जाएगा और स्थानीय निकासी पद्वति और भूमि उपयोग में परिवर्तन के कारण मृदा कटाव का विषय बन जाएगा। मृदा पर अन्य प्रभाव निर्माण अवधि के दौरान पड़ेगा जब वहां निर्माण होगा, धूल के साथ ऊपरी सतह हट जाएगा।

इस परियोजना में अधिकांश ढ़ांचों को भूमिगत बनाने के लिए आयोजित किया गया है। निर्माण के दौरान निकला मलबा नियोजित तरीकों से निपटाया जाएगा ताकि प्राकृतिक संसाधन प्रदुषित न हो तथा प्राकृतिक संतुलन को बनाए रखा जाए। ऐसा करने के लिए कुल 13 है0 क्षेत्र पर विचार किया गया है।

7.2.4 ठोस अपशिष्ट निपटान

निर्माण चरण

विभिन्न ढ़ांचों के लिए निर्माण सामग्री की आवश्यकता होगी। आमतौर पर इस प्रकार की सामग्री को खादानों से इकट्ठा किया जाता है। हिमाचल सरकार द्वारा स्वीकृत खादान स्थल परियोजना स्थान से लगभग 35 कि.मी. दूर है। साधारण तौर से खुली कास्ट की खादानी का प्रयोग किया जाना चाहिए। फिर भी, जहां विस्फोट करना संभव नहीं है वहां विस्फोट नही किये जाएगें।

आशा है कि परियोजना निर्माण के दौरान समग्र 10,35,000 क्यु मै0 मलबा निकाला जाएगा। यह अनुमान है कि 175,000 क्यु मै0 पत्थर तथा खुदी हुई मिटटी को दोनों ऐैलाइन तथा दुहंगन क्षेत्रों में लगभग 28 कि0मी0 लम्बी सड़क के निर्माण के लिए ले जाया जाएगा। जैसा कि खुदाई किए गए मलबें का प्रयोग सड़क सरंक्षण के लिए निर्धारित कर दिया गया है। यह अनुमान है कि लगभग 1,20,000 क्यु0 मै(कुल मलबे का लगभग 70%)को सडको को भरने के लिए, सड़कों की तली तथा रोक दिवारें आदि बनाने के प्रयोग मे लाया जाएगा। शेष 55,000 क्यु0मै0 मलबें को पहचान किए गए कुड़ा निपटान क्षेत्रों में निपटाया जाएगा।

परियोजना धटकों के निर्माण से लगभग 8,60,000 क्यु0मै0 मिटटी तथा पत्थरों के टूकड़े उत्पन्न होगें। जैसा कि परियोजना के मुख्य धटक भूमिगत है, 8,60,000 क्यु0 मै0 मलबें का अधिकांश भाग पत्थर के टूकड़े होगें। यह आशा है कि इस मात्रा के 30% भाग को तार क्ररेटस, रोक दिवारों, रिप-रैप, भराई, आदि के लिए परियोजना निर्माण कार्यो में पुनः प्रयोग में लाया जाएगा। आगे, मलबें पर पथरीली विषलेशणात्मक अध्ययनों का परियोजना निर्माण कार्यों के लिए समेकित रूप से इसका प्रयोग करने के लिए निर्धारित किया जाएगा।

अन्य ठोस अपशिष्ट अनुपादन के स्त्रोत प्रतिदिन 0.1 से 0.5 टन तक अपशिष्ट पैदा होने का आकंलन किया गया है। अन्य ठोस अपशिष्ट जल संभर उपचार संयंत्र आधारित क्रियाशील कीचड़ प्रक्रिया से उत्पन्न होगा जो कि लगभग 0.1 से 0.15 टन प्रतिदिन होगा। इन ठोस अपशिष्टों में नाइट्रोजन और फासफोरस पोषक तत्वों की प्रचूर मात्रा होगी जो रोपण क्रिया कलापों में उवर्रक के रूप में उपयोग होगा।

फैब्रिकेंशन कार्यो से भी ठोस अपशिष्ट पैदा होगा, जिसमें शामिल है धातु के टुकड़े, बेकार तेल, मशीनी तारों, ड्रिल कटाई तेल, तासें और घरेलू व्यर्थ कपड़े। इस प्रकार के अपशिष्टों का निपटान हि. प्र.रा. बि. बोर्ड के नियमों के अनुसार किया जाएगा।
सावधानी पूर्वक नियोजन और गड्ढ़ों का चयन, काटने और भरने के प्रचालन समय तथा पुनः पेड़ -पौघे लगाने का अभिप्राय न्यूनीकरण उपायों में शामिल है। मानसून/भारी हिमपात क्षेत्रों के दौरान सामान्य निर्माण कार्य रोक दिया जाता है। ठोस अपशिष्टों को निपटाने के लिए ऐैलाइन बैराज स्थान और दुहंगन धाराओं पर काला नाला के नजदीक मलबे को डालने के लिए स्थान की पहचान की गई है। भरने वाले सामग्री के रूप मे ठोस अपशिष्ट का निपटान स्थानीय भूमि उपयोग पर प्रभाव डालेगा। मलबे को डालने

के लिए प्रस्तावित भूमि का वर्तमान उपयोग निजी भूमि के रूप में हो रहा है। मलबे के ढ़ेर के उचित ढाल स्थरीकरण और ऊपरी सतह पर और मिट्टी डाल का पुन स्थापित कर स्थायीकरण के लिए और स्थानीय क्षेत्र के धास को उगाकर स्थानीय भूमि उपयोग के साथ मिलाने हेतु उचित ध्यान देने की आवश्यकता है।

प्रचालन चरण

प्रचालन चरण के दौरान, जल संभर उपचार संयंत्र आधारित क्रियाशील कीचड़ प्रक्रिया से ठोस अपशिष्ट प्रतिदिन अनुमानतः 0.1 टन पैदा होने का अनुमान है। ठोस अपशिष्ट में नाइट्रोजन और फासफोरस पोषक तत्वों की प्रचूर मात्रा होगी और जो रोपण मे उवर्रक के रूप में प्रयोग होगा।

फैब्रिकेशन कार्यो से भी ठोस अपशिष्ट पैदा होगा, जिसमें शामिल है, धातु के टुकड़े, बेकार तेल, मशीनी तेल, ड्रिल कटाई तेल, तारों और धरेलू बेकार कपड़े। इस प्रकार के अपशिष्टों का निपटान के नियमों अनुसार किया जाएगा। भूमि उपयोग, स्थलाकृति और मृदा पर पड़ने वाले प्रभावों के मूल्यांकन का सार तालिका 7.1 मे दिया गया है।

7.3 जलविज्ञान, जलभूविज्ञान और पानी गुणवत्ता

7.3.1 जल विज्ञान

निर्माण चरण

ऐलाइन और दुहंगन के बहाव को जलसंमर जलाशयों में परिवर्ती करने का प्रस्ताव है। 50 साल पहले ऐलाइन और दुहंगन के लिए डिजाइन किए गए बाढ़ निकासी क्रमशः 662 और 287 मी3/सेकेण्ड है। परिवर्ती बांधों की ऊँचाई क्रमशः 2740 मी0 और 2782 मी0 होगी।

ऐलाइन और दुहंगन धाराओं पर परिवर्ती ढ़ांचे और डिसिल्टिंग चैम्बरों का निर्माण रन-ऑफ-दि-रिवर स्कीम पर होगा। प्रस्तावित परिवर्तन के परिणाम स्वरूप जल स्तर बढ़ जाएगा, नजदीक के बिना कबजे वाले समतल वन भूमि में जलागमन हो जाएगा और उसमें पानी भी इकट्ठा हो जायेगा यद्यपि यह अंत में अपने-आप धाराओं मे मिलने के लिए रास्ता बना लेगा। फिर भी, पर्याप्त पुश्तों (चैक दीवार) के प्रबंध के साथ अस्थायी नहर का निर्माण चरण के दौरान समतल क्षेत्रों को जलमग्न होने से रोकेगा। इस प्रकार के परस्पर धारा परिवर्तन का सहयोगी पर्यावरणीय प्रभाव गंभीर होगा या परिवर्तन भी नीचली धारा के प्रवाह में पूर्व कमी आएगी और जल स्तर और निचली धारा के जल प्रवाह में भी कमी आ जाएगी। इससे मिट्टी के कटाव, जल तापमान, जल गुणवत्ता और जल के धारण समय में वृद्धि होगी। प्रभाव का महत्व प्रभावित परिस्थितिकीय विशेष रूप से जलजीव-विज्ञज्ञन और नदी। धारा सहित कम प्रवाह

प्रणाली का एक कार्य है। ब्यास नदी के जल स्तर और धारा पर विपरीत प्रभाव में बढ़ती हुई धारा के साथ अतिरिक्त प्रभाव पड़ेगा।

इस प्रकार, यह अनुमान है कि आस-पास में भूमि पर और ऐलाइन और दुहंगन धाराओं के बाढ़ नहरों के अंतर्गत प्रवाह पद्वति के परिवर्तन पर हल्का प्रभाव पड़ेगा।

प्रचालन चरण

पूर्व में परिवर्तन स्थलों पर औसत प्रवाह देखा गया जो ऐलाइन धारा में 1.54 से 21.78 मी0^3/सेकेंड और दुहंगन धारा में 1.38 से 7.31 मी0^3 का अंतर दर्शाता है। तालिका 7.2 में दिए गए डी पी आर के अनुसार ऐलाइन और दुहंगन धाराओं पर दस दिन के आधार पर औसत विश्वसनीय प्रवाह 50प्रतिशत और 90 प्रतिशत हैं। इस तरह 90 प्रतिशत विश्वसनीय मिश्रित प्रवाह का अनुमान 4.467 मी0^3/सेकेड है। प्रचालन चरण के दौरान परिवर्तित ढ़ांचों के निर्माण के परिणाम स्वरूप दो धाराओं के वर्तमान प्रवाह पद्वति में बाधा आयेगी। यह भी अनुमान है कि ऐलाइन धारा पर बांध स्थल से टेलरेस बहाव प्वांट (लगभग 5.6 कि0मी0) तक वर्तमान प्रवाह में कभी आयेगी, जिसके परिणाम स्वरूप, वर्तमान प्रवाह पद्वति की तेजी और स्तर की तुलना निचली धारा प्रवाह पर महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ेगा। इसी तरह, दुहंगन धारा पर विचलन को सर्ज शाफ्ट में जोड़ा जाने का प्रस्ताव है तथा प्रस्तावक जलाशय के फलस्वरूप ब्यास नदी में संगम होने तक लगभग 6.5 कि0मी0 निचले धारा वीयर स्थल के इसके में का प्रवाह में कमी आएगी। इसके परिणाम स्वरूप वर्तमान प्रवाह पद्वति की तुलना में निचली धारा प्रवाह, वेग और स्तर पर महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ेगा।

तालिका 7.2 प्रस्तावित अपवर्तन बिन्दू पर ऐलाइन और दुहंगन धाराओं में प्रवाह आंकलन

अपवर्तन क्षेत्र पर जलागम	प्रवाह आंकलन(मी0^3/सै0)		
	औसत	50%	90%
ऐलाइन धारा	9.133	5.940	3.028
दुहंगन धारा	4.817	2.950	1.301
मिश्रित प्रवाह	13.950	8.871	4.467

1973-74 से 1994-95 के दौरान (अक्तूबर और मार्च के बीच) कम से कम निकासी की अवधि के लिए दोनों धाराओं के लिए प्रवाह पद्वति का एक विश्लेषण किया गया है।

प्रवाह का पैटर्न प्रस्तावित ऐलाइन बैराज स्थल तथा ऐलाइन धारा पर एलेऊ स्थित निचली धारा पर अनुश्रवण स्थलों को दर्शाता है। इसी प्रकार दुहंगन प्रवाहों पर जगतसुख गांव को नजदीक निचली धारा और प्रस्तावित दुहंगन बांधस्थल के स्थानों की

हिमाचल प्रदेश राज्य विद्युत बोर्ड द्वारा की जाती थी। ऐैलाइन पर एलेऊ और बांधस्थल और जगतसुख तथा दुहंगन बांधस्थल की विस्तृत तुलनात्मक निकासी पैमाना अनुबंध 'ध' में संलग्न है।

ऐैलाइन में एलेऊ पर और दुहंगन धारा में जगतसुख पर निचली धारा और परिवर्तित स्थलों पर उपलब्ध बहाव के साथ बहाव पैमानों की तुलना भी की गई। अन्य धाराओं, प्रस्तााावित परिवर्तित ढ़ांचे पर क्रमशः धाराओं के माध्यम से ऐैलाइन और दुहंगन धाराओं में क्षीण सत्र में पानी के उपलब्धता का मूल्यांकन के लिए कार्य शुरू किया गया है। बहाव का अंतर जैसे कि ऐैलाइन और दुहंगन धाराओं में उपलब्ध अतिरिक्त बहाव को तालिका 7.3 में बाद में प्रस्तुत किया गया है।

तालिका 7.3 मे हिमाचल प्रदेश राज्य विद्युत बोर्ड द्वारा 1973 से 1995 के दौरान रिकार्ड किए गए आंकड़े के अनुसार ऐैलाइन धारा पर अन्य नहरों, प्रस्तावित परिवर्तित ढ़ांचे में यद्यपि उपलब्ध अतिरिक्त बहाव 0.408 से 0.880 मी^{3}/सेकेड के श्रेणी में दिखाया गया है।(जैसे कि 150 लीटर प्रति सेकेन्ड या 12,960 मी^{3}/प्रतिदिन) बनाऐ रखेगा।

निचली धारा के अन्य चैनलों द्वारा उपलब्ध न्यूनतम प्रवाह के साथ यह प्रवाह, ऐैलाइन का उपलब्ध प्रवाह 0.376 (0.15+0.226) एम^3/सै. अर्थात 32,466 मी.^{3}/दिन होगा जो कि ऐैलाइन स्थित एलेऊ पर प्रायः देखा गया न्यूनतम प्रवाह का लगभग 21 प्रतिशत है।

इसी तरह तालिका 7.3 में हिमाचल प्रदेश राज्य विद्युत बोर्ड द्वारा 1973 से 1995 के दौरान रिकार्ड किए गए आंकड़े के अनुसार दुहंगन धारा पर अन्य नहरों, प्रस्तावित/ परिवर्तित ढ़ांचे में यद्यपि उपलब्ध अतिरिक्त बहाव 0.519 से 1.341 मी^{3}/ सेके. के श्रेणी में दिखाया गया है। दुहंगन पर अन्य नहरों के प्रस्तावित परिवर्तित ढ़ांचे द्वारा कम से कम बहाव का अंशदान वर्ष 1987-88 के दौरान फरवरी माह में 0.360 मी^{3}/सै0 पाया गया है। यह सिफारिश की गई कि रा. स्ि. वि. मि. लि दुहंगन बांध ढ़ांचे पर हर समय निचली धारा में बहाव को 0.150 मी^{3}/से0. (जैसे कि 150 लीटर प्रति सेकेन्ड या 12,960 मी^{3}/प्रतिदिन निचली धारा के अन्य चैनल द्वारा उपलब्ध प्रवाह 0.150+0.360) एम^3/ सै. अर्थात 44,064 मी^{3}/प्रतिदिन होगा जो कि जगतसुख स्थित दुहंगन धारा पर प्रायः देखा गया न्यूनतम प्रवाह का लगभग 40 प्रतिशत है। यहां यह उल्लेख करना महत्वपूर्ण है कि हिमाचल प्रदेश सरकार के एक प्रभाग, मनाली नगर और केन्द्री प्लानिंग द्वारा सुझाएं गए बहाव से 100 लीटर प्रति सेकेन्ड से भी ज्यादा ऐैलाइन और दुहंगन धारा प्रवाह है।

तालिका 7.3 ऐलाइन और दुहंगन धाराओं, प्रस्तावित परिवर्तित ढ़ांचें से चार्ज किए गए अन्य धाराओं में यद्यपि अतिरिक्त बहाव (मी^{3}/सै0.) उपलब्ध रहा

अपर्याप्त महीने	ब्यास नदी के साथ मिलने से पूर्व परिवर्तित ढ़ांचे और निचली धारा पर प्रवाह का अंतर (निचली धारा पर उपलब्ध अतिरिकत बहाव) मी^{3}/सै.																					
	73-74	74-75	75-76	76-77	77-78	78-79	79-80	80-81	81-82	82-83	83-84	84-85	85-86	86-87	87-88	88-89	89-90	90-91	91-92	92-93	93-94	94-95	औसत 22 वर्ष
ऐलाइन धारा																							
अक्तुबर	0.421	0.380	**1.623**	**0.834**	**1.194**	**0.857**	**0.749**	**0.722**	**0.692**	**0.830**	**1.183**	**0.716**	**0.842**	**0.775**	**0.951**	**0.893**	**1.659**	**0.620**	**0.778**	**0.922**	**0.738**	**0.976**	**0.880**
नवम्बर	0.333	0.333	**1.001**	**0.794**	**0.813**	**0.615**	**0.557**	**0.555**	**0.522**	**0.682**	**0.801**	**0.700**	**0.585**	**0.573**	**0.548**	**0.391**	**0.565**	**0.483**	**0.482**	**0.663**	**0.488**	**0.765**	**0.602**
दिस्मबर	0.281	0.257	**0.693**	**0.550**	**0.593**	**0.534**	**0.453**	**0.453**	**0.399**	**0.572**	**0.656**	**0.553**	**0.515**	**0.492**	**0.345**	**0.351**	**0.438**	**0.392**	**0.421**	**0.438**	**0.368**	**0.457**	**0.464**
जनवरी	0.235	0.265	**0.509**	**0.420**	**0.490**	**0.449**	**0.428**	**0.381**	**0.412**	**0.519**	**0.645**	**0.555**	**0.510**	**0.505**	**0.305**	**0.351**	**0.341**	**0.324**	**0.405**	**0.363**	**उ0नही***	**0.440**	**0.422**
फरवरी	0.226	0.294	**0.424**	**0.340**	**0.402**	**0.413**	**0.397**	**0.375**	**0.417**	**0.475**	**0.467**	**0.500**	**0.514**	**0.513**	**0.335**	**0.344**	**0.348**	**0.337**	**0.418**	**0.348**	**उ0नही**	**0.671**	**0.408**
मार्च	0.261	0.283	**0.468**	**0.334**	**0.371**	**0.453**	**0.457**	**0.410**	**0.443**	**0.548**	**0.534**	**0.499**	**0.547**	**0.585**	**0.425**	**0.366**	**0.420**	**0.415**	**0.441**	**0.350**	**उ0नही**	**0.434**	**0.431**
दुहंगन धारा																							
अक्तुबर	0.901	1.384	**2.829**	**1.418**	**1.436**	**1.545**	**0.941**	**1.053**	**0.900**	**0.920**	**1.392**	**1.011**	**1.575**	**1.216**	**1.001**	**1.741**	**1.018**	**1.031**	**1.427**	**1.569**	**1.551**	**1.636**	**1.341**
नवम्बर	1.042	1.205	**1.737**	**1.016**	**0.898**	**0.898**	**0.631**	**0.630**	**0.668**	**0.704**	**0.875**	**0.679**	**1.002**	**0.870**	**0.751**	**0.841**	**0.693**	**0.616**	**0.720**	**0.815**	**0.959**	**0.950**	**0.873**
दिस्मबर	0.966	0.714	**1.041**	**0.817**	**0.618**	**0.668**	**0.522**	**0.563**	**0.502**	**0.693**	**0.724**	**0.559**	**0.685**	**0.779**	**0.440**	**0.554**	**0.518**	**0.448**	**0.568**	**0.502**	**0.666**	**0.761**	**0.650**
जनवरी	0.641	0.782	**0.902**	**0.617**	**0.603**	**0.596**	**0.465**	**0.508**	**0.497**	**0.662**	**0.633**	**0.488**	**0.523**	**0.592**	**0.388**	**0.420**	**0.496**	**0.415**	**0.468**	**0.437**	**उ0नही**	**0.567**	**0.557**
फरवरी	0.641	0.929	**0.878**	**0.532**	**0.531**	**0.567**	**0.454**	**0.465**	**0.524**	**0.555**	**0.434**	**0.498**	**0.437**	**0.442**	**0.360**	**0.408**	**0.471**	**0.416**	**0.469**	**0.422**	**उ0नही**	**0.467**	**0.519**
मार्च	0.523	0.865	**0.891**	**0.568**	**0.545**	**0.645**	**0.472**	**0.518**	**0.594**	**0.659**	**0.598**	**0.588**	**0.538**	**0.498**	**0.481**	**0.415**	**0.567**	**0.544**	**0.656**	**0.562**	**उ0नही**	**0.563**	**0.585**

*उ0 नही - प्रवाह आंकडा उपलब्ध नही है। मोटे अक्षरों वाले आंकड़ें न्युनतम प्रवाह इर्शाते हैं।

ऐलाइन और दुहंगन निचली धारा के सिफारिश की गई न्यूनतम निस्सान मात्रा को बनाए रखने के लिए परिस्थितिकीय विविधता और निचली धारा की स्थानीय मात्रा को बनाए रखा जा सके। रा. स्टि. वि. मि. लि. को यह सुनिश्चित करना है कि अपवर्तन ढ़ांचों पर इलकट्रोनिक तथा मैनुअल मापन यंत्र लगाकर सिफारिश किए गए प्रवाह को बनाए रखा जाए।

आगामी टेलरेस निकासी से ब्यास नदी तथा सगंम बिन्दु के बीच में पड़ने वाले लगभग 1.5 कि.मी. के ऐलाइन धारा के प्रवाह में परिवर्तन हो जाएगा। इस स्ट्रैच में सर्वोच्च विद्युत सृजन अवधि के 4 घंटों की अवधि के दौरान लगभग 26.8 मी0^3/सै0 (96,480 मी^{3}/घंटा) के सर्वोच्च प्रवाह का निकासी होगा। टेलरेस के माध्यम से बढ़े हुए प्रवाह का इस महत्वपूर्ण प्रभाव के फलस्वरूप ऐलाइन में मौजूदा 90 प्रतिशत विश्वसनीयता प्रवाह के स्तर और निस्सरण में 8.85 गुना की वृद्धि होगी।

प्रचालन चरण के दौरान उपरोक्त के अलावा अपवर्तन ढ़ांचे के निर्माण और मध्यवर्ती जलाशय के लिए जलमग्नता हेतु अन्य 2.3 है0 की प्रस्तावित भूमि के लिए प्रस्तावित ऐलाइन बांध के समीप 4 है0 सपाट वन भूमि को स्थायी रूप से जलमग्न किया जाएगा।

उच्च भूमि कटाव पारिस्थितिकी की हानि और रास्ते के साथ ढ़ांचे से दुर्घटना जोखिमों के फलस्वरूप मध्यवर्ती या ऐलाइन इंपाउंटमेंट को प्रचालन के दौरान होने के कारण जल विज्ञान पर प्रभाव पड़ने की काफी कम संभावनाएं हैं। तथापि दो जलाशयों के निर्माण के स्थान पर एक जलाशय के निर्माण से निचली धारा पारिस्थितकीय और अन्य संसाधनों के नुकसान से काफी कम जोखिम हैं।

7.3.2 सिंचाई और पानी की धरेलू आवश्यकता

प्रीनि गांव में सिंचित भूमि अनुमानतः 80 है0 है, जबकि जगतसुख गांव में अनुमानतः 168 है0 है। वर्तमान में, क्षेत्र में सिंचाई और धरेलू पानी के लिए पानी का मुख्य स्त्रोत पहाली धारा (नाला), द्वारा पूरा किया जाता है, जिसका स्वंय जलागम-क्षेत्र है और ऐलाइन और दुहंगन धाराओं के बीच स्थित है। परियोजना स्थल के नजदीक ऐलाइन और दुहंगन धाराओं की बीच की अनुमानतः दुरी 5.5 कि. मी. है।

जगतसुख गांव में कुछ सिंचाई दुहंगन धारा पर से निर्भर पानी द्वारा किया जाता है। यहां, गांव वालों ने एक धारा को अलग किया है स्थानीय भाषा में इसे कुहल कहा जाता है। जो दुहंगन पर प्रस्तावित अपवर्तन बिन्दु निचली धारा काला नाला से जुड़ा है इस प्रकार यह उम्मीद की जाती है कि सिंचाई उद्देश्य के लिए जगतसुख गांव द्वारा सिंचाई पानी की आवश्यकता पर प्रस्तावित परिवर्तित का बहुत अधिक प्रभाव नही पड़ेगा।

7.3.3 जल-भूविज्ञान पर प्रभाव (भूमिगत पानी प्रणाली)

निर्माण चरण

जैसाकि ऊपर वर्णन किया गया है परियोजना को सुरंगों की खुदाई की आवश्यकता निम्नलिखित कारणों के लिए होगीः

- ऐैलाइन और दुहंगन धाराओं से मध्यवर्ती जलाश्य तक जल को परिवर्तित करना और फिर सर्ज शाफ्ट तक जल को परिवर्तित करनाः
- शाफ्ट और पेनसटौक से विद्युत हाऊस तक जल स्थानांतरित कर ले जाना; और
- विद्युत हाऊस से ऐैलाइन धारा तक टेलरेस निकासी सुरंग

इन सुरंगों की खुदाई का संभावित प्रभाव भूमिगत जल पद्वति पर पड़ेगा। फिर भी, यह उल्लेख करना महत्वपूर्ण है कि दो सुरंगें पहाड़ों में अधिक ऊंचाई के अंतरं के साथ की जायेगी जिसका भूमिगत जल पद्वति पर कम प्रभाव पड़ने की संभावना है।

प्रचालन चरण

इसके साथ एकवीफर पर प्रभाव पड़ने की संभावना निम्नलिखित स्थानों पर हो सकती हैः

- ऐैलाइन धारा तल में टेल रेस से परिवर्तित ढ़ांचे के बीच पैमानित 5.6 कि0 मी0 के फैलाव पर; और
- दुहंगन धारा तल में ब्यास नदी पर संगम प्वाइंट के परिवर्तित ढ़ांचे के बीच मापे गए लगभग 6.5 कि0मी0 के फैलाव पर।

7.3.4 जल गुणवत्ता पर प्रभाव

निर्माण चरण

यह अनुमान लगाया गया है कि विभिन्न निर्माण कार्यो जैसे सुरंग और भूमि की खुदाई अस्थायी परिवर्तनों, सड़क निर्माण आदि से निकल गए ठोस अपशिष्टों के कारण जल गुणवत्ता पर महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ेगा। आगे, यदि बिना रोक-टोक के वनों की कटाई के कार्यो और आकस्मिक मिट्टी के कटाव और परियोजना क्षेत्र से वनों की कटाई को किया गया तो ये निचली धारा जल की गुणवत्ता को विकृत कर देगा।

इसी तरह, धरेलू और निर्माण कार्यो से निकले व्यर्थ जल को यदि उपचारित नहीं किया गया तो यह महत्वपूर्ण प्रभाव डाल सकता है। यह अनुमान लगाया गया है कि निर्माण चरण के चरम सीमा के दौरान तथा अन्य निर्माण कार्यो (जैसे कार्यशालाओं वाहन/ औजारों आदि के रख-रखाव) और सुरंगों की गीली खुदाई से अनुमानतः 50 मी^{3}/प्रतिदिन तथा धरेलू से 288 मी^{3}/ प्रतिदिन व्यर्थजल पैदा होगा।

उपर्युक्त वर्णित व्यर्थ जल को यदि बिना उपचार के ही छोड़ा जाता है तो यह निचली धारा के जल गुणवता पर महत्वपूर्ण प्रभाव डाल सकता है। इसलिए, इस प्रकार के व्यर्थ जल के उपचार हेतु पहले ही आज्ञा-पत्र जरूरी है।

परिचालन चरण

परिचालन चरण के दौरान चैम्बरों में एकत्रित हो जाने वाले ठोस अपशिष्टों के हटाने के लिए चैम्बरों से गाद को नियमित रूप से बहाना होगा। यह समझा जाता है कि ऐलाइन परिवर्तित जल बहाव 3.028 मी^{3}/सै0 (90प्रतिशत विश्वसनीयता के साथ) और दुहंगन पर 1.301 मी^{3}/सै0 होगा जिसमें रेत का अधिकतम स्तर क्रमशः 1.43 एम जी/ (0.2 मी.मी. आकार) और 1.21 >=0.2 मी0मी0 आकार अक्तूबर 2002 विश्लेषणों के दौरान देखा गया है। प्रस्तावित गाद निकालने के चैम्बर को केवल 0.2 मी0मी0 और उससे बड़े आकार के कणों को हटाने के लिए ही डिजाइन किया गया है। इन रेत स्तरों को आधार तल से लिया गया है। गाद भरने वाले चैम्बरों में एकत्रित होने वाले रेत का भार ऐलाइन बैराज स्थल पर 0.356 टन प्रति दिन तथा दुहंगन बैराज स्थल पर 0.120 टन प्रति दिन होगा।

संबंधित डिसिल्टिंग चैम्बरों से सम्प्रवाहन (10प्रतिशत ठोस तत्व) पर विचार करने के साथ-साथ ऐलाइन दुहंगन स्थल की निचली धारा और प्रचालन का 4 घंटे से अधिक समय तक फैले निस्सारण सहित निचली धारा पर न्यनूतम विस्सरण 0.150 मी^{3}/सै0 होगा और अन्य चैनलों के द्वार 0.226 मी^{3}/सै0 के रूप में न्यूनतम अतिरिक्त जल उपलब्ध होगा इसके बाद ऐलाइन धारा पर प्रस्तावित टेलरेस निस्सरण स्थल से पहले निचली धारा पर ठोस (रेत) स्तर 65 मी0ग्रा/लीटर होगा तथापि टेलरेस निस्सरण के बाद यह अतिरिक्त सान्द्रता लगभग सामान्य सान्द्रता में ब्यास नदी में इसके संगम से पूर्व धुल जाएगी।

इसी के अनुरूप संबंधित डिस्लिंटिंग चैम्बरों में सम्प्रवाहन (10 प्रतिशत ठोस तत्व) पर विचार करने के साथ-साथ दुहंगन स्थल की निचली धारा प्रचालन का 4 घंटे से अधिक समय तक फैले निस्सरण सहित निचली धारा पर न्यूनतम निस्साण 0.15 मी^{3}/सै0 के रूप में न्यूनतम अतिरिक्त जल उपलब्ध होगा इसके बाद ब्यास नदी में दुहंगन के संगम से पहले निचली धारा पर गाद स्तर 65 मी.ग्रा/लीटर होगा।

उपर्युक्त से यह स्पष्ट है कि दुहंगन धारा में ब्यास नदी के ऊपर और ऐलाइन धारा मे टेलरेस और परिवर्तित ढ़ांचे के बीच फैलाव में जल गुणवत्ता के पास होने के कारण प्रतिकूल प्रभाव पड़ने की संभावना है।

यह उल्लेख करना महत्वपूर्ण है कि यद्यपि परिवर्तित ढ़ांचे के निचली धारा में ऐलाइन और दुहंगन धाराओं में कोई अन्य धाराएं जुड़ती हैं, जिसके परिणाम स्वरूप जल और मिश्रित हो जाता है। फिर भी, दुहंगन धारा पर पड़ने वाला प्रभाव ऐलाइन पर पड़ने वाले प्रभाव से ज्यादा अधिक होगा क्योंकि वहां ऐलाइन का दुहंगन से स्थायी परिवर्तन 1.301 मी^{3}/ सै0 (90 प्रतिशत विश्वसनीयता) होगा, जिसे इस धारा के लिए विशेष न्यूनीकरण उपायों की आवश्यकता होगी।

विद्युत हाउस में जलशयों के जल को भरने से पूर्व थर्मल स्तरण से जल गुणवता पर अन्य प्रभाव पड़ सकता है, जो थर्मल स्तरण नीची धारा टेलरेस निकास के कारण हो सकता है।

जल विज्ञान, जल भूविज्ञान और जल गुणवता पर पड़ने वाले प्रभाव के मूल्यांकन का सार तालिका 7.4 में दिया गया है।

तालिका 7.4 मूल्यांकित प्रभाव का सार; जल संसाधन

प्रभावित क्षेत्र	प्रभाव की प्रकृति 1	प्रभावित लक्ष्य/लाभ 2	महत्व और विस्तार 3	कुल मिलाकर सार्थकता 4
ऊपरी जल बहाव				
	ऐलाइन बैराज ढाचां के आसपास की भूमि का दीर्घ अवधि तक जल मग्न होना	नजदीक के सममतल भूमि पर स्थानीय वन्यजीवन और पारिस्थतिकी	स्थानीय	सामान्य
	जल वैज्ञानिक प्रणाली मे परिवर्तन और ढाचों की स्थापना के कारण दीर्घाअवधि तक बहाव का परिवर्तन	स्थानीय निवासियों का ऐलाइन और दुहंगन धाराओं के निचलीधारा जल पर निर्भरता	स्थानीय	सामान्य/प्रमुख
	निर्माण कार्यो के कारण गादभार मे बढोतरी	आवाह क्षेत्र के अर्न्तगत ऐलाइन और दुहंगन धाराएं	क्षेत्रीय	लघु पर यदि होना है तों इसका प्रमुख प्रभाव पड़ेगा
	मध्यवर्ती या एलाइन अवरूध की असफलता	अधिक मृदा क्षरण, पारिसथितिकीय के विनाश, दुर्घटना के कारण गादभार मे बढोतरी	स्थानीय/क्षेत्रीय परन्तु जोखिम का बहुत कम सेना	लघु
	थर्मल स्तरण और गाद झरने के कारण ऊपरी जल बहाव का अल्प अवधि तक संदुषण	ऐलाइन धारा पर हैडरेस की निकासी, ऐलाइन धारा पर टेलरेस निकासी बिन्दु	स्थानीय छोटे पैमाने, स्थानीय छोटे पैमाने पर	लघु

विलिन आक्सीजन को घटाने की संभावना	उग्रता कम होने के कारण जलाश्स मे डी ओ का अल्प अवधि तक क्षीणता	ऐलाइन धारा पर टेलरेस निकासी बिन्दु	स्थानीय, छोटे पैमाने पर	लघु
भूमिगत जल भूमिगत मात्रा	दीर्ध अवधि, मध्यम कमी	एक्विफायर के साथ टेलरेस और परिवर्तित बिन्दु के बीच (5.6 कि0मी0) ऐलाइन धारा तल का फेलाव, तथा ब्यास नदी के संगम तक परिवर्तित बिन्दु के बीच(6.5 कि0मी0) दुहंगन धारा तलों का फैलाव	स्थानीय/क्षेत्रीय	लघु

1. वर्णन, अल्प और दीर्घ अवधि, परिवर्तित या स्थायी, निर्माण के साथ संबंधित, परिचालन, जारी रहना, संचयी, आकस्मिक, आदि।
2. संभवतः प्रभावित लक्ष्य और फायदें।
3. प्रतिकूल या लाभदायक; छोटे, बड़े, आदि, बहुत ही स्थानिक (परियोजना घटक स्थल केवल), स्थानीय, क्षेत्रीय, राष्ट्रीय।
4. मापदण्ड के विरूद्ध कुल मिलाकर सार्थकता (लघु, सामान्य, कुछ महत्वपूर्ण; प्रमुख)

7.4 आस-पास की वायु गुणवत्ता

7.4.1 निर्माण चरण

वायु विशेषता

निर्माण चरण के दौरान विद्युत आवश्यकता की पूर्ति। परियोजना प्रस्तावक विद्युत कंनेक्शन राज्य विद्युत बोर्ड से लेगा। फिर भी विद्युत पाबंदी के चरण सीमा घंटे के दौरान या विद्युत सप्लाई की अनिश्चितता की हालत में, परियोजना प्रस्ताव डी जी सैट का उपयोग करके अंदर लगे विद्युत जनरेटर के माध्यम से विद्युत की आवश्यकता की पूर्ति करेगा। डी जी सैट केवल दो प्रचालन पारियों के दौरान चार सामजिक महत्व के स्थानों जैसे ऐलाइन बांध विद्युत हाउस सर्जशाफ्ट दुहंगन पर परिचालित किया जाएगा। 7 मैगावाट के कुल अधिकतम निर्माण विद्युत पैदा करने के लिए 750 कि0वा0, 1250 कि0 वा0 और 1500 कि0 वाट क्षमता वाले एक मिला-जुला डी.जी. सैट लगाने का प्रस्ताव है। किसी भी समय उपर्युकत वर्णित क्षमता वाले डी जी सैटों से किसी को भी एक साथ मिलाकर 2500 कि0वाट के निर्माण विद्युत का उत्पादन किया जायेगा।

इन डी.जी. सैटों के परिचालन के साथ, यह अनुमान लगाया गया है कि उन स्थानों पर डी जी सैटों के प्रयोग करके विद्युत उत्पादन के कारण वायु गुणवत्ता पर इसका महत्व पूर्ण प्रभाव पड़ेगा। डी.जी. सैटों के परिचालन के कारण प्रदूषित NO_2 और SO_2 के पैदा होने की संभावना है जिसका वर्णन तालिका 7.5 में किया गया है।

तालिका 7.5 परियोजना के लिए प्रस्तावित डी.जी सैट से उत्सर्जन

क्रम सं.	विवरण	डी जी सैटों के लक्षण		
1.	भूमितल से ऊंचाई(मी0)	750कि0वा0	1250 कि0वा0	1500 कि0वा0
2.	औसत ईधन खपत(किलो प्रतिधंटा)	5.50	7.00	7.75
3.	ब्यास(मी0)	97.824	163.04	329.20
4.	गैस का तापमान(सै0)	0.2032	0.254	0.3048
5.	गैस का वेग(मी0/सै0)	250	250₀सैल्स.	250₀सैल्स.
		25.1	26.8	22.3
6.	उत्सर्जन (ग्राम/सै0)			
	-SO_2	0.0567	0.0927	0.1113
	-Nox	0.0928	0.1546	0.1856

औद्योगिक स्त्रोत परिसर नमूना IAC_3 का प्रयोग करके, किसी भी स्थान पर सम्मिलित डी.जी. सैट के साथ 2500 कि0वाट तक अधिकतम विद्युत पैदा की जा सकती है जिससे SO_2 के लिए 16 माइक्रोग्राम/मी$_3$ और NO_2 के लिए 27 माइक्रोग्राम/मी$_3$ की जी एल सी की अधिकतम वृद्धि पाई गई। ये सी पी सी बी द्वारा वर्णित सीमा के अंदर है।

अन्यत्र सुरंग विकास के दौरान किए जाने वाले विस्फोटों से निकलने वाले धुओं के कारण भी वायु गुणवत्ता पर प्रभाव पड़ने की संभावना है। यह नोट करने योग्य है कि विभिन्न परियोजना घटकों के लिए परियोजना को कुल अनुमानित 14 कि0मी0 के सुरंग के विकास की आवश्यकता होगी, जो कि उच्च NOx और एस पी एम स्तरों की शर्तो में वायु गुणवत्ता पर प्रतिकूल प्रभाव डालेगी।

परियोजना यातायात आवागमन, खुली खुदाई, उत्सर्ग सड़क निर्माण, उत्खलन, विस्फोट और परिवहन से धूल के अस्थायी स्त्रोतों के उत्सर्जन की संभावना की उम्मीद है। निर्माण कार्यो के दौरान गर्म मिश्रित संयंत्रों और कंकरीट मिश्रकों से उत्सर्जित प्रभाव वायु विशेषता पर पड़ने की संभावना है।

परियोजना क्षेत्र का स्थलाकृति पहाड़ी होने के साथ अधिक ढलान वाला भी है। विभिन्न परियोजना घटकों के सड़कों को एक-दूसरे से जोड़ने के प्रस्तावित नेटवक्र के विकास के लिए निर्माण चरणों के दौरान यातायात के आवागमन को भी रोक दिया जा सकता है। यह दर्शाता है कि नीचे प्रीनि गांव में बहुत यातायात आवागमन होगा जिसे नियंत्रित करने की आवश्यकता है।

गावों में औसत परिवेश वाली वायु विशेषता ने आवासीय, ग्रामीण और अन्य क्षेत्रों के लिए 200 माइक्रोग्राम/मी^{3} के सी पी सी बी के मानक की अपेक्षा 49.6 से 66.9 माइक्रोग्राम/मी^{3} के बीच एस पी एम दर्शाया। इसी तरह आवासीय, ग्रीमण और अन्य क्षेत्रा के लिए SO2 और NOx दोनों के लिए 80 माइक्रोग्राम/मी^{3} की पिछली सी पी सी बी सीमाओं की अपेक्षा ए.ए.क्यू में SO2 और NOx सान्द्रणों में क्रमशः 15.4 से 26.3 माइक्रोग्राम/मी^{3} और 24.7 से 31.6 माइक्रोग्राम/मी^{3} के बीच रहा। आधार तल में वृद्धि स्तरों को बढ़ाने से ए ए क्यू निर्धारित सीमाओं के अतर्गत रहेगा।

मनाली में हवाएं उतर, उत्तरपूर्व, पूर्व और दक्षिण पूर्व दिशाओं से बहती हैं। पश्चिम के गांवों में पूर्व से आने वाली हवाओं के अपने साथ प्रदूषण को लाने की संभावना है। परियोजना घटकों के लिए उत्थान अंतरों से फायदा है क्योंकि प्रीनि और जगतसुख गांवों की तुलना में उच्च उत्थापनों पर स्थित है, जो अध्ययन क्षेत्र में अपेक्षाकृत प्रदूषित है।

धूल प्रदूषण के कारण व्यवसायिक स्वास्थ्य बाधाएं

प्रगतिशील विघटन से प्रमुख स्वास्थ्य समस्याएं हुई हैं। निकले ठोस कणों या धूल छोटे आकार के कण (100 से भी कम) रसायानिक और जैविक रूप में अधिक सक्रिय हैं, जिसके कारण मूल अपवृद्धि की अपेक्षा विषाक्तता में वृद्धि हुर्ह। हवा में ही उत्पन्न होने वाले इन सूक्ष्म आकार के कणों को एकत्रित करना या पकड़ना बहुत मुश्किल है। इन कणों के सूक्ष्म आकार के होने के कारण पर्यावणीय परिवेश साफ रहता है, जो प्रबंधन और कर्मचारियों को सुरक्षा का भ्रामक अनुभूति देता है। इस प्रत्यर्पणीय धूल ने कर्मचारियों के स्वास्थ्य पर गंभीर प्रभाव डाला है। दोनों ही अन्तः श्वसनीय और गैर-अन्तः श्वसनीय धूल कणों के कारण फेफड़े की कार्यशक्ति क्षीण होती है। पुरानी अनावृति श्वसन बिमारियों को बढ़ाती हैं जैसे अस्थमा, वातस्फीति,

तीव्र कन्टश्वास (सांस लेने में कठिनाई) श्वासनली-शोथ और चरमसीमा के मामले में निमोनिया या बच्चों में काली-खांसी की बिमारी। वहां चूना-पत्थर धूल के अनेक घटक भी है। धूल का प्रभाव मानक स्वास्थ्य पर नुकसानदेह प्रभाव डाल सकता है। पौधों और जानवरों पर वायु प्रदूषणों के संभावित प्रभाव तालिक 7.6 में सूचीबद्ध किए गए हैं।

तालिका 7.6 पौधों और जानवरों पर वायु प्रदूषणों का प्रभाव

प्रदुषण	मुल स्त्रोत	प्रभाव
कार्बन डाईआक्साइड	ऊर्जा उत्पादन, यातायात उष्मा के लिए ईधन का दहन	लोगों पर इसका सीधा काई प्रभाव नही पड़ता फिर भी, वैश्विक उष्मा को बढ़ाने मे प्रेरित कर सकता है।
कार्बन मानोआक्साइड	अधुरा ईधन दहन-वाहनो आदि	आक्सीजन से वचिंत ऊद्माक। लोगो को सांस की बिमारी
सल्फर डाईआक्साइड	डी जी सैटो मे डीजल जैसे ईधनो का जलना जिसमें सल्फर भी शमिल हो	धुटन, आखों और गले मे जलन पैदा करना। पर्यावरणीय जल वाष्प के साथ अम्लीय वर्षा, मृदा का अम्लीकरण फसल पैदावार में कमी इमारतों का नष्ट होना,
टी एस पी	धरेलु, ओद्योगिक और वाहन स्त्रोतो के धुएं	विशेष रचना पर निर्भर संभावित विषक्तता प्रभाव,So2 के प्रभावों को बदतर करना। सुर्य की रोशनी को कम करना।

7.4.2 प्रचालन चरण

विभिन्न परियोजना धटकों के साथ सड़कों के नेटवक्र से जुड़े यातायात आवागमन के कारण मुख्य रूप से निर्माण चरण के पश्चात् वायु विशेषता पर पड़ने वाले प्रभाव। अध्ययन क्षेत्र के वायु विशेषता परिवेश पर संभवतः पड़ने वाले प्रभाव का सार तालिक 7.7 में दी गई है।

तालिका 7.7 मूल्यांकित प्रभाव पर सारः वायु विशेषता

प्रभावित क्षेत्र	प्रभाव की प्रकृति 1	लक्ष्य/फायदें 2	महत्व और विस्तार 3	कुल मिलाकर सार्थकता
वायु विशेषता मे कमी	परियोजना की अवधि के लिए। फिर भी, प्रभावों के बड़े पैमाने पर प्रतिवर्ती किया जाएगा। परियोजना निर्माण चरण के सभी स्तरो पर(66 महीने) एस पी एम(धुल) का उत्सर्जन और SO2, NOx का छोटे विस्तार होगा तथा नगर-मनाली सड़क पर यातायात में बढ़ोतरी होगी।	नजदीक के गांव स्थलो पर कर्मचारी, वनस्पति और वन्यजीवन।	आमतौर पर स्थानीय/क्षेत्रीय प्रभाव धुल उत्सर्जन को तेजी से निरर्थक स्तर तक रोकना चाहिए। परियोजना धटक स्थानों से कुछ दुर स्थल आवास पर प्रभाव	प्रमुख सार्थकता
स्थानीय क्षेत्र मे और मनुष्यो पर एस पी एम(धुल), प्रदुषण का जमा होना	एस पी एम प्रदुषण के ढेर के कारण संभावित प्रभाव	फेफड़ो मे प्रदुषित एस पी एम के कारण मानव स्वास्थय पर संभावित प्रभावः नजदीक के कृषि मैदानो के मृदा गुणवत्ता और भूमि पर सभंवित प्रभाव	स्थानीय प्रतिकुल प्रभाव धुल नियंत्रण के प्रबधन और उत्सर्जन पर निर्भरता का महत्व (सेब, आक्रिडस), जीवजन्तु और पेड़-पौधौ पर लधु/सामान्य प्रभाव	सामान्य(मानव स्वास्थ के मामले में मनुष्यों पर धुल का तत्काल प्रभाव होगा) भूमि, जीवजन्तु और पेड़ पौधौ के मामले में लधु/सामान्य महत्व। फिर भी संभावित प्रभाव को नियंत्रित के

				उपाय करना चाहिए जिसे प्रमुख सार्थकता हो सके।

1.	वर्णन, अल्प और दीर्ध अवधि, परिवर्तित या स्थायी, निर्माण के साथ संबंधित, परिचालन, जारी रहना, संचयी, आकस्मिक आदि।
2.	संभवतः प्रभावित लक्ष्य और फायदें।
3.	प्रतिकूल या लाभदायक, छोटे, बड़े, आदि बहुत ही स्थानिक (परियोजना घटक स्थल केवल) स्थानीय, क्षेत्रीय, राष्ट्रीय।
4.	मापदण्ड की अपेक्षा कुल मिलाकर सार्थकता (लधु सामान्य, कुछ महत्वपूर्ण ; प्रमुख)

7.5 शोर गुणवत्ता एवं भूमिगत कम्पन

7.5.1 निर्माण चरण

निर्माण चरण के कार्यो के दौरान पर्यावरणीय शोर पर निम्नलिखित कारणों के प्रभाव डालने की संभावना हैः

- सुरंग विकास के दौरान खुदाई और विस्फोटक
- चट्टानों की खुदाई;
- सड़क निर्माण;,
- कंकरीट मिश्रित करने वाले संयंत्र के परिचालन, डी.जी. सैट, क्रेन और सभी भारी मशीनें;
- वाहनों के आवागमन।

सुरंग और चट्टान विस्फोट के परिणाम स्वरूप भी भूमिका कम्पन पैदा होता है। वाहनों के आवागमन के कारण होने वाले शौर को रोक दिया जाएगा तथा इसे केवल परियोजना घटक स्थानों तक ही प्रतिबंधित कर दिया जाएगा क्योंकि प्रस्तावित नयी सड़कों केवल परियोजना तक ही निर्माण चरण के दौरान समर्पित होगी।
निर्माण चरा के कार्यो के दौरान निम्नलिखित कारणों के प्रभाव डालने की संभावना है, जो ढ़ांचे के नजदीक अस्थिरता तथा अचानक शोर का परिणाम भी हो सकता है, यदि

- उत्खनन के दौरान विस्फोटक परिचालन,
- सुरंग विकास के दौरान विस्फोटक परिचालन।

आमतौर पर यह देखा गया है कि निर्माण कार्यो के दौरान बहुत ज्यादा शोर होता है, यदि उचित ढ़ग से नियंत्रित नहीं किया गया। यह उम्मीद है कि निर्माण कार्यो से 90 db से भी ज्यादा शोर पैदा करने में शामिल होगा। परिवर्तित तरंगों के कारण स्त्रोत से दूरी बढ़ने के साथ शोर स्त्रोत में कमी द्वारा आवाज दबाव स्तर पैदा होता

है। क्षैतिज दूरी के ऊपर सभी दिशाओं में दूरी के संबंध में शोर क्षीणता को निम्नलिखित समीकरण द्वारा दिया जा सकता हैः

आवाज स्तर db (A)=Lw-20 Log10 R-8
जहां Lw=स्त्रोत का आवाज स्तर, db (A)एवं
R= स्त्रोत दूरी,m

विशिष्ट तकनीकों और विशिष्ट विस्फोटकों के उपयोग द्वारा भूमिगत कम्पनों को और अधिक कम करने के लिए परियोनजा घटक प्रस्ताव कर रहे है। प्रमुख परियोजना घटक स्थलों के आस-पास डी.जी सैट परिचालन सहित निर्माण कार्यो से सृजित ध्वनि स्तर के परिणामस्वरूप स्त्रोत बिन्दू से आस-पास की हवा में शोर के विसर्जन को अनुमानित आंकलन के लिए ध्वनि तंरग प्रसारण के लिए 95 डी बी (ए) पर विचार करते हुए एक गणितीय मॉडल का मापदण्ड।

आवाज तंरग प्रसारण का परिणाम चित्र 7.1 में दिखाया गया है।

चित्र 7.1 में दिखाऐं गए ग्राफ का अवलोकन करने पर यह स्पष्ट हो जाता है कि निर्माण कार्यो के दौरान पैदा हुआ शोर स्त्रोत से 150 मी० की दूरी पर (दिन के समय में)65 db (A) के शोर स्तर और स्त्रोत से 300 मी० की दूरी पर (रात के समय) शोर स्तर 55 db (A) के साथ मिल जायेगा। रात के समय जलविद्युत परियोजना का परियोजना घटक पर कोई प्रभाव नही पड़ेगा क्योंकि निर्माण कार्यो को केवल दो पारियों तक ही सीमित रखा जायेगा और रात के दौरान कोई मशीन नहीं चलाई जाएगी। सी पी सी बी द्वारा मिश्रित क्षेत्रों के लिए क्रमशः दिन और रात के दौरान 65db (A) और 55 db (A) सीमा निर्धारित है। इसलिए, नजदीकी गांवों जैसे हमटा, प्रीनि और जगतसुख पर किसी प्रतिकूल प्रभाव पड़ने की उम्मीद नहीं है।

विस्फोटक से पैदा हुआ शोर बिल्कूल अल्प अवधि के लिए उच्च तीव्रता के साथ कुछ सेकेन्ड का होगा। विस्फोटकों के दौरान पर्याप्त सावधानियां अपनाकर और पर्यावरणीय कार्य योजना के बताए गए उपायों का उचित ढंग से सूचीबद्व द्वारा भी चारों तरफ के निवासियों पर पड़ने वाले प्रभावों को कम किया जा सकता है।
पेरीफेरी के नजदीक शोर पुश्ता के सृजन से उम्मीद है कि यह मानव व्यवस्थापन की ओर आवाज तंरगों के फैलाव की अपेक्षा एक प्रभावी बांध के रूप में कार्य करेगा, विशेष रूप से इस प्रकार के कार्यकलाप मानव व्यवस्थापन के नजदीक है।

तालिका 7.1 भूमि उपयोग और मृदाः प्रभाव मूल्यांकन का सार

प्रभावी क्षेत्र	प्रभाव की प्रकुति(1)	लक्ष्य/लाभ(2)	महत्व और विस्तार(3)	कुल मिलाकर सार्थकता(4)
भूमि उपयोग	मूल भूमि उपयोग मे बदलाव, भूमि अपकर्ष	वनस्पति की कमी, ऊपरी मृदा का नुकसान	परियोजना धटक क्षेत्र के अतंर्गत वनस्पति के क्षतिपुर्ति हेतु किए गए वनरोपण के छोटे,लाभकारी प्रभाव के साथ साथ इनकी सफलता का प्रतिशत काफी उच्च रहने की उम्मीद	सामान्य
स्थलाकृति	जल संभरो की खुदाई, अन्य क्षेत्रो का विकास और सड़कों का निर्माण	क्षेत्र का भौतिक भुगोल	परियोजना धटक क्षेत्रो के अंतर्गत छोटे, दीर्घ अवधि प्रभाव, अनुत्क्रमणीय	सामान्य
मृदा गृणवत्ता का अपकर्ष	धुल के साथ सुचयी सम्मिश्रण, ऊपरी सतह से हटना, प्रतिवर्ती	मृदा गुणवता वनस्पति और फौना, जिसमें पशुधन का चरना शामिल है।	नजदीक स्त्रोतो का स्थानीकरण, वर्तमान पृष्ठीभूमि स्तरो का बंटवारा धुल नियत्रणं और अतिरिक्त बोझ प्रदान करना	लघु
	ऊपरी मृदा के हटने, पोषक तत्वों के नष्ट होना, अनुत्क्रमणीय के कारण मृदा पर भौतिक प्रभाव	मृदा गुणवत्ता फ्लौरा	सील क्षेत्र केवल	सामान्य

1. वर्णन, अल्प या दीर्घ अवधि, प्रतिवर्ति या स्थायी, निर्माण के साथ संबधित, परिचालन, जारी रहना, सचंयी, आकस्मिक आदि।
2. प्रभावित लक्ष्य और फायदें
3. प्रतिकुल या लाभदायक, छोटे,बढे आदि, बहुत ही स्थानिक(परियोजना धटक सील केवल), स्थानीय, क्षेत्रीय,राष्ट्रीय,
4. मापदण्ड के खिलाफ कुल मिलाकर सार्थकता (O लघु,* सामान्य, कुछ महत्वपुर्ण, *प्रमुख

शोर प्रदूषण की व्यवसायिक स्वास्थ्य बाधाएं

कई स्थितियों में शोर स्तर टी एल वी से ऊपर होगा। टी.एल.वी के ऊपर शोर स्तरों के अनावनण को मजदूरों के स्वास्थ्य पर हानिकारक प्रभाव डालते हुए पाया गया है। निर्माण चरण के दौरान मजदूर प्रत्येक पारी में 4 से 4.5 घंटे से भी ज्यादा समय तक अधिक शोर करने वाले क्षेत्रों में लगे रहते हैं वे बुरी तरह प्रभावित हो जायेगे, यदि कम करने के उचित उपाय नहीं किए जाते है। अधिक शोर स्तरों का प्रतिकूल प्रभाव मजदूरों पर पड़ सकता है जिसके परिणाम स्वरूप चिड़चिड़ापन थकावट सुनने की सीमा की देहरी का अस्थायी स्थानांतरण, स्थायी रूप से सुनने की शक्ति नष्ट होना; और अतिरिकत तनाव और उच्च्य रक्त चाप, कैलेस्टोरेल आदि हो सकतें है।

शोर प्रदूषण मजदूरों के स्वास्थ्य के लिए प्रमुख खतरा पैदा करता है। जब शोर तरंगों के रूप में कान के परदों से टकराता है; यह कम्पन करना शुरू करता है, कान में अन्य नाजुक ऊत्तकों और अंगों को उत्तेजित करता है। यदि शोर की मात्रा सहन सीमा को पार कर जाती है, तब कष्टदायक को चिड़चिड़ेपन के रूप में व्यक्त करता है और चरम सीमा के मामलें में सुनने की शक्ति समाप्त हो जाती है। शोर प्रदूषण का हानिकारक प्रभाव न केवल आवाज दबाव स्तर और बारम्बारता से जुड़ा होता है, बल्कि व्यक्ति की उम्र और कुल अनावरण अवधि से भी जुड़ा रहता है। नीचे तालिका 7.8 में बारम्बारता स्तर और मनुष्यों के मानसिक और शारीरिक संबंधों की प्रतिक्रिया दी गई है।

तालिका 7.8 शोर अनावरण स्तर और इसके प्रभाव

शोर स्तर db(A)	अनावरण	प्रभाव
85	लगातार	सुरक्षित
85-90	लगातार	जलन और चिड़चिड़ापन
90-100	अल्पावधि	सुनने की देहरी का अस्थायी स्थांनानतरण आमतौर पर जो पुर्ति तरह से ठीक होने वाला है
100 से अधिक	लगातार	हमेशा के लिए बहरापन होने को डाला जा सकता है
	अल्पावधि	हमेशा के लिए बहरापन
100-110	कई सालो तक	
110-120	कुछ महीनो के लिए	हमेशा के लिए बहारापन
120	अल्प अवधि	चरमसीमा तक कष्टदायक
140	अल्प अवधि	वास्तविक दर्द के साथ कष्टदायक
150 और अधिक	एक मात्र अनावरण	कान का यात्रिंक नुकसान

7.5.2 परिचालन चरण

विभिन्न परियोजना घटकों के साथ सड़कों के नेटवक्र से जुड़ें यानी आवागमन के कारण मुख्य रूप से निर्माण चरण के पश्चात् शोर गुणवत्ता पर पड़ने वाले प्रभाव।

7.6 भूमिगत कम्पन

विस्फोटक के कारण, नजदीकी ढ़ांचों को कम्पन के कारण नुकसान हो सकता है यदि उचित नियंत्रण उपायों को नहीं अपनाया जाता है। इसलिए, पर्यावरणीय कार्य योजना में सुझाए गए नियंत्रण उपायों का अनुकरण करना चाहिए।

जब छेद में विस्फोटक को आग लगाई जाती है, दबाव तरंगों को बड़ी तीव्रता से सभी दिशाओं मे फैला देता है जिसके कारण चट्टान के कण प्रदोलित होने लगते हैं। यह प्रदोलन भूमि कम्पन के रूप में महसूस होता है। विस्फोट कार्य ड्रील से छोटा छेद करके होता है तथा बलास्टिंग विस्फोट को भूमि कम्पन पर देरी से फैलाता है।

भूमिगत विस्फोट - आई एसः 6922-1973 (पुनः समर्पित 1995) के विषय में सुरक्षा और डिजाइन ढ़ांचं के लिए भारतीय मानक ब्यूरो के अंतर्गत दिए गए मूल्यांकन मानदण्ड के अनुसार कम्पन को मापा जाता है।

मूल्यांकन मापदण्ड के अनुसार भूमि कण वेग की मात्रा को निम्नलिखित रूप से व्यक्त किया जा सकता है

$$V=K_1[Q^{2/3}/R]^{1.25}$$

जहां

V=भूमि कण का वेग मी.मी./सेकें.

K1=तत्व जिसे आमतौर पर कठोर चट्टानों के लिए 1400 और मुलायम चट्टानों और मिट्टी के लिए 880 के रूप मे लिया जाता है।

Q= प्रति देरी का दर (किलों०), और

R= विस्फोट बिन्दू से दूरी (मी०)

उपर्युक्त प्रश्न के आधारपर अलग-अलग दूरी पर भूमि कण के वेग (50 मी०, 80 मी०, 100मी०, 190 मी०, 400मी० और 500 मी०) का, K1पर विचार करते हुए मुलायम चट्टानों के लिए 880 और कठोर चट्टानो के लिए 1400, पर गणना की जाती है। लगभग 132 मी^{3} को चट्टान को हटाने के लिए एक मात्र विस्फोट के दौरान बड़े सुरंग के लिए अनुमानतः 120 कि० विस्फोटक लगाया जाता है। 6 बाधाओं के लिए अधिकतम चार्ज प्रति बाधा अनुमानतः 20 किलो की दर से है।

मानक के अनुसार, घटकों के नुकसान से ढ़ांचों की सुरक्षा के लिए, भूमिकण का वेग निम्नलिखित से ज्यादा नहीं होना चाहिए ः

मृदा, मौसम या मुलायम चट्टान	50 मी मी०/सै.
कठोर चट्टान	70 मी मी०/सै.

अधिकतम चार्ज के लिए परिणाम तालिका 7.9 में नीचे प्रस्तुत किया गया है।

तालिकाः 7.9 भूमि कण वेग (पी)

क्रम सं	तत्व K1	प्रतिबाधा की दर	भूमिकण वेग(बी) मि०.मी/सै०							
			50	80	100	150	190	250	400	500
1	880	Q=20 कि. ग्रा.	80.3	44.6	33.8	20.3	15.1	10.7	6.0	4.3
2	1400	Q=20 कि. ग्रा.	127.8	71.0	53.7	32.4	24.1	17.1	9.5	7.2

यह स्पष्ट है किQ=20 किलों. प्रति देरी के साथ भूमि कण वेग 81 मी० तक कठोर चट्टान के लिए उचित स्तर से अधिक है। वेग की फिर भी, किसी भी ढ़ांचे के लिए भूमि कण वेग की उत्तरवर्मी दूरी सुरक्षित सीमा के अंदर होने की उम्मीद की जाती है।
इस तरह, यह देखा जा सकता है कि सुरंग खुदाई के दौरान ब्लास्टिंग द्वारा पैदा किया गया भूमि कम्पन ब्लास्ट के प्वांइट से >81मी० की निकटता में प्रस्तावित ढ़ांचे पर संभवता कोई प्रभाव नहीं डालेगा।

परियोजना प्रस्तावक भूमि कम्पन को विशिष्ट तकनीकों और विशेष विस्फोटकों के प्रयोग द्वारा और कम करने के लिए प्रस्ताव कर रहे हैं।

7.6.2 परिचालन चरण

निर्माण चरण के पश्चात भूमि कम्पन विशेषता पर कोई महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ने की उम्मीद नहीं है।

7.7 परिस्थितिकी

प्रस्तावित जल विद्युत परियोजना के जलागम-क्षेत्र के अंदर और परियोजना घटकों के चारो तरफ, प्राकृतिक संसाधनों दोनों पेड़ पौघों और जीव जन्तु का अध्ययन करने के लिए अप्रैल, 2003 के दौरान एक सर्वेक्षण किया गया था।

यह अध्ययन दोनों ही स्थलीय पारिस्थितिकी प्रणाली और जलीय पारिस्थितिकी प्रणाली पर किया गया था। कोई संकटापन्न या प्रान्तीय स्थानिक नहीं है, सिवाय कुछ दुर्लभ प्रजातियों का रिकार्ड किया गया है। जैसा कि प्रस्तावित परियोजना में वन भूमि का परिवर्तन शामिल है तथा पेड़ों को काटने की आवश्यकता है, इसका पारिस्थितिकी पर पड़ने वाले प्रभावों का वर्णन नीचे विस्तार पूर्वक दिया गया गया है।

जंगल

इस परियोजना का परिणाम 32.167 है0 वन भूमि का परिवर्तन जलाशयों के उपयोग, ईमारतों, सड़कों और अन्य गौण सुविधाओं के लिए जंगल के नुकसान के कारण होगा जो तालिका 7.10 में विस्तृत रूप से किया गया है।

तालिका 7.10 परियोजना के कारण वनभूमि का नुकसान

क्रंम सं	वर्णन	ऐैलाइन स्थान	दुहंगन स्थान	मिश्रित	कुल अर्जित वन (है0)
1	गाद हटाने वाला चैम्बर	0.096	0.091	–	0.187
2	बैराज	2.010	2.530	–	4.540
3	मध्यवर्ती जलाश्य	–	–	2.300	2.300
4	सड़क	7.25	4.75	–	12.000
5	संयत्र क्षेत्र	4.000	1.000	–	5.000
6	स्विच यार्ड और टेलरेस	–	–	5.140	5.140
7	आवासीय, कार्यालय और वाहन परिसर	1.00	0.0	0.0	1.000
8	पावर हाऊस	–	–	1.000	1.000
9	मलबा निपटान क्षेत्र	–	–	–	नही
10	विस्फोट स्थल	0.750	0.250	–	1.000
	कुल अर्जित वन भूमि	15.106	8.621	8.440	32.167

वनभूमि के 32.167 है0 से लकड़ी को हुए नुकसान मूल्य तालिका 7.11 में दिया गया है।

तालिका 7.11 जंगली उत्पादों का नुकसान

पेड़ की प्रजातिया	पेड़ो की सख्या	लकड़ी की मात्रा(मी^{3})
क्यरक्स डायल्टाटा	232	296.78
ऐसर एस.पी.	88	195.10
कोष	1	2.75
मोहराम	1	1.30
जुगलसं निगरा	10	47.50
ब्लैक चैरी	48	52.60
क्यरक्स सेमीकापिकालिया	270	609.68
ऐैस्कयुल्स इंडिका	3	19.35
स्ेड्रस डिबोडरा	78	354.37
पिनस वालिचिना	133	302.10
राप	195	985.48
तेश	268	1837.09
विलो	3	8.75
पेड़ की प्रजातिया	**पेड़ो की सख्या**	**लकड़ी की मात्रा(मी^{3})**

भोज पत्र	8	23.32
खानूर	1	2.92
श्रेखेल	6	17.49
हेमारी	7	20.41
कुल	**1352**	**4776.98**

प्रस्तावित पेड़ जिन्हें काटना है, की देखरेख मंडलीय वन विभाग (डी एफ ओ.) कुल्लू द्वारा किया जाएगा। रा. स्टि. वि. मि. लि द्वारा अर्जित राशि को जमा कराने के बाद विभाग उन पेड़ों को काटाने से पहले उनकी पहचान कर उनका सीमाकंन करेगा। जब एक बार पेड़ों का सीमाकंन हो गया, पेड़ों को वन विभाग के सीधे देख रेख में काटा जाएगा। इससे पैदा हुई लकड़ी वन विभाग की सम्पति होगी जो उनके भंडार में एकत्रित की जायेगी।

सड़क के निर्माण और सामान्य लोगों के लिए मार्ग की उपलब्धता, जंगल के मार्ग के सुधारने के परिणाम स्वरूप गैर-कानूनी पेड़ काटने की संभावना बढ़ सकती है। स्थानीय लोग इन क्षेत्रों से अनेक प्रकार की लकड़ियां और लकड़ी रहित उत्पादों (कानूनी और गैर-कानूनी रूप से) को एकत्रित कर सकते हैं। जिनमें शामिल है ईधन की लकड़ी और धर तथा फर्नीचर बनाने के उद्देश्य के लिए उपयोगी लकड़ियां।

7.7.2 वन्यजीव-जन्तु

परियोजना क्षेत्र कुछ वन्य जीवों के लिए आरक्षित वनभूमि के अंतर्गत पड़ता है । परियोजना के चारों तरह के क्षेत्रों में जंगली प्रजातियों के लिए पर्याप्त उचित आहार क्षेत्रों का समाविष्ट है और इस तरह का कोई संकेत नहीं है कि इस क्षेत्र में अन्य वन्यजीवों के शरण का गलियारा कार्य करता है। इसके अतिरिक्त निर्माण और हैडरेस सुरंगें ट्यूनल सॅर्ज शाफ्ट तथा शाफ्ट प्रैसर के परिचालन कार्य भूमिगत किए जाएगें।

यह आशा है कि विभिन्न परियोजना घटकों के निर्माण के कारण वनजीवन पर लधु प्रभाव पड़ेगा। फिर भी, परिप्रचालन चरण के दौरन, परियोजना द्वारा वनरोपण कार्यक्रम को कार्यान्वित करने तथा ऐलाइन बैराज स्थल और फोरबे जलाशयों पर अतिरिक्त जल भंडारण के कारण कई वन आच्छादित हो जायेगें।

7.7.3 मात्स्यिकी तथा अन्य जलीय वनस्पति तथा जीव-जन्तु

जलविज्ञान प्रणाली में परिवर्तन और मछली पर प्रभाव

जनवरी और अप्रैल, 2003 माह में दो बार मछली पकड़ने के प्रयत्नों ने दिखाया कि ऐलाइन और दुहंगन धाराओं में कोई मछली नहीं थी। फिर भी, अप्रैल 2003 के शुरू में दुहंगन धारा का ब्यास नदी में मिलने से पहले, कुछ फिंगर मछली की किस्में देखी गई, जो दुहंगन धारा के ब्यास से स्थानांतरण का परिणाम था। ऐलाइन और दुहंगन धाराएं कई अप्रत्याशित ढंग से गिरते हुए बहती हैं कि प्रवास मछलियों के लिए ऊपरी धारा को पार कर पाने का बहुत कम मौका छोड़ती हैं।

फिर भी, मानसून सत्र या बहाव की चरम सीमा के दौरान यह संभावना रहती है कि प्रवासों मछली ऊपर धारा में कुछ दूरी तक के लिए चली जाएं। पूर्व में परिवर्तित स्थलों पर औसत बहाव देखा गया जो ऐलाइन में 1.54 से 21.78 मी3/सेके. और दुहंगन धाराओं में 1.38 से 7.31 मी03/ सेके. बहाव श्रेणी मे विविधता का संकेत करता है। ऐलाइन में 90 प्रतिशत बहाव की विश्वसनीयता 3.028 मी03/ सेके. उपलब्ध है जबकि दुहंगन धारा में 1.301 मी03/ सेके. बहाव उपलब्ध है।

जैसा कि खण्ड 7.1.2 मे उल्लेख है, रा. सि. वि. मि. लि. ऐलाइन बांध के निचली धारा और दुहंगन बांध स्थल पर सभी समय कम से कम 0.150 मी03/सेके. (150 लि0प्रति सेके. या 12,960 मी3/दिन) बहाव को बनाए रखेगा।

1973-74 के दौरान फरवरी माह में ऐलाइन पर परिवर्तित अन्य चैनल स्थल ढ़ांचे द्वारा कम से कम बहाव में दिए गए सहयोग को 0.226 मी03/सै0 पाया गया है। यह बहाव ऐलाइन निचली धारा के अन्य नहरों (0.226 मी03/सै0) द्वारा उपलब्ध कम से कम बहाव के साथ उपलब्ध बहाव को, 0.376 (0.150+0.226) मी03/सै0 अर्थात 32,466 मी0 3/दिन से ज्यादा बना देगा, जो कि एलेऊ के ऐलाइन पर हमेशा देखे गए कम से कम बहाव का लगभग 21 प्रतिशत है।

इसी तरह, 1987-88 के दौरान फरवरी माह में दुहंगन पर परिवर्तित अन्य चैनल स्थल ढ़ांचे द्वारा कम से कम बहाव में दिए गए सहयोग को 0.360 मी03/सेंके पाया गया हैं। यह बहाव दुहंगन की निचली धारा के अन्य चैनलों द्वारा उपलब्ध बहाव के साथ सिफारिश की गई कम से कम बहाव (0.150 मी03/सेके.) को उपलब्ध बहाव से 0.510 (0.150+0.360) मी03/सेके. अर्थात 44,064 मी03/ दिन से ज्यादा बना देगा, जोकि दुहंगन धारा जगतसुख पर हमेशा देखे गए बहाव का अनुमानतः 40 प्रतिशत है। यह उल्लेख करना महत्वपूर्ण है कि यह बहाव राज्य सरकार के नगरव और योजना विभाग द्वारा सुझाए गए 100 लि0 प्रति सेकेन्ड से भी बहुत ज्यादा है।

इसलिए यह सुझाव दिया जाता है कि स्थानीय मांग और किसी जैविक जीव की पुष्टि के लिए दोनों ऐलाइन और दुहंगन धाराओं में कम से कम नियमित जल प्रवाह उचित तापमान और वेग के साथ हमेशा बनाए रखा जाएं।

7.8 प्राकृतिक बाधाएं

7.8.1 भूकम्प के कारण जोखिम

भारत के भूकम्प क्षेत्रीय मानचित्र के अनुसार परियोजना क्षेत्र भूकम्प क्षेत्र के अंतर्गत पड़ता है जहां रिकटेर पैमाने पर झटकों की तीव्रता 6 से 7 बताई गई है। आधार भूम क्षैतिज भूकम्प गुणांक 0.05से .08 के अनुकूल इस क्षेत्र के होने की आशा है। प्रचण्डता के सबसे खराब संयोग के अंतर्गत ढांचे के डिजाइन में आवश्यक सुरक्षा तथ्यों को समविष्ट किया गया है।

7.8.2 मध्यवर्ती जलाशय बांध की असफलता के कारण खतरा

मध्यवर्ती जलाशय यदि असफल होता है तो इसके फैलाव के अंतर्गत पड़ने वाले क्षेत्रों को खतरा हो सकता है। जैसा कि इस जलाशय की क्षमता फैले हुए क्षे. 23,000 मी0^2 जल के साथ 0.125 मिलियन मी0^3 तक सीमित रखा गया है। इससे पहले की यह पहुचें कर स्थानीय जनसंख्या पर प्रभाव डाले आधे मीटर की ऊंचाई तक जल फैले हुए क्षेत्र में गायब हो जाऐगा। इस प्रकार की संभावित घटनाओं से निपटने के लिए कम से कम पर्याप्त उपाय किए जाए जैसा कि पर्यावरणीय कार्य योजना में वर्णित है।

7.8.3 जंगल आग के कारण खतरा

आमतौर पर जंगल आग पहाड़ी जंगलों में आसामान्य नहीं है। फिर भी, अध्ययन किए गए क्षेत्र में कोई सबूत नहीं मिला है कि वर्तमान ऐतिहासिक अवधि में व्यापक स्तर पर आग की धटना हुई हो। परियोजना क्षेत्र में निमार्ण के लिए तैनात किए जाने वाले और गांव के लोगों को जंगल आग को रोकने के लिए प्र्याप्त सावधानी और शिक्षा दी गई है।

7.8.4 भूस्खलन-स्लोप की असफलता के कारण खतरा

भूगौलिक संवेदनशील हिमालय में, विशेष रूप से मानसून वर्षा की उच्च प्रचण्डता के दौरान भूस्खलन की घटनाएं आम है। इस उच्च ऊष्मदायक पहाड़ी प्रणाली में बार-बार स्लोप असफलता मानवकेन्द्रित दखलों द्वारा वास्तुलिपि बलों के यौगिक द्वारा स्लोप के संतृप्तीकरण के टूटने से होता है। वर्षो से मानव कार्य कलापों जैसे सड़क नेटवक्र का विस्तार, स्थापना, अन्य विकास कार्यो के कारण हिमालय में स्लोपों की असफलता को बढ़ाने में योगदान किया है।

अनियंत्रित परियोजना कार्यो ने स्लोप असफलता के कारण भूस्खलन के खतरे को उत्पन्न किया है। यह महत्वपूर्ण है कि निर्माण कार्य शुरू करने से पहले भूस्खलन संभावित इलाकों की समय-समय पर पहचान कर आवश्यकतानुसार स्लोप स्थिरीकरण के लिए उचित उपायों को किया जाए। विशेषरूप से मानसून सत्र के पूर्व इस प्रकार के निरीक्षणों की आवश्यकता पर बल दिया जाए।

7.8.5 हिमस्खलन

विशेषरूप से दिसम्बर से फरवरी के दौरान भारी हिमपात जमा होने के स्थानों पर हिमस्खलन होने की संभावना है। इस प्रकार के हिमस्खलन की अधिक संभावना परियोजना स्थानों जैसे ऐलाइन बांध, मध्यवर्ती जलाशय और दुहंगन बांध स्थल है। भारी हिमपात जमा होने के लिए जाने जाने वाले क्षेत्रों में हिमस्खलन की किसी भी घटना को रोकने के लिए परियोजना प्रस्तावक को अपने निर्माण कार्यों को रोकने की आवश्यकता है जिससे कि कोई हिमस्खलन के धेरे में न आ सके।

7.9 सामाजिक-आर्थिक प्रभाव तथा क्षेत्र में आर्थिक स्पिन ऑफ के कारण उत्पन्न प्रभाव

जैसाकि परियोजना प्रभवित लोगों के सामाजिक-आर्थिक पार्श्वचित्र में प्रस्तुत है, परियोजना क्षेत्र में स्वंय की भूमि वाले लोगों की बहुलता है, जोकि प्राथमिक रूप से बाग-बगीचा, मुख्य रूप से सेब उगाने में प्रयोग होता है। भूमि अधिग्रहण या भूमि बेचने के कारण, परियोजना के प्रमुख प्रभावों में शामिल हैः-

- निजी सम्पति की हानि
- सम्पदा का नुकसान जिसमें बाग बगीचे शामिल हैं
- पशुघन और उपर्युक्त दोनों नुकसानों से सीधे जुड़े आय का नुकसान
- अन्य अप्रत्यक्ष नुकसान
- संतृप्तीकरण टूटना वास्तुलिपि ताकतों, यौगिक, मिश्रित मानव केन्द्रित दखल

इसके अतिरिक्त लोगों ने सुरक्षा, प्रदूषण, रहन-सहन के नुकसान और अपने फसलों को होने वाले खतरों तथा परियोजना की इन संभावित प्रभावों जैसे मामलों पर आवाजे उठाई हें।

परियोजना आवास भूमि या आवासीय ढ़ांचे पर कोई प्रभाव नहीं डालेगी, इसलिए प्राकृतिक पुनर्वास पर विचार नहीं किया गया है।

7.9.1 परियोजना के लिए भूमि की आवश्यकता

परियोजनो मनाली तहसील और कुल्लू जिले में तीन गांवों से भूमि प्राप्त करेगी। ये गांव हेः

- प्रीनि
- जगतसुख
- एलेऊ/विशिष्ट

चौथा गांव, हमटा इस गांव के माध्यम से प्रस्तावित सड़क से प्रभावित होगा। उद्देश्य जिसके लिए भूमि की आवश्यकता होगी में शामिल है परियाजना स्टाफ के लिए कॉलोनी, परियोजना के चारो तरफ सड़क बनाना। अलग-अलग गांवों में भूमि की आवश्यकता का सार नीचे तालिका में दिया गया है।

तालिका 7.12 परियोजना द्वारा आपेक्षित भूमि मांग

गंव	गांव भूमि जिसे प्राप्त किया जाना (है0)	खसरा सख्या	उददेश्य
थ्रनी	6.83	117	कालोनी और सड़क
जगतसुख	3.94	75	कालोनी और सड़क
ऐलेऊ विशिष्ट	0.99	20	सड़क
कुल	11.76	212	

नोटः यह वर्तमान स्थिति पर आधारित है और यह अंतिम भूमि अधिग्रहण आंकड़े को नहीं दर्शता है।

भूमि के ये आंकड़े परियोजना प्रभावित तीन गांवों के लिए परियोजना प्रस्तावक द्वारा प्रदान किए गए भूमि रिकार्ड पर आधारित है। जबकि कॉलोनी के लिए स्थान और भूमि की कम या अधिकक आवश्यकता का फैसला किया जाना है, अंतिम सड़क निमार्ण का फैसला अभी किया जाना है।

इसलिए सड़क निर्माण के लिए कुल कितनी भूमि का अधिग्रहण करना है इसका पता नहीं चल पाया है।

फिर भी, परियोजना ने विभिन्न श्रेणियों के अंतर्गत परियोजना के लिए अधिग्रहित करने के लिए कुल भूमि का मूल्यांकन तैयार किया है। जिसमें ये शामिल हैः

- निजी भूमि : 36.565 है0
- सरकारी भूमि : 8.54 है0
- वन भूमि : 32. 167 है0

कुल भूमि आवश्यकता के रूप में 77.272 है0 पर विचार किया गया है।

7.9.2 भूमि गवाने वाले परिवारों की संख्या

जैसाकि सभी जगह होता है, मनाली में भूमि रिकार्ड खसरा और प्लाट संख्या के शर्तो में रखा जाता है, जिसे राजस्व विभाग द्वारा नियमित रूप से अद्यतन किया जाता है। उस प्लाट संख्या का दावा कर्ता एक या एक से अधिक भी हो सकते हैं। विशिष्टतः एक प्लाट वास्तविक मालिक से संबंधित हो सकता है (वर्तमान पीढ़ी से दादा) और जब वह प्लाट औपचारिक या अनऔपचारिक रूप से बच्चों के बीच विभाजित हो गया है। यदि यह विभाजन औपचारिक रूप से हुआ है तो यह परिर्वतन भूमि रिकार्ड में भी दजर्ज करने की आवश्यकता होगी।

सामान्य घटना क्रम में, यह नियमित रूप से नहीं किया जाता है तो परिवर्तन रिकार्ड भूमि में वास्तविक भूमि धारण पद्धति को प्रतिबिन्बित नहीं कर सकता है।
दूसरी समस्या तब है जब भूमि अनऔपचारिक समझदारी के आधार पर परिवार के सदस्यों के बीच विभाजित हो चुकी है। विशिष्टतः 2 या दो से अधिक भाई/बहनें भूमि के एक प्लाट के अलग-अलग भाग में खेती कर रहे हैं और आय प्राप्त कर रहे हैं जबकि रिकार्ड भूमि को अभी भी पिता से ही संबद्ध दिखाता है। तब सझेदार भाई और बहन के पास कोई सरकारी दस्तावेज नहीं है जिससे वे उस भूमि के टुकड़े

पर अपना मालिकाना हक पेश कर सके जिस पर वे पिछले कई वर्षो से अकेले खेती कर रहे है।

भूमि गंवाने वाले लोगों की संख्या के अतिरिक्त आंकड़े आने के साथ ही मामलें ने इसे कठिन बना दिया है, जिसमें शमिल है;

- परियोजना प्रस्तावकों द्वारा कुछ डिजाइन धटकों को और सड़कों को अभी तक पंक्तिबंध नहीं किया गया है, जिसके फलस्वरूप भूमि गंवाने वाले लोगों की अतिरिक्त संख्या को कोई नहीं बता सकता।

- भूमि रिकार्ड, परियोजना द्वारा अधिग्रहित भूमि के अलग-अलग प्लाटों के प्रयोग या वर्तमान मालिकाना हक को प्रतिबिम्बित नहीं करता है। फिर भी, परियोजना प्रस्तावकों द्वारा खसरा संख्या के आधार पर प्रदान की गई सूची और एस ए दल द्वारा आयोजित नमूना सर्वेक्षण से हम अनुमान लगा सकते हैं कि भूमि गंवाने वाले परिवारों की संख्या 130 से 140 के बीच घट-बढ़ सकती है। इसमें से 50 प्रतिशत प्रीनि में, 35.5प्रतिशत जगतसुख में और शेष 14.5प्रतिशत एलेऊ में विस्तार के लिए वर्गीकरण प्रणाली सादृश्य वर्ग 6 देखें)

परियोजना प्रभावित परिवारों के बीच आयोजित किए गए नमूना सर्वेक्षण के आधार पर प्रत्येक परियोजना प्रभावों को निम्नलिखित वर्गो में विशिष्टरूप से दिया गया है।

7.9.3 भूमि पर प्रभाव

भूमि जो परियोजना के लिए अधिग्रहित की जा रही है मुख्यतः सेब रोपण के लिए उपयोग की जा रही है और अधिकाशतः परियोजना प्रभावित परिवारों के लिए सेब प्रमुख आय का स्त्रोत है। कुछ मामलों में, लोग इस भूमि का एक हिस्सा खेती (गेहूं, चावल, दालें, जौ और मक्का मुख्य फसलें हैं) के लिए उपयोग करते हैं। नमूना सर्वेक्षण पर आधारित, परियोजना द्वारा प्रभावित भूमि प्लाट का वर्तमान उपयोग निम्नलिखित तालिका में दिखाया गया हैं

तालिका 7.13 प्रभावित भूमि का वर्तमान उपयोग

वर्तमान उपयोग	परियोजना प्रभावित परिवारों की संख्या
कृषि	17
कृषि एंव रोपण	23
रोपण	100

ये मान 140 परियोजना प्रभावित परिवारों के लिए लगाया गया है।

भूमि अधिग्रहण के दौरान एक मुख्य बात सामने आई है कि क्या भूमि का प्लाट या खण्ड शेष जीवनक्षम को प्रभावित कर रही है जिस उद्देश्य के लिए यह वर्तमान में प्रयोग की जा रही थी। दूसरे शब्दों में, भूमि के उन खण्डों का कितना प्रतिशत अधिग्रहण किया जाएगा? नमूना सर्वेक्षण ने यह निष्कर्ष निकाला है कि परियोजना

प्रभावित परिवारों के 76.3 प्रतिशत के मामले में भूमि के सम्पूर्ण खण्ड को अधिग्रहित करने की प्रक्रिया चल रही है। लगभग 80 प्रतिशत परियोजना से भी ज्यादा भू खण्ड को गंवा देगें। इन सभी मामलों में, यह भूमि का भूखण्ड भविष्य में किसी भी पैदावार या रोपण के लिए असम्भव बन जायेगा।

तालिका 7.14 भूमि के भूखण्ड पर प्रभाव

प्रभावों की श्रेणी(%)	परियोजना प्रभावित परिवारों की सख्ंया
<25	7
25-50	12
50-75	12
75-100	109

ये मान 140 परियोजना प्रभावित परिवारों के लिए लगाया गया हैं।

यह अनुमान लगाने के लिए की स्वयं की कुल भूमि का कितना प्रतिशत परियोजना प्रभावित परिवारों का है, एक अलग से विश्लेषण किया गया था। नमूना सर्वेक्षण ने दर्शाया कि परियोजना प्रभावित 34 प्रतिशत परिवार अपनी कुल भूमि का 10 प्रतिशत से भी कम भूमि गंवा रहे थे, अनुमानतः 3.4 प्रतिशत परियोजना प्रभावित परिवार अपनी स्वयं की कुल भूमि का 75 से 100प्रतिशत के बीच गंवा रहे थे। भूमि पर प्रभाव के इस मुद्‌दें पर क्या नमूना सर्वेक्षण ने भूमि के डिफैक्टों ऑनरशिप पर प्रभाव की जांच की है और ना कि भूमि रिकार्ड[1] के आधार पर। वास्तव में, भूमि रिकार्ड के अनुसार, अधिग्रहण के बाद ना तो कोई परियोजना प्रभावित परिवार बिना भूमि के हो जायेगा और ना ही किसी के पास .08 या 1 बीधा से कम भूमि होगी।

तालिका 7.15 स्वयं की कुल भूमि पर प्रभाव

प्रभावों की श्रेणी(%)	परियोजना प्रभावित परिवारों की सख्ंया
<25	90
25-50	31
50-75	14
75-100	5

नोट ये मान 140 परियोजना प्रभावित परिवारो के लिए लगाया गया है।

यदि हम चार गांवों के आस पास भूमि पर प्रभावों का वितरण देखे तो निम्नलिखित तस्वीर उभरती है।

तालिका 7.16 परियोजना गांवों के आस पास भूमि पर प्रभाव

अधिग्रहित भूमि का %	अनुमानित परिवारों की सख्या			अनुमानित परिवारों की कुल सख्या
	एलेऊ	प्रीनी	जगतसुख	
<25	11	34	45	90
25-50	5	24	2	31
50-75	2	12	0	14
75-100	0	3	2	5

तालिका यह बताती है कि परियोजना के कारण अपनी कुल भूमि का 25 प्रतिशत से भी ज्यादा भूमि खोने वाले परिवारों (73) की सबसे बड़ी संख्या प्रीनि की है।

7.9.4 परिवार की आय पर प्रभाव

जैसा कि पहले उल्लेख किया गया है, भूमि दोनों ही रोपण, के साथ ही साथ खेती के उद्देश्यों के लिए उपयोग की जा रही थी। फसलें मुख्यतः धरेलू उद्देश्यों के लिए उगायें जात थे, और नाकि आय के लिए बेचे जाते थे। फिर भी, इस पर विचार करने की आवयश्यकता है कि कृषि करने वाले परिवार अपने 3 से 5 मास की आवयकताओं (गेहू, चावल, मक्का, दालें आदि) कोक अपनी भूमि से पूरा कर रहे थे तथा अब उन्हें मूल्य देकर बाजार से इन आवश्यक वस्तुओं को खरीदना पड़ेगा। इसलिए हमने कृषि अत्पादन को परिवार की आय के समकक्ष मूल्यांकित किया है।

1. एक व्यक्ति "X" बीघा(1बीघा = 0.08 है0) भूमि का संयुक्त स्वामी हो सकता है परन्तु वास्तव में वह केवल "Y" बीघा भूमि पर खेती कर रहा है तथा इस के आय प्राप्त कर रहा है इसी प्रकार शेष भूमि(X-Y बीघा)उसके परिवार के सदस्यों के बीच बाटीं गई हो, जिस से यह व्यक्ति कोई आय या जीविका नही ले रहा है, इसलिए इस व्यक्ति के भूमि प्रभाव"X" बीघा भूमि के स्थान पर "Y" बीघा भूमि प्रभाव पर आधारित है।

कृषि आय पर प्रभाव

परियोजना प्रभावित 50 प्रतिशत परिवार प्रतिवर्ष 5000/-रूपयें से कम कृषि आय का नुकसान उठा रहे थे।

यद्यपि प्रतिबिम्ब के दूसरी तरफ परियोजना प्रभावित 16.6प्रतिशत परिवार 25,000 से 50,000 रूपयें के बीच कृषि आय का नुकसान उठा रहे थे।

तालिका 7.17 कृषि आय का नुकसान

नुकसान की श्रेणी(रूपयो में)	परिवारों की सख्या
<5000	70
5000-10000	31
10000-25000	16
25000-50000	23

कृषि आय का प्रतिशत के निबंधन में परियाजना के माध्यम से संमपित नुकसान हो रहा है, 87प्रतिशत परिवार को उनकी कृषि आय का 25 प्रतिशत से भी कम का नुकसान हो रहा है और 13प्रतिशत परिवार अपनी परिवारिक कुषि आय का (या आय के समकक्ष) कोई 25 प्रतिशत और 75प्रतिशत के बीच नुकसान उठा रहे है। कोई भी परिवार 75 प्रतिशत से अधिक अपनी कृषि आय का नुकसान नहीं उठा रहा है।

रोपण आय पर प्रभाव

परियोजना क्षेत्र राज्य का और देश का सेब उगाने वाले सबसे अच्छे क्षेत्रों का एक हिस्सा है और 69 प्रतिशत भूमि जिसका अधिग्रहण किया जाना है वर्तमान में सेब रोपण के अंतर्गत है।यद्यपि सेब उगाना एक कीमती फसल है और आय भी महत्वपूग्र है और इसीलिए भूमि अधिग्रहण के कारण कुछ परियोजना प्रभावित परिवारों को अपनी आय की एक महत्वपूर्ण राशि का नुकसान उठाना पड़ेगा।

औसतन, सेबों से आय प्रति बाक्स या पेटी, जिसमें अनुमानतः 20 किलों सेब होता है। औसतन एक बाक्स या पेटी कोई 350 और 360/-रूपये के बीच में बेची जाती है, जबकि निवेश लागत प्रति बाक्स रूपये 70 से रूपये80 के बीच अलग-अलग प्रति बाक्स होती है। कीटनाशिको और उर्वरकों पर निवेश, पैकिंग की कीमत और मजदूर और बाक्सों को बाजार में ले जाने के लिए परिवहन की कीमत।

तालिका 7.18 रोपण आय का नुकसान

नुकसान की श्रेणी(रूपयो में)	परिवारों की सख्या
<10000	33
10000-25000	49

25000-50000	23
50000-100000	19
>10000	16

जैसा कि तालिका दर्शाती है, कि लगभग 23 प्रतिशत परियोजना प्रभावित परिवार 10,000/- रूपये से भी कम मूल्य का रोपण आय का नुकसान उठायेगा, जबकि 25.6प्रतिशत परियोजना प्रभावित परिवार 50,000/-रूपयें से 1,00,000/-रूपयें के बीच प्रति वर्ष अपनी रोपण आय का नुकसान उठायेगा।

प्रभावित हो रहे रोपण आय का प्रतिशत के निबंधन में, 51.6प्रतिशत परिवार अपनी कुल आय का 25प्रतिशत से भी कम का नुकसान उठा रहा है। फिर भी यह चिंता का विषय है कि लगभग 13 प्रतिशत परिवार अपनी रोपण आय का 100 प्रतिशत का नुकसान उठायेगा।

तालिका 7.19 परिवारिक रोपण आय का प्रतिशत नुकसान

नुकसान की श्रेणी(प्रतिशत में) मे नुकसान की श्रेणी	परिवारों की सख्ंया
<25	72
25-50	32
50-75	11
75-100	25

कुल धरेलू आय पर प्रभाव

जबकि परियोजना वर्गो में आय, नामतः कृषि और रोपण, के व्यक्तिगत स्त्रोतों पर प्रभावों को बताया गया है। प्रभावों की मात्रा पर सही मूल्यांकन कुल धरेलू आय पर पड़ने वाले प्रभाव से प्राप्त किया जा सकता है। नमूना सर्वेक्षण ने दर्शाया है कि परियोजना के कारण अपनी आय का 25 प्रतिशत से भी कम 58.7प्रतिशत परिवारों को नुकसान उठाना पड़ेगा। फिर भी, कुछ 6प्रतिशत परिवार अपनी कुल परिवारिक आय का 75प्रतिशत और 100प्रतिशत के बीच नुकसान उठायेगें।

तालिका 7.20 कुल धरेलू आय का प्रभाव

नुकसान की श्रेणी(प्रतिशत में)	परिवारों की सख्ंया
<25	82
25-50	33
50-75	16

75-100	9

नोटः ये मान 140 परियोजना प्रभावित परिवारों के लिए लगाया गया है।

इस प्रकार के कुछ परिवार जोकि अपनी आय का 75प्रतिशत से भी ज्यादा का नुकसान उठा रहें है, वे अपनी भूमि का भी 75 प्रतिशत से ज्यादा का नुकसान उठा रहे हैं।

7.9.5 ढ़ांचे का नुकसान

सर्वेक्षण में बताया गया कि किसी भी परियोजना प्रभावित परिवार को प्रभावित भूमि मे स्थायी ढ़ांचे का नुकसान नही होगा।

7.9.6 सम्पदा का नुकसान

पेड़

इस परियोजना में सेब के पेड़ मुख्य सम्पदा हैं जिन पर प्रभाव पड़ेगा, कयोकि मुख्यतः रोपण भूमि का अधिग्रहण किया जा रहा है। कुछ पेड़ परिपक्व पेड़ है, जो परिवारों के लिए महत्वपूर्ण आय पैदा कर रहे हैं। अन्य पेड़ों को अभी परिपक्व होना है। परन्तु ये कुछ एक वर्षो में आय पैदा करना शुरू कर देगें।

तालिका दर्शाती है कि अनुमानतः 13.7प्रतिशत परिवारों को 100 सेब पेड़ों से भी अधिक का नुकसान उठाना पड़ेगा जबकि 50 पेड़ों से कम का नुकसान उठाने वाले परियोजना प्रभावित परिवारों की बहुलता है।

तालिका 7.21 पेड़ों का नुकसान

पेड़ो की सख्या	परियोजना प्रभावित परिवारों की संख्या
0	0
1-25	58
25-50	50
50-75	5
75-100	8
>100	19

औसतन 6 साल का पेड़ फल देना शुरू कर देता है जबकि 10 साल के पेड़ को पूर्ण रूप से परिपक्व समझा जाता हैं। इसलिए प्रमाणित हो रहे परिपक्व पेड़ों का औसत सम्पदा पर परियोजना प्रभाव का एक विशुद्ध भाव देता है। नमूना सर्वेक्षण दर्शाता है कि परियोजना प्रभावित 66.7प्रतिशत परिवार सभी परिपक्व पेड़ों का नुकसान कर रहे थे, जो कि इन परिवारों पर एक तीव्र प्रभाव को दर्शाता है। केवल 13.7 प्रतिशत परिवारों ने ही अधिग्रहित भूमि में कोई परिपक्व पेड़ नहीं उगाया था।

तालिका 7.22 परिपक्व पेड़ों का नुकसान

पेड़ो की सख्या	परियोजना प्रभावित परिवारों की संख्या
0	19
<25	5
25-50	3
50-75	17
75-100	96

अन्य सम्पदा

अन्य सम्पदा के निबंधन में, बताया गया कि 3.3प्रतिशत परियोजना प्रभावित परिवारों ने परियोजना के लिए अधिग्रहित की जाने वाली भूमि में सिंचाई नालियों का निर्माण किया हुआ था। ये नालियां काफी पुरानी हैं और लोगों का अनुमान है कि इन नालियों के निर्माण में 3-4 दिन का श्रम लगा होंगा। अन्य कोई सम्पदा के बारे में नहीं बताया गया जो परियोजना द्वारा संभवत; प्रभावित हों

7.9.7 सांस्कृतिक और सामान्य सम्पति के नुकसान की हानि

परियोजना ने सामान्य सम्पति जैसे पूजा स्थलों, चारागाहों आदि पर किसी भी प्रभाव को टालने के लिए हर संभव प्रयत्न किया है। स्थानीय पटवारी ने लिखित दस्तावेजों के माध्यम से प्रत्येक गांवके बारे में यह सुनिश्चित किया है कि तीनों गांवों के एलेऊ, प्रीनि और जगतसुख के इस प्रकार की कोई भी सम्पति प्रभावित नहीं हो रहे है।

7.9.8 अप्रत्यक्ष प्रभाव

सर्वेक्षण में बताया गया है कि प्रभावित भूमि में किसी भी बटाईदार परिवार की भागीदार नहीं है।फिर भी, क्षेत्र में बटाईदार खेती का सामान्य प्रचलन है और कुछ परियोजना प्रभावित परिवार इस से संबद्ध बताए गए हैं क्योंकि उनकी अपनी स्वंय की भूमि कम थी और वे अन्य लोगों के खेती में बटाईदार खेती करते हैं। कार्यान्वयन स्तर पर परियोजना प्रभावित परिवारों की जनगणना सर्वेक्षण के दौरान बटाईदारो के आय के नुकसान का निर्धारण करने और आगे जांचों की आवश्यकता है।

इसी प्रकार, परियोजना प्रभावित परिवारों में किसी को भी भूमि अधिग्रहण के कारण उनके कर्मचारियों को किसी भी आय का नुकसान नहीं बताया गया है। वास्तव में 2 प्रतिशत से भी कम परिवारों ने कहा कि उन्होंने अपने खेतों मे कार्य के लिए कोई स्थायी कर्मचारी तैनात किया है। फसल कटाई सत्र के दौरान किराये पर लिए गए मजदूरों के परिवारों के सदस्यों द्वारा अधिकतर कार्य किया जाता था। फिर भी, कार्यान्वयन स्तर में जनगणना सर्वेक्षण के दौरान कर्मचारियों की आय के नुकसान पर विचार करने की आवश्यकता है।

7.9.9 समुदायिक चिंता

प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष प्रभावों को उपरोक्त वर्ग में संक्षिप्त रूप में दिया गया है, जबकि सभी तीनों स्थानों पर गांव वालों के साथ परामर्श से परियोजना के बारे में लोगों की कुछ चिंताऐ और शंकाएं सामने आई हैं, जिन पर प्रकाश डालने की आवश्यकता है तथा न्यूनीकरण योजना में संबोधित करने के साथ ही साथ पी सी डी पी में ध्यान देने की आवश्यकता है। कुछ चिंताएं स्थानीय लोगों के पास पर्याप्त सूचना की कमी के कारण मुख्यतः उभर रही हैं ओर इनका समाधान सार्वजनिक विचार-विमर्श की प्रक्रिया में किया जाए।

दुहंगन धारा से जल की वृद्धि

जगतसुख में लोगों ने इस बात पर जोर दिया है कि वे रोपण तथा फसलों की सिंचाई के लिए दुहंगन धारा के जल पर पूरी तरह से निर्भर है तथा जब परियोजना योजना पूरी तरह से निर्भर है तथा जब परियोजना योजना इस धारा से पर्याप्त पानी निचली धारा के उपयोग कर्त्ताओं के लिए छोड़ेगा, तो ग्रामीण इससे सहमत नहीं है कि शेष पानी पर्याप्त होगा। इस मामलें की निर्माण और परिचालन चरण के दौरान अनुश्रवण करने की आवश्यकता है।

फसल पर प्रभाव

परियोजना सड़कों के निर्माण, अन्य ढ़ांचों जैसे कॉलोनी और वाहनों के आने जाने में बढ़ोतरी, जो धूल और प्रदूषण को बढ़ायेगा, में शामिल है। ग्रामीणों को आशंका है कि इसका अनावरण उनकी सेब की खेती पर प्रभाव डाल सकता है, जो वर्तमान में पूर्वकालिक पर्यावरण की अपेक्षाकृत पैदा हो रहा है। यह डर न केवल परियोजना प्रभावित परिवारों द्वारा ही व्यकत किया गया है बल्कि सभी गावों में बड़े स्तर ग्रामीण समुदाय ने इसे व्यक्त किया है।

परियोजना प्रस्तावकों ने यह सुनिश्चित किया है कि वे फसलों पर पड़ने वाले प्रभावों को कम करने के लिए रोकथाम के सभी उपायों को सुनिश्चित करेंगे। इन उपायों में कई पहले ही पर्यावरण और सामाजिक न्यूनीकरण और प्रबंधन योजना के अंतर्गत प्रस्तुत किए जा चुके हैं।

स्वास्थ्य प्रभाव

यह आम शंका है कि नदियों पर बांध बनाने तथा पानी के रोकने के परिणााम स्वरूप वहां मलेरिया की घटना में बढ़ोतरी हो सकती है। इसके अतिरिक्त निर्माण चरण के दौरान इस क्षेत्र में बाहर से मजदूरों के आने से यौन संचारित रोगों जैसे एच आई पी एड्स के बढ़ने की संभावना की ओर से प्रबंधन हस्तक्षेपों की आवश्यकता होगी तथा स्थानीय लोगों के बीच, इसके कारण/प्रभाव के बारे में जागरूकता अभियान और एहतियातों उपायों पर प्रकाश डालने की आवश्यकता है।

ई एस एम एम पी ने स्वास्थ्य प्रभावों की निगरानी के लिए कदम उठाया है तथा एक विस्तृत स्वास्थ्य प्रबंधन योजना प्रस्तुत किया है जिसे परियोजना प्रस्तावक ने स्वीकार की है।

सुरक्षा खतरों में वृद्धि तथा रहन-सहन में परिवर्तन

अन्य किसी ग्रामीण क्षेत्र की तरह, तीनों प्रभावित गांवों में लोग सादा जीवन ज्ञापन करते हैं और बिना किसी डर के निर्भीक रूप से चारों तरफ धूमते हैं। यह औरतों के लिए विशेष रूप से सत्य है। फिर भी यह आशंका है कि निर्माण और कार्यान्वयन के दौरान, परियोजना इस क्षेत्र में बाहरी लोगों को विविध पृष्ठभूमि और संस्कृतियों के साथ लेकर आयेगा। महिलाएं महसूस करती हैं कि यह उनकी अपनी गतिविधियों को रोकने के लिए प्रेरित कर सकती है तथा अजनबियों के बीच उनकी व्यक्तिगत सुरक्षा के लिए यह एक सामान्य चिंता है। यह उनके रहन-सहन को भी बदल देगी जिसकें की वे दशकों से आदि हो चुके हैं। जबकि स्थानीय समुदाय एक लम्बे समय के लिए बाहर से पर्यटकों के सामने अनावृत हो चुका है। यह परियोजना गांवों के नजदीक में कॉलोनियों की स्थापना के माध्यम से और अधिक स्थायी पारस्परिक क्रिया को अनुक्रम बंधन करेगी।

स्थानीय बुनियादी ढांचे पर बढ़ा दबाव

विशेष रूप से निर्माण चरण के दौरान यातायात और लोगों के आवागमन से स्थानीय लोगों को डर है कि वर्तमान बुनियादी ढ़ांचे पर और सुख सुविधाओं (स्वास्थ्य सुविधाओं, जल, निकासियों और ठोस अपशिष्ट निपटान प्रणालियों आदि) पर इस बुनियादी ढ़ांचों पर बिना आनुपातिक निवेश के, क्षेत्र में जीवन लक्षण प्रभावित हो सकता है। परियेाजना प्रस्तावक ने यह सुनिश्चि किया है कि परियोजना के लिए इस क्षेत्र में आने वाले लोगों के लिए अलग से बुनियादी ढांचा प्रदान किया जायेगा, जिसमें शामिल है आवास, जल और ईंधन की आवश्यकता तथा स्थानीय बुनियादी ढांचे पर दबाव का नजदीक से अनुश्रवण किया जाएगा।

7.10 सांस्कृतिक पहलुओं और पर्यटन पर प्रभाव

स्थानीय आवासियों और बाहरी कर्मचारियों के रीति रिवाजों मे अंतर के कारण समस्याएं पैदा हो सकती हैं। स्थानीय मजदूर को वरीयता आधार पर रोजगार द्वारा तथा कर्मचारियों के कैम्पों में पर्याप्त सुविधाएं प्रदान कर इन खतरों को कम किया जा सकता है।

परियोजना घटकों के नजदीक उपलब्ध सांस्कृतिक पहलुओं में शामिल है प्रीनि गांव में पुराना मंदिर, सांईथान गांव के नजदीक एक तिब्बती मठ, जगतसुख में भगवान शिव का मंदिर, सांईथान गांव के ऊपर ऐतिहासिक महत्व का पंहुरूपा तालाब तथा जगतसुख गांव के नजदीक नागर-मनाली पुल के अंतर्गत एक मकबरा गुफा प्रांगण। दुहंगन धारा के साथ उपागमन के लिए परियोजना सड़क बांध क्षेत्र से शुरू किया

जाना है। परियोजना प्रस्तावक सड़क के रास्ते को बदलसने के लिए पहले ही कदम उठा चुके हैं जिससे कि मकबरा प्रागंण क्षेत्र के अड़चनों को कम कर सके।

नागर- मनाली, मनाली क्षेत्र के नजदीक कुछ एक होटलों (जिसमें शमिल है होली डे इन, टिम्बर ट्रेल, हमटा विधू, इम्पीरियल प्लेस आदि), दो ट्रैनिंग मार्गो और प्रीनि तथा विशिष्ट प्रत्येक में एक पुराने मंदिर का समाविष्ट है। वहां विशिष्ट और जगतसुख (संदर्भ चित्र 1.1) में कुछ एक झरने भी हैं। एक ऐतिहासिक तालाब जिसे पंडुरोपा(अनुबंध-ए में संदर्भ चित्र बी -7) कहा जाता है सर्जशाफ्ट के बाद सांईथान गांव के ऊपरी धारा पर स्थित है। पर्यटन रूचि का अन्य स्थान ऐैलाइन बैराज स्थल से लगभग 5 कि0मी0 ऊपरी धारा पर स्कींग है। इस क्षेत्र में स्कींग विदेशियों द्वारा किया जाता है जो मनाली में उपलब्ध हैलीकॉप्टर सेवा के माध्यम से सीधे ही उड़कर इस क्षेत्र में आते है।

कोई भी परियोजना धटक पर्यटन रूचि के लिए पहचाने जाने किसी भी क्षेत्र में नहीं पड़ता है। निर्माण चरण के दौरान परियोजना का प्रभावच ट्रैकिंग पर थोड़ा पड़ें इसके लिए पर्याप्त न्यूनीकरण उपाय किए जाने है।

कोई भी परियोजना धटक पर्यटन रूचि के लिए जाने पहचाने किसी भी क्षेत्र में नहीं पड़त है। निर्माण चरण के दौरान परियोजना का प्रभाव ट्रैकिंग पर थोड़ा पड़े इसके लिए पर्याप्त न्यूनीकरण उपाया किए के कारण संभावित बिमारी के खतरें।

परियोजना क्षेत्र के आस-पास और क्षेत्र में मलेरिया, डेंगू, पीलिया,पेचिस आदि की घटनाअें का होना बताया जाता है। परियोजना के विकास के साथ, संभावित स्वास्थ्य खतरे भी पैदा होगें यदि बिना रोक थाम के छोड़ा जाता है।

उचित स्वच्छता स्वास्थ्य ध्यान और मानव अपशिष्ट निपटान सुविधाएं न्यूनीकरण उपायों मे शामिल है। मानव अपशिष्ट निपटान सुविधाओं पर होने वाले लगत को ध्यान में रखने के लिए परियोजना आकंलन में स्वच्छता सुविधाओं को शमिल किया गया है।

7.11 परियोजना सड़क निर्माण का प्रभाव यातायात और सड़क सुरक्षा में वृद्वि

यह उम्मीद है कि निर्माण चरण के दौरान अनुमानतः 58 ट्रकों का ट्रिप प्रतिदिन नागर मनाली रोड पर अन्य परियोजना यातायात के अलाा जुड़ जायेगा। यातायात की संख्या में वृद्वि सड़क के अन्य उपयोग कर्त्ताओं के लिए संभावित अतिरिक्त सुरक्षा खतरों को पैदा करेगा। वर्तमान में नागर-मनाली रोड यातायात काफी कम है क्योंकि कुल्लू से मनाली जाने वाले यदि नागर मनाली सड़क इस्तेमाल करते हैं तो उन्हें 10 कि0मी के अतिरिक्त दूरी तय करनी पड़ती है। इस सड़क पर विशेष रूप से इसी ओर के यातायात आते हैं। यातायात के अलावा इस सड़क के उपयोग कर्त्ताओं की समस्याओं को कम से कम करने के लिए उचित प्रबंधन की आवश्यकता है।

7.12 स्वास्थ्य एवं स्वच्छता पर प्रभाव

स्वास्थ्य खतरा जिसमें शमिल है यौन संचारित बिमारियों जैसे एड्स का फैलना, पानी मे पैदा होने वाली बिमारियां और रोगवाहक, स्वास्थ्यकर/स्वच्छता (पानी की आपुर्ति और मनुष्य अपशिष्ट निपटान) की कमी के कारण सम्भावित बिमारी के खतरे हो सकते हैं।मौजूदा कार्य एक साथ किए जाएंगे परसमान पर्यावणीय संसाधनों के भावी प्रभाव का इन प्रभावों की उच्च महत्वपूग्र गुरूत्व वाले स्त्रोतों को हासिल करने के समय पड़ेंगे।

7.13 संचित प्रभाव

संचित प्रभावों में वे प्रभाव शामिल हैं, जो एक ही तरह के पर्यावरणीय स्त्रोतों या ग्राही को, अन्य प्रभावों के साथ एक साथ कार्य करके, प्रभावित करता है। इस वर्ग में, प्रस्तावित जल विद्युत परियोजना पर प्रभावों को पहचान करने के लिए पर्यत्न किया गया है। यह प्रभाव उस समय पर्डेगे जब अन्य संभावित जाने है। यह उल्लेख करना महत्वपूर्ण है। कि कुछ ऐतिहासिक महत्व के क्षेत्र होने पर, रा.सि.वि.मि.लि. एम एम पहले ही राज्य सरकार के साथ समझौता ज्ञापन मे सहमत हो चुका है कि परियोजना चरण दौरान यदि कुछ भी पता चलता है जो ऐतिहासिक महत्व का हो के बारे में तत्काल अवगत करायेगा।

7.13.1 वर्तमान और भावी जलविद्युत परियोजना का संयंत्री प्रभाव,

वर्तमान परियोजना ऐैलाइन और दुहंगन धाराओं पर चल रही धारा परियोजना है, जो ब्यास नदी की बारहमासी सहायक धाराएं है। ऐैलाइन धारा हमताल और पट्रोई धाराओं से बनी है जो कि हिमालय श्रेणी के क्रमशः 4680मी० ए एम एम एस एल और 4800मी० ए एल एल एल की ऊॅचाई पैदा होती है। इसी प्रकार दोनों धाराएं स्वतंत्र जलागम रखती हैं। ऐैलाइन और दुहंगन धाराओं के लिए ढ़ांचे क्रमशः 2740 मी और 2781 मी० की ऊॅचाई पर स्थापित किए जायेगें।

परियोजना क्षेत्र में वर्तमान और भावी परियोजनाओं के कारण या तो ऊपरी या निचली धारा पर संचयी प्रभाव संभव हो सकते हैं । जहां तक ऊपरीधारा का संबंध है यह उल्लेख करन का महत्वपूर्ण है कि परियोजना को आने वाली ऊपरी धाराओं की बहुत कम संभावनाएं है चाहे वह ऐैलाइन या दुहंगन धाराओ से ऊपरी धारा के रूप में आ रही है, इन दोनों धाराओं के अपवर्तन बिन्दू आगामी एक धारा में बदल जाते हैं जो कि अपवर्तन बिन्दू पर वर्तमान प्रवाह स्तर के साथ संयुक्त रूप से शामिल होते हुए धारा को बढ़ा देते है। उदाहरण के लिए, ऐैलाइन धारा के अपवर्तन बिन्दू की ऊपरी धारा, पर हमताल और पेट्रोई जैसी धाराएं एक साथ मिलकर ऐैलाइन धारा बन जाती है। इसी तरह, चन्दजाल हिमनदी से उभर कर दो धाराएं ऊपरी धारा में अपवर्तन बिन्दू पर मिलकर दुहंगन धारा बनाती हैं। अपवर्तन बिन्दू के ऊपर का क्षेत्र ज्यादातर बर्फ से ढका रहता है जहां लोगों की कम उपलब्ध्ता और स्थलाकृति /आवागमन की कठिनाई है या अलग जलागम होने के कारण (लहौल स्थिति जिले में चिनाब नदी के कारण) परियोजना की आने वाली ऊपरी धारा या तो ऐैलाइन या दुहंगन धाराओं की बहुत कम संभवनाएं है।

फिर भी, कुल्लू जिले में ब्यास नदी के निचलीधारा पर अनेक परियोजनाओं की पहचान की गई है।

जिनमें से शामिल कुछ निम्नलिखित हैः-

तालिका 7.22 जल विद्युत परियोजना निचली धारा प्रस्ताावित ऐैलाइन दुहंगन धाराएं ब्यास नदी

क्रंम सं	परियोजना का नाम	स्थान	प्रतिष्ठापित क्षमता (मेगावाट)
1	मैसर्स राजस्थान स्पिनिगं एण्ड विविंग मिल्स लिमेटिड द्धारा ऐैलाइन दुहंगन	जिला-कुल्लू	192.2
2	मैसर्स राजस्थान स्पिनिगं एण्ड विविंग मिल्स लिमेटिड द्धारा मलाना	जिला-कुल्लू	86.0
3	पार्वती धाटी परियोजनाएं	जिला-कुल्लू	
	पार्वती चरण 1		750.0
	पार्वती चरण 2		800.0
	पार्वती चरण 3		501.0
4	लारजी जल विद्युत परियोजना	थाल आऊट, जिला-मड़ी	126.0
5	ऊहल बल्लापुर औधोगिक लिमेटिड	जिला-मड़ी	100.0

उपयुक्त सभी परियोजनाएं या तो निर्माण चरण के अंतर्गत हैं या ब्यास जलागम में शुरू हो चुकी हैं। प्रस्तावित परियोजना के लिए निर्माण कार्य इस वर्ष के अंत तक आरम्भ हो जाने की आशा है।

ब्यास नदी जलागम में प्रस्तावित छोटे जलविद्युत निचली धारा श्रेणी के अंतर्गत अन्य संभावित जलविद्युत परियोजनाओं मे निम्नलिखित शामिल हैः-

तालिका 7.23 ऐैलाइन-दुहंगन-ब्यास नदी की निचलीधारा की अन्य लघु जल-विद्युत सम्भाव्य परियोजनाएं

क्रम सं	परियोजना का नाम	राज्य	वास्तविक क्षमता(मे. वा. मे)	क्रंम सं	परियोजना का नाम	राज्य	वास्तविक क्षमता(मे. वा. मे)
1	**प्रीनी**	**कुल्लू**	1	35	**बठाड़**	**कुल्लू**	2.5
2	**एलेऊ**	**कुल्लू**	**वाई1**	36	**कर्तोल**	**कुल्लू**	0.9
3	**जगतसुख**	**कुल्लू**	2.4	37	**बयास**	**कुल्लू**	2.4

					कुंड		
4	काला	कुल्लू	1.5	38	जिगरई	कुल्लू	1.6
5	जीगराई	कुल्लू	0.5	39	बरसेऊ	कुल्लू	2
6	जीवा-कोठारी	कुल्लू	1	40	चक्सी	कुल्लू	1
7	पालाचन ए	कुल्लू	2.5	41	अनी-2	कुल्लू	1.5
8	हुर्ला	कुल्लू	1.00	42	अनी-3	कुल्लू	1.5
9	बह्मगंगा	कुल्लू	2.5	43	सुमन सरबारी	कुल्लू	3
10	मंडरोई	कुल्लू	3	44	सोइल दहसाल	कुल्लू	1
11	छगरोर	कुल्लू	0.65	45	मरही	कुल्लू	2
12	मनालसु	कुल्लू	3	46	बंजर	कुल्लू	2
13	बड़ाग्राम	कुल्लू	3	47	बेहना	कुल्लू	2.2
14	शीरीर	कुल्लू	1	48	रोजग	कुल्लू	1
15	कखनाल	कुल्लू	0.6	49	सरसदी	कुल्लू	3
16	तीर्थन	कुल्लू	3	50	तीर्थन-2	कुल्लू	3
17	सरबरी	कुल्लू	1.7	51	घुर	कुल्लू	0.5
18	अनी	कुल्लू	3	52	तीर्थन घुशेनी	कुल्लू	5
19	शरण	कुल्लू	1.5	53	तीर्थन मगंलोर	कुल्लू	2.5
20	पखनोज	कुल्लू	0.75	54	बग्गी	मण्डी	1.5
21	शमशार	कुल्लू	1	55	रौलंग	मण्डी	0.6
22	महुल	कुल्लू	1.1	56	बजगर	मण्डी	0.55
23	कुरपन	कुल्लू	3	57	गुरहन	मण्डी	1.4
24	ब्यास	कुल्लू	1.1	58	दुलची	मण्डी	0.65
25	चरौर	कुल्लू	0.13	59	चच्चौट	मण्डी	2.5
26	दडका(सरबरी)	कुल्लू	0.26	60	जहल	मण्डी	0.4
27	सरबरी-2	कुल्लू	3	61	स्वाद	मण्डी	1
28	तीचू	कुल्लू	3	62	सुरह	मण्डी	1
29	कोटलु	कुल्लू	0.75	63	उहल	मण्डी	2
30	बड़ाग्राम	कुल्लू	0.9	64	जखवान	मण्डी	1
31	नशाल	कुल्लू	0.5	65	शगनाल	मण्डी	1
32	टंनग	कुल्लू	3	66	अन्जुन	मण्डी	1.8
33	फरारी	कुल्लू	2	67	बखलों	मण्डी	4
34	बनोगी	कुल्लू	2.2	68	चुल	मण्डी	1.5

उपर्युक्त तालिका से यह स्पष्ट हो जाता है कि ये अनेक छोटे संभावित जल विद्युत परियोजनाएं जो ब्यास नदी पर अधिक संचित प्रभाव डालती हैं। इसलिए यह महत्वपूर्ण है कि प्रस्तावित परियोजना को पूरी सावधानी के साथ ब्यास जलागम पर

संचित प्रभावों को कम करने के लिए पर्यावरणीय कार्य योजना कार्यान्वयन को क्रियान्वित किया जाए। प्रस्तावित परियोजना के विकास के साथ रा. सि. वि. मि. लि ने पहले ही (प्रीनि और एलेऊ पर छोटे जल विद्युत परियोजना दो निचली धाराओं को छोड़ने के लिए हि. प्र. रा. बि. बो. से प्रस्ताव कर चुकी है, जिसके लिए ऐसा बताया गया है हि. प्र. रा. बि. बो. पहले ही निजी उपक्रमों के साथ समझौता ज्ञापनों को रद् कर चुकी है।

7.13.2 अंतराष्ट्रीय जलमार्गों पर संचित प्रभाव

ऐलाइन और दुहंगन धराओं पर वर्तमान परियोजना ब्यास नदी के सहायकों पर पड़ती है, जो सतलुज नदी की सहायक नदी में मिल जाती है और अंत में सतलुज नदी सिंधु नदी की सहायक बनती है, ये विषय भारतीय सीमा के बाहर अर्थात पड़ोसी देश पाकिस्तान की सीमा में पड़ता है।

ए डी एच ई परियोजना आई. एफ. सी. से जो विश्व बैंक का एक हिस्सा है, से वित्त पोषण की मांग कर रही है, जो पुनः निर्माण और विकास के (विश्व बैंक) के लिए अंतराष्ट्रीय बैंक संरक्षण के अंतर्गत दोनों देशों भारत और पाकिस्तान के बीच 1960 में किए गए सिंधु जल संधि के व्यवहारिकता के लिए आवश्यक है। इस संधि पर कराची में उस समय के पाकिस्तान के राष्ट्रपति फील्ड मार्शल मोहम्मद अयूब खान, उस समय भारत के प्रधान मंत्री, श्री जवाहर लाल नेहरू और विश्व बैंक के श्री डब्ल्यू. ए. बी. 3 द्वारा 19 दिसम्बर,1960 को हस्ताक्षर किए गए थे। हालांकि संधि 1 अप्रैल, 1960 से प्रभावी है।

नदियों को सिंधु प्रणाली में तीन पूर्वी नदियों (सतलुत, ब्यास और रावी) और तीन पश्चिमी नदियों (सिंधु झेलम और चेनाव) का समावेश है। पश्चिमी नदियों पर किसी भी परियोजना के लिए पाकिस्तानी प्राधिकारियों की पूर्व सूचना आावश्यक है। पूर्वी नदी ब्यास/ सतलुज के सहायकों पर चल रही धार परियोजना की वर्तमान परियोजना सिंधु नदी पर नगण्य प्रभाव डालेगी और संधि के अनुसार इस प्रकार की औपचारिकताओं की आवश्यकता नहीं है।

7.14 प्रस्तावित विद्युत प्रसारण लाईन का प्रभाव

रा. सि. वि. मि. लि. अनुमानतः 185 कि0मी0 लम्बे 220 कि0 वाट के विद्युत प्रसारण लाईन को विकसित करने के लिए प्रस्ताव कर रहा है तािक ए डी एच ई पी से राज्य ग्रिर्ड तक विद्युत ले जाया जा सके। प्रस्तावित प्रसारण लाईन के वास्तविक मार्ग को अभी अंतिम रूप दिया जाना है। यह नोट करने की आवश्यकता है कि प्रभावी ॅमूल्यांकन ओर न्यूनीकरण प्रक्रियाओं का विस्तार तैयार उपलब्ध गौण आकड़ा और प्रसारण लाइन मार्ग के साथ-साथ किए गए फिल्ड अवलोकनों पर आधारित बैजोरा और विद्युत हाउस (प्रीनि गांवों मे स्थित) के नजदीक स्विज यार्ड के बीच

प्रस्तावित प्रसरण लाइन की लगभग 65 कि0मी0 की रेखा के सिवाय कोई मार्ग को कोई रूप रेखा प्रदान नहीं कि गई है विद्युत प्रसारण लाइन के लिए स्थान के पहले कोई वास्तविक सर्वेक्षण नहीं किया गया था।
प्रसारण लाइन की संभावित मार्ग को अंतिम रूप देने के बाद विस्तारपूर्वक पर्यावरणीय और सामाजिक प्रभावों के मूल्यांकन की बड़े स्तर पर आयोजित किया जाएगा।

इस स्तर पर संभावित प्रभावों के पहचान के लिए ई आर एम द्वारा गलियारे संभवतः को पर्यावरणीय और सामाजिक सर्वेक्षण शुरू किया गया था। सर्वेक्षण के आधार सामाजिक और पर्यावरणीय प्रभावों को मूल्याकंन करने के लिए एक खांचे को विकसित किया गया है। और उसको निम्नलिखित उप-वर्गो में वर्णन किया गया है।

7.14.1 संभावित पर्यावरणीय प्रभाव

क. परियोजना स्थल और डिजाइन संबंधित प्रभाव

परियोजना स्थान से जुड़े अनेक विषय जैसे कि भूमि मूल्यों में परिर्वतन, पूर्नस्थापना, उत्पादकता की कमी, आदि सामाजिक प्रभावो के रूप में माना गया है।

क.1 ऐतिहासिक/सांस्कृतिक समारक मूल्य

मानचित्रो की समीक्षा और ई आर एम द्वारा किए गए क्षेत्रीय दौरे सूचित करते है। कि ऐतिहासिक/सांस्कृतिक महत्व के दो अच्छी तरह पहचाने गए स्थल प्रसारण लाइन मार्ग में पड़ सकते है । वे हैं :-

- नागर (स्ट्रैच ए) गांव के नजदीक स्थित नागर संग्रहालय और
- थालआउट गांव के नजदीक स्थित पराशर झील जिसका सार्थक धार्मिक महत्व है (स्ट्रैच बी)

क.2 बहुमूल्य पारिस्थितकीय क्षेत्रों में अतिक्रमण

मानचित्रो की समीक्षा और ई आर एम द्वारा क्षेत्र मे किए गए दौरे दर्शाते है कि मार्ग के स्ट्रैच के हिस्सों सरक्षित जंगलों के नजदीक के क्षेत्रों से गुजरात है। प्रसारण लाइन को सड़को, नदियों और धाराओ के बिन्दुओं से होकर गुजरते पर्डेगा।

क 3. अन्य बहुमूल्य भूमियो पर अतिक्रमण

मानचित्रो की समीक्षा और ई आर एम द्वारा किए गए क्षेत्रीय दौरे दर्शाते है कि मार्ग अन्य मूल्यावान भूमि जैसे कि खनिज भण्डार क्षेत्र या आवासीय/व्यवसायिक/औद्यागिक

विकास के लिए पहचाने गए क्षेत्रो के पास नहीं गुजरता है। ऐसा प्रतीत नही होता है कि प्रसारण लाइन का मार्ग धने बसे क्षेत्रो से होकर गुजरता हो। मार्ग का चयन करते समय, किसी धरेलू नुकसान को टालने के लिए सावधानियां बरती जाएगी। इसलिए निकटवर्ती सम्पतियों/मूल्यों के सरक्षण के लिए अप्रयाप्त मध्यवर्ती क्षेत्र के कारण कोई प्रभाव नहीं देखा गया है। यह सम्भव है कि इसके कारण कृषि भूमि पर बहुत थोड़ा प्रभाव पड़ेगा।

क.4 अन्य उपयोगिताओं और यातायात के साथ अतिक्रमण

मानचित्र की समीक्षा और ई आर एम द्वार किए गए क्षेत्रीय दौरे दर्शाते है कि मार्ग किसी भी रेल क्रॅासिंग में शामिल नहीं है फिर भी कुछ सड़क क्रॅासिंग नैशनल हाईवे 21 तथा साथ ही साथ वर्तमान राज्य हाईवे को क्रास करते है। निर्माण और रख-रखाव के दौरान सड़क यातायात से कुछ अपरिहारय बाधा हो सकती है। चूंकि प्रसारण लाइन ऊपर से होकर गई है इसलिए भूमिगत जल आपूर्ति और मल-मूत्र निकासी को किसी प्रकार की बाधा सामने नही आई है। अन्य उपयोगी जैस कि सड़क और अन्य विघुत प्रसारण लाइनों के ऊपर से पार करने के लिए राज्य और केन्द्र की अन्य निकायों के साथ समन्वय की आवश्यकता है ताकि सेवाओं की बाधाओं को कम किया जा सके।

क. 5 जलनिकासी पद्वति के साथ हस्तक्षेप

प्रसारण लाइन मार्ग का लगभग 4 से 5 नदियों को पार करना पड़ेगा फिर भी, नदी को पार करने के लिए क्षैतिज निकासी (टावरों के बीच की दूरी) नदी के उच्च बाढ़ स्तर के अधिकतम चौड़ाई की अपेक्षा ज्यादा होगी। वनस्पतियों की कटाई (नीव के उद्‌देश्यों के लिए)टावर गड्‌डो के लिएनीव की खुदाई के लिए दो मुख्य कार्यकलाप है जो सम्भवतः जल निकासी पद्वति को प्रभावित कर सकते है। नीवों की खुदाई पर्याप्त गहराई तक होगी। जो टावर के प्रकार और मिट्‌टी के लक्षण पर निर्भर होगा। नीव के गड्‌डे दुबार खोदी गई मिट्‌टी से भर दिए जाएगे जो मुल मिट्‌टी की परतों के समान सदृश्य हो जाएगा। पुनः भरने के दौरान सुसम्बद्वता वर्षा के प्रकृतिक रूप से छनने पर अस्थायी रूप से प्रभाव डालने का कारण बन सकता है। परन्तु यह प्रभाव अस्थायी, स्थानीय और मामूली है।

क. 6 प्रदूषित सामग्रियों को बचाना

प्रसारण लाइनों के निर्माण में तरल अपशिष्टों का पैदा होना शामिल नहीं है। निर्माण में सेवांए मलवा को कोई अन्य ठोस अपशिष्ट पैदा नही होते है। वनस्पति को हटाने या मिट्‌टी के स्थिरीकरण के लिए किसी रसायनिक का प्रयोग नहीं होता है।

क.7 विस्फोट/आग/ के खतरों का फैलाव

पहाड़ी क्षेत्र के कारण नीव के लिए खुदाई में कुछ क्षेत्रो में विस्फोटकों का प्रयोग शामिल हो सकता है। टावर के लिए नीव की खुदाई की गहराई निर्धारित करने के

लिए अपवाद मामलों मे विस्फोटकों का उपयोग किया जाएगा। वनस्पतियों को हटाने के लिए रसायनों के प्रयोग की आशा नहीं है।

क.8 खुदे हुए क्षेत्रो पुनः सतहीकरण के लिए अपर्याप्त प्रावधानों के कारण कटाव का खतरा

प्रसारण लाइनों के निर्माण मे टावरों के लिए नीव से जुड़े कार्यकलापो के परिणाम से कटाव का खतरा हो सकता है। टावर स्थल पर टावर आधार के पदचिन्हों के अन्दर सभी वनस्पति और सभी दिशाओं में आधार के पीछे अनुमानतः 3 मीटर की दूरी तक के लिए भूमि स्तर को साफ किया जाता है फिर भी खुदाई टावरो के अपने पैरो के लिए एक सीमा तक जाती है। आगे कटाव खतरों को गैर मानसून सत्र के दौरान किए गए कार्य कलापों (निर्माण मजदूर की उपलब्धता के कारण सत्र को अहमियत दी जाती है) और पुनः भरने तथा नीव गड्डों को अच्छे अभियांत्रिक अभ्यासों की अनुरूपता द्वारा कम किया जा सकता है।

क.9 सौन्दर्य विषयों को हानि

प्रसारण लाइन के निर्माण के कारण दो मुख्य प्रभाव है। मनुष्य निर्मित ढ़ाचों का परिचय और अनादिकृत दृष्टि और दृष्टिसौम्यता का नुकसान तथा भूमि पैमाना स्त्रोत और विशेषता के कारण परिवर्तन मार्ग के साथ प्रसारण लाइन 5 से भी अधिक स्थानों पर या तो सड़को को पार करेगा या इतनी ही संख्या के बराबर या इससे अधिक स्थानो पर अन्य प्रसारण लाइनों को पार करेगा। प्रसारण लाइनों के निर्माण के लिए पेड़ों की कटाई की आवश्यकता होगी। आगे, आर ओ डब्ल्यू के साथ पेड़ों की छटाई की भी आवश्यकता होगी चूंकि प्रसारण लाइन कृषि भूमि से होकर गुजरेगी। इसलिए सार्थक कटाई और या पेड़ो की छटाई की आवश्यकता होगी। यह निश्चित है कि परियोजना क्षेत्र को भूमि पैमाने पर प्रभाव डालेगा। जहां प्रसारण लाईन जंगल के रास्ते से गुजरेगा। भूमि पैमाने बदलने में नाटकीय निशान महत्वपूर्ण है।

क. 10 शोर/कम्पन उपद्रव

निर्माण कार्यो के दौरान शोर के स्त्रोतों में निर्माण यातायात और निर्माण कार्यकलापों मे खुदाई, कंकरीट, टावर खड़ा करना, गड्डे बनाना, पम्पों का प्रयोग (अतिरिकत पानी को निकालने के लिए) और सम्पीडक आदि शामिल है। जनसंख्या वाले क्षेत्रों में शोर और कम्पन उपद्रव को, अन्य भारी औजारो तथा क्रेनों के बदले मनुष्य से कार्य करवाकर और केवल दिन के समय ही निर्माण कार्यो को करके कम किया जा सकता है। अधिकांशत पहाड़ी मार्ग होने के कारण टावर नीव के लिए चट्टानो में खुदाई करनी पड़ेंगीं। इसलिए डिजाइन प्रणाली से शोर कम्पन प्रभावों का सामना किया जा सकता है।

क.11 जंगली जीव मार्ग का अवरोध

मानचित्रो की समीक्षा और ई आर एम द्वारा किए गए क्षेत्रीय दौरे दर्शाते है कि मार्ग सरक्षित जंगल क्षेत्रों से होकर गुजरेगा। तथा मार्ग के चोर वन और बांदली सैचुरी के निकट होने के कारण जंलली मार्ग के साथ-साथ इसकी निकटता हो सकती है।

क.12 कर्मचारियो के स्वास्थ्य और सुरक्षा के लिए अपर्याप्त प्रावधान

यह आशा कि जाती है कि प्रसारण लाइनों के संरक्षण उपायों और सुरक्षा मामले तथा स्वास्थय संबोधन के लिए स्थल पर प्रयाप्त प्रावधान किए जाएर्गे। यह भी विचारणीय है। कि कर्मचारियो के स्वास्थ्य और सुरक्षा(जैसे कि पीने का पानी स्वच्छता आदि) के लिए स्थान पर पर्याप्त उपाए किए जाएगें।

क.13 विद्युत झटके का खतरा

डिजाइन मे सुरक्षा उपायों के समाविष्ट के अलावा नोटिस और स्थायी चढ़ने के प्रतिरोधी उपायों को टावर पर लगाने से एक बार तार खीचने के कार्य पूरा होता है। विद्युतीय प्रसारण और सुरक्षा आशयों के लिए परचालन शुरू करने की तिथि को पहले ही स्थानीय रूप से प्रकाशित करने की आवश्यकता है। यह विद्युत झटके को कम कर सकता है।

क 14 प्राकृतिक बाधाओ का खतरा

परियोजना क्षेत्र भूकम्प जोन 4 और 5 में पड़ता हैं वहां प्राकृतिक रूप से धटित धटनाओं से प्रसारण प्रणाली को नुकसान होने का खतरा है। जोकि क्रियान्वित एजेंसियों के नियंत्रण के बाहर की बात है जैसे की मौसम की चरम सीमा पर होना, भूकम्प आदि। टावर के डिजाइन को हवा और भूकम्प के कार्यकलापो के नुकसान को कम करने की आवश्यकता है। मौसम की चरम सीमा की स्थितियां, जैसा कि तूफान प्रसारण लाइन को प्रभावित कर सकता है। आगे हवा के अधिक गति से खतरे को कठोर डिजाइन का प्रयोग करके कम किया जा सकता है। अन्य जलवायु प्रभाव भी हो सकते है। जैसा कि तापमान मे विविघता फिर भी प्रसारण लाइनों की डिजाइन में तापमान की चरम सीमा का समाविष्ट किसी भी अपशिष्ट प्रभाव को निकार सकती है।

क.15 प्रमुख दुर्घटना बाधाएं

टावरों का निर्माण और तारों को तानना आम जनता क लिए दुर्घटना बाधा पैदा कर सकते है।टावरों से मजदूरों का गिरना तारो का टूटना आदि खतरों में शामिल है। फिर भी कार्यो क्षेत्रों का उचित ढंग से घेराबंदी करके और सुरक्षा आशयों के साथ निर्माण कार्य शुरू करने की तिथि के संबंध में लोगों को पहले से ही अधिसूचना

देकर इन बाधाओं को कम किया जा सकता है। स्थान में इन उपायों को अपनाने से निर्माण कार्यो से किसी महत्वपूर्ण धटना/बाधा का पता नहीं चलता है।

ख. प्रभावों से संबंधित निर्माण चरण

ख.1 अनियंत्रित गाद का निकलना

निर्माण कार्यो के दौरान अनियंत्रित गाद के निकलने के कारण प्रभाव का पता चलता है।

ख.2 अपर्याप्त निर्माण चरण का अनुश्रवण

रा. सि. वि. मि.लि से आशा है कि वे प्रसारण लाइन को डालने के लिए व्यापक रूप से अनुभवी ठेकेदारो को तैनात करेगा। आगे यह भी आशा है कि निर्माण एजेसियों को मैत्रीपूर्ण पर्यावरणीय निर्माण तरीकों के बारे मे सक्षिप्त रूप से अवगत कराया जाएगा। इन सावधानियों के साथ अपर्याप्त निर्माण चरण की अनुश्रवण के कारण किसी महत्वपूर्ण पर्यावरणीय प्रभाव का पता नही चला है।

ख.3 नजदीकी विशेषताओं (धूल, अपशिष्ट, यातायात, धुँआ, आग, विस्फोट) का उपद्रव

निर्माण कार्यो से धूल से वायु प्रदूषण का गठन होना, जो वायु गुणवता पर मुख्य प्रभाव डालेगा। अन्य कार्य जो वायु मण्डलीय उत्सर्जन के हिस्से को बनाते है। मे निर्माण कार्य मे लगें वाहनों से निकासी भी है। धूल दबाने के उपायो (जैसे कि धूल पैदा करने वाले क्षेत्रो पर पानी का प्रभाव) का प्रयोग करके कच्ची सड़को पर वाहनों की गति को कम करके और उत्कृष्ट विविक्त सामग्री को ले जाने वाले वाहनो को ढ़क कर धूल उपद्रव को नियंत्रित किया जा सकता है।

टावरों के निर्माण के दौरान सतही जल और भूमिगत जल संसाधनों पर किसी प्रभाव का अनुमान नहीं है जब तक कि ईधन या रसायनों को टावर स्थान पर भंडारित नही किया जाए।

निर्माण कार्यो के दौरान सम्भवतः मुख्य रूप से पैदा होने वाले अपशिष्ट निर्माण कचरा है ।स्थल पर यदि कोई निर्माण कचरा पैदा होता है। तो उसे निर्माण स्थल से हटा दिया जाएगा और स्थान को पहले की तरह ही समतल कर दिया जाएगा। यदि अच्छे अभियांत्रिकी अनुभवों का अनुसरण किया जाता है तो निर्माण कार्यो से पैदा हुए अपशिष्ट के कारण किसी महत्वपूर्ण पर्यावरणीय प्रभाव का अनुमान नहीं है। निर्माण चरण के दौरान जल की आवश्यकता परियोजना क्षेत्र मे भूमिगत जल की उपलब्धता को प्रभावित करे ऐसा नहीं देखा गया है।

निर्माण कार्य जैसे की खुदाई, कंकरीट, टावर खंडा करना, गड्डो को भरना, पम्पों का उपयोग (अतरिक्त जल निकालने के लिए) और दबाव आदि आस-पास के क्षेत्रों में शोर स्तरों का प्रणाम हो सकता है। वहां कुछ शोर ट्रैक्टरों के आवगमन और

औजारों तथ सामग्री के लाने ले जाने के लिए ट्रैलरों से पैदा हो सकता है। परन्तु यातायात की प्रबलता अनियमित और असार्थक होने की उम्मीद है तारो को टागने की प्रक्रिया में केवल मनुष्य की आवाज पैदा होगी, जो परिचालनों के बिल्कूल बहुत नजदीक में आवासीय है। उन्हें ही सुनाई पड़ सकती है। फिर भी, एक बार इन प्रभावों को स्थानीक और कम समय तक रहने वाले प्रयोगो से किया जाएगा। टावर नीव के लिए चट्टान में खुदाई हेतु विस्फोटकों के प्रयोग के सिवाय निर्माण कार्यो से किसी महत्वपूर्ण शोर कम्पन प्रभावों को नहीं देखा गया है।

सम्भवतः निर्माण के दौरान यातायात का आवगमन उपस्थित रहेगा। निर्माण चरण के दौरान क्रमिकों और सामग्रीयों को लाने ले जाने के लिए वाहनों को लगाया जाएगा। फिर भी वर्तमान धनत्व के ऊपर यातयात में वृद्धि महत्वपूर्ण नहीं हैं। आगे यातयात में कोई भी वृद्धि कम समय के लिए होगी।

ख.4 जंगली जीव मार्गो का अवरोधन

मानचित्रो की समीक्षा और ई एम आर द्वारा किए गए क्षेत्रीय दौरे दर्शाते है कि प्रस्तावित मार्ग जंगली जीव मार्ग के अवरोध/प्रवासी रास्ते/प्रवासी उड़ान रास्ते का परिणाम हो सकते है। जहां प्रसारण लाइन दो जंगली रास्तों के बीच होकर गुजरता है।

वहां जंगली जीव मार्गो। प्रवासी रास्ते। प्रवासी उड़ान रास्ते की अड़चन को टालने के लिए गलियारें में सावधानी बरतने की आवश्यकता होती है।

ख.5 उपयोगिता के साथ हस्तक्षेप तथा यातायात और उपागमन रास्तों का अवरोध

प्रसारण लाईन का मार्ग सड़क, नदी और अन्य विद्युत प्रसारण लाईन के ऊपर से पार करता है। तारों को टांगने के दौरान प्रत्येक स्थान पर सड़क यातायात थोड़े समय की अवधि के लिए बाधित होने की संभावना है। इसका बहुत ही कम प्रभाव होता है। फिर भी, सड़क यातायात पर प्रभाव को कम करने के लिए तारों को टांगते समय सड़क प्राधिकारियों के साथ उचित समन्वय किए जाने की आवश्यकता है।

ख.6 पेड़-पौघों का विघटन

आर ओ डब्ल्यू के लिए पेड़ों को काटकर प्रदान करने के कारण पेड़-पौघों पर प्रभाव उपस्थित होगा। आवश्यक साफ-सफाई को बनाए रखने और वाहनों के आवागमन के लिए स्थान प्रदान करने के लिए पेड़ो की कटाई की अनिवर्यता/ पेड़-पौघों पर प्रभाव को अनेक प्रकार से कम किया जा सकता है जिसमें शामिल हैः-

- आर ओ डब्ल्यू के साथ पेड़-पौघों की पुनः पैदा होने देना;
- लाइनों के नीचे धरती पर पुनः पैदा होने देना;
- मानव द्वारा तारों को टांगने की प्रक्रिया को अपनाना;

- निर्माण उद्देश्यों के लिए भारी क्रेनों और मशीनों के स्थान पर प्रधानता मानव श्रम का उपयोग;
- निर्माण के दौरान नष्ट हुए पेड़-पौधों का पुनः रोपाई और
- संभावित फैलाव के लिए वर्तमान सड़कों का उपयोग।

डिजाइन उपायों के बारे में और ऊपर उपर्युक्त न्यूनीकरण उपायों प्रभावकारी मार्ग डिजाइन का समाविष्ट हो सकता है।

ख.8 कर्मचारियों के स्वास्थ्य और सुरक्षा का बचाव

आवास/जल आपूर्ति/स्वच्छता, संक्रामक बिमारी नियंत्रण प्रावधानों, विशेषरूप से मलेरिया, आग/विस्फोटकों के विरूद्ध बचाव के लिए प्रावधानों के लिए पर्याप्त प्रावधानों पर विचार किया जाना चाहिए।

ख.9 प्रमुख दुर्घटना खतरा

प्रसारण लाईनों और टावर निर्माण के दौरान लोगों के लिए संभावित खतरे उत्पन्न हो सकते हैं। निर्माण और परियोजना के दौरान लाईनों या टावरों/टावर मजदूरों के भूमि पर गिरने से शारीरिक क्षति हो सकती है। सार्वजनिक जागरूकता अभियान, शिक्षा और भौतिक उपायों जैसे कि टावर के सभी ओर उचित चेतावनी संकेतों को लगाकर आम लोगों को होने वाले खतरों को कम किया जा सकता है।

ग. प्रचालन से जुड़े प्रभाव

ग.1 विद्युत चुम्बकीय क्षेत्र

वहां सिर के ऊपर से प्रसारण लाईनों से विद्युत चुम्बकीय विकिरण के अनावरण से कैंसर खतरा बढ़ने की संभावना के बारे में कुछ चिंता व्यक्त की गई है तथा पूरे विश्व में इस मामले पर अनुसंधान शुरू कर दिए गए हैं।

अंतराष्ट्रीय ई एम एफ परियोजना के एक हिस्से के रूप में विश्व स्वास्थ संगठन (डब्ल्यू एच ओ) ने भी 1996 में समीक्षा की थी तथा निष्कर्ष निकाला था किः वर्तमान वैज्ञानिक साहित्य से वहां सहमति योग्य कोई सबूत नहीं मिला कि आर एफ

(1) के अनावरण से मनुष्यों के जीवन अल्पवधि या प्रभावित या कैंसर को बढ़ावा मिलेगा। भारत में कोई ई एम एफ अनावरण मार्ग दर्शन नहीं बनाया गया है लेकिन बाहर के देशों में अनावरण मार्ग बनाए गए हैं जिसमें शामिल हैः-
गैर-आयोनाइसिंग विकिरण संरक्ष (आई सी एन आई आर पी) पर अंतराष्ट्रीय आयोग; और सरकारी और औद्योगिक स्वास्थ्य विज्ञानी (ए सी जी आई एच) पर अमरीकन सम्मेलन।

आई सी एन आई आर पी मार्ग दर्शन ने ई एम एफ को सीमा के अंदर अनावरण प्रस्तुत किया, यद्यपि यह आगे कहता है क उद्धरित स्तरों को ई एम एफ स्तरों के असुरक्षित से 'सुरक्षित' का अंतर बताने के रूप में प्रतिपादित नहीं किया जाना चाहिए।

आम लोगों के लिए आई बी एम आई आर पी मार्ग दर्शन (एक दिन के 24 घंटों तक) में अधिकतम अनावरण स्तर 1,000 मि0ग्रा0 जी या 100 माइक्रो टन है।

7.14.2 संभावित सामाजिक प्रभाव

रा. सि. वि. मि. लि द्वारा बताया गया कि बड़े पैमाने पर सामाजिक प्रभावों को टालने के लिए प्राथमिक मार्ग चयन निर्धारण किया गया है। यह प्रस्ताव किया गया कि लाइन को 1987 मीटर के उत्थापन पर रखा जाए। अधिकांश क्षेत्र पहाड़ी जंगली भूमि है इसलिए यह प्रस्ताव किया गया कि टावरों को पहाड़ी के शिखरों पर खड़ा किया जाए, जिससे कि गांवों और कृषि मैदानों को बचाया जाए। फिर भी इस क्षेत्र का भूगोल ऐसा है कि वहां छोटा गांव हमलेट, स्थापन साथ ही साथ मैदान(सीढ़ीनुमा फार्म) पहाड़ी क्षेत्र से ऊंचाई पर हैं जहां गैर-जंगली भूमि है। जबकि प्रस्तावित मार्ग ढ़ांचों के नुकसान, या विस्थापन या लोगों को पुनः स्थापना में शामिल नहीं है। लाईन कुछ बिखरे स्थापनों और खेती भूमि, चरागाह या चरने की भूमियों के ऊपर से पार कर सकता है जो बहुत ही अधिक ऊंचाई पर हैं। इसी तरह टावरों का निर्माण कृषि भूमियों या चरागाह क्षेत्रों आदि के बहुत ऊंचाई पर किया जा सकता है। इसके अलावा, ऊपर से तारों के खींचने, प्रसारण लाइन टावरों को खड़ा करने, निर्माण के कारण वहां कुछ सामाजिक प्रभाव पड़ सकता है।

प्रसारण लाईनों के निर्माण के कारण संभवतः पड़ने वाले प्रभावों के प्रकारों को संक्षिप्त करके नीचे दिया गया है।

- टावरों को खड़ा करने के लिए भूमि की आवश्यकता;
- टावरों के अंतर्गत भूमि की उत्पादकता पर प्रभाव
- टावरों के निर्माण, खड़ा करने और रख-रखाव और प्रसारण लाइनों के टांगने के कारण अस्थायी तौर पर फसलों को नुकसान
- सामान्य सम्पदा संसाधनों जैसे चरने/ चारागाहों आदि पर प्रभाव;
- औचडिस और वनस्पति पर प्रभाव
- अन्य प्रभाव

(1) रेडियेशन फील्ड

मार्ग के साथ प्रभावों की प्रकृति और वास्तविक विस्तार के बारे में केवल मार्ग सर्वेक्षण पूरा होने और मार्ग का फैसला होने और निर्माण कार्यो के शुरू होने से ठीक पहले पता चल पाएगा। अंतिम रूप से मार्ग का चयन करते समय जहां तक संभव हो सके अतिक्रमण जैसों से बचने के लिए वास्तविक टावर स्थलों का ध्यान रखा जाना चाहिए।

क. टावर खड़ा करने के लिए भूमि की आवश्यकता

पहाड़ी क्षेत्र में टावर आधार पर बनाए जाते हैं, जोकि 6 मी0 X 6मी0 के सीमेंटिड प्लेटफार्म पर प्रत्येक टावर का निर्माण किया जाता है। इस तरह टावरों के निर्माण के लिए अनुमानतः कुल 36 वर्ग मी0 क्षेत्र की आवश्यकता पड़ती है। प्लिनथ साईज

भी अलग-अलग हो सकता है यह टावर के प्रकार पर निर्भर करता है। इस मामले में कुल भूमि की आवश्यकता भी अलग-अलग होगी।

प्रत्यक्ष और दीर्घ अवधि का प्रभाव भूमि के नुकसान के रूप में होगा जिस पर इस टावर का निर्माण होता है। और जबकि बड़ें भूमिधारिकों के लिए यह छोटा प्रभाव हो सकता है परन्तु छोटे भूमिधारकों के लिए यहां तक की 36 मी2 भूमि का नुकसान भी एक महत्वपूर्ण प्रभाव हो सकता है।

(ख) भूमि की उत्पादकता का नुकसान

जिस भूमि पर टावरों को बनाया जाता है उसकी उत्पादकता पर स्थायी रूप से प्रभाव पड़ता है और यह भूमि कृषि उद्देश्यों के लिए और आगे उपयोग नहीं की जा सकती है। यदि टावरों का निर्माण छोटे भूमि धारकों पर होता है, तो उस प्लाट पर कृषि कार्यकलाप महत्वपूर्ण रूप से प्रभावित हो सकती है, यह प्लाट के अंदर टावर के स्थान पर निर्भर है।

(ग) टावरों के निर्माण के दौरान अस्थायी नुकसान

भूमि धारक टावर निर्माण के वर्तमान अनुभवों के अनुसार परियोजना कार्यो से तीन चरणों में प्रभावित हो सकते हैः

- नीव डालते समय, जब सिविल अभिंयता टावर के आधार के लिए जरूरी प्लिनथ क्षेत्र को चिन्हिंत करता है। और नींव डालने के लिए खुदाई कार्य शुरू किया जाता है;
- टावरों को खड़ा करने; और
- टावरों के बीच ऊपरी कन्डक्टरों को टांगते समय।
- तारों को टांगने के दौरान खड़ी फसलों के नुकसान के रूप मे प्रमुख प्रभाव सामने आते हैं, जब एक प्रसारण लाइन टावर से दूसरे प्रसारण लाइन टावर तक कन्डक्टरों को खींचा जाता है जो एक टावर से दूसरे टावर के बीच मैदानों में लेटे हुए रहते हैं।
- कार्य की अस्थायी बाधा संभवतः दो श्रेणियों के उन भूमि मालिकों को प्रभावित करेः
- भूमि मालिक जिनकी भूमि में टावर का निर्माण किया जायेगाः दो प्रकार के प्रभाव देखे गए है ः
- किसान निर्माण कार्यो के दौरान भूमि में खेती करने में सक्षम नहीं होता है।
- टावरों के टांगने के लिए निर्माण सामग्रियों को लाने ले जाने के लिए अस्थायी अभिगमन सड़कों के रूप में उनके खेतों के उपयोग से भूमि मालिक अस्थायी रूप से प्रभावित हो सकते है।

(ध) सामान्य सम्पदा संसाधनों पर प्रभाव

प्रसारण लाइनों के टांगने और टावरों को निर्माण सामान्य सम्पदा संसाधनों जैसे चरने की भूमि और चारगाहों पर कुछ प्रभाव डाल सकती है। क्षेत्र पहाड़ी होने, अधिक

ऊंचाई पर स्थिर होने के कारण पहाड़ों पर अनेक भूमि बकरियों, भेड़ों और अन्य पशुधन के लिए चरने के रूप में उपयोग होता है। ये प्रभाव अस्थायी हो सकते हैं और निर्माण चरण तक ही सीमित रहतें है।

(ङ) वनस्पति और पेड़ पौघो

प्रसारण लाइनों के निर्माण और टावरों के टांगने में कुछ पेड़ों की कटाई या छटाई शामिल होगी। चूकि क्षेत्र में अनेक बगीचों और निजी व्यक्तियों द्वारा लगाए गए आर्चर्डिस के पेड़ हैं को निर्माण के दौरान काटना पड़ सकता है। मुख्य परियोजना के सामाजिक मूल्यांकन से यह निष्कर्ष निकला है कि सेब, आचर्डिस धरेलू आय का एक महत्वपूर्ण सामानुपात बनाता है और पेड़ों की छटाई आय पर प्रभाव डाल सकती है।

(च) अन्य प्रभाव

(च.1) गैर-कृषि/व्यवसायिक भूमि-मालिक

यद्यपि प्रस्तावित मार्ग बहुत अधिक ऊंचाई पर है वहां भी कुछ व्यवसायिक भूमि उपलब्ध है।(फैक्टरी, सब-स्टेशन, अन्य व्यवसायिक खतरे)। कुछ टावरों का गैर-कृषि/व्यवसायिक भूमि पर निर्माण किया जाना है जहां सम्पूर्ण किसी व्यवसायिक उपयोग के लिए या आगे निर्माण उद्‌देश्य के लिए अनुपलब्ध होता है।

(च. ख) प्रसारण लाइन के मार्ग का अधिकार द्वारा प्रभावित सार्वजनिक सम्पदाएं

आर्थिक संवेदनशील क्षेत्रों और सामान्य सम्पदाओं जैसे कि पार्को, धार्मिक स्थलों, खेल मैदानों आदि पर किसी भी प्रभाव को टालने के लिए प्रसारण लाईन के मार्ग का अधिकार का चयन किया जाता है। प्रसारण लाईन मार्ग के अंतर्गत जंगल के साथ ही साथ संरक्षित क्षेत्र भी हैं।

प्रस्तावित लाइनें कई स्थानो पर सड़कों और हाईवे को पार करती हैं।
सार्वजनिक सम्पतियों की वास्तविक संख्या और मार्ग के साथ उपयोगिता का तब पता लग सकेगा जब निर्माण कार्यों को शुरू करने से ठीक पहले अतिंम मार्ग का सर्वेक्षण किया जाता है। अंतिम मार्ग चयन के समय जहां तक संभव हो अतिक्रमण जैसे से बचने के लिए वास्तविक टावर स्थल निर्धारित किया जाएगा।

1. नींव बिछाने तथा टावरों को खडा करने के दोरान, निर्माण सामग्री के टावर स्थल तक ट्रैक्टरो एंव ट्रालियों द्धारा पास वाले खेतों मे जहां तक सम्भव हो, नुकसान को बचाने के लिए सड़क के निकटतम शीर्ष तक ले जाया जाता है। जहां तक सम्भव हो इस सड़क शीर्ष से,टावर स्थल के उचित स्थान तक, रास्ते के खेतों का नुकसान बचाने के लिए सामग्री को मज़दुरो के द्धारा ले जाया जाता है दो टावरों के बीच मे आने वाले स्थानो पर स्ट्रिगिंग के दोरान अस्थायी रूप मे भी प्रभावित होगें।

8. प्रभाव का मूल्यांकन

8.1 दृष्टिकोण

पर्यावरणीय प्रभाव की गुणात्मक प्रकृति का मूल्यांकन करने के लिए उसका परिमाणात्मक विश्लेषण किया जाना आवश्यक है ताकि निर्णय लेते समय व्यक्तिनिष्ठता के कारक को दूर किया जा सके। इस भाग में, प्रस्तावित जल विद्युत उत्पादन के कारण पर्यावरण पर पड़ने वाले प्रभाव के निर्धारण को दो परिदृश्यों अर्था। पर्यावरणीय कार्यवाही योजना सहित तथा पर्यावरणीय कार्यवाही योजना रहित परिदृश्यों के अन्तर्गत किया गया है।

“पर्यावरणीय इमपैक्टस की पहचान” तथा उसका मूल्यांकन करने के लिए विभिन्न प्रणालियों अर्थात तदर्थ, अधिचित्र, जांच सूची, अछात्री प्रणाली तथा नेटवक्र दृष्टिकोण प्रचलन में हैं। प्रत्येक विधि के अपने-अपने गुण तथा दोष हैं।

लियोपोलड प्रभाव मैट्रिक्स सर्वाधिक प्रयोग की जाने वाली तकनीक है। हालांकि कतिपय प्रभावों का व्यक्तिपूरक मूल्यांकन होना इस तकनीक का दोष है। इसीलिए, इस रिपोर्ट में उन्नत ‘‘आशोधित मैट्रिक्स’’ का प्रयोग किया गया है जिसमे कारण प्रभाव संबंध स्थापित किया गया है। इस विधि में प्रत्येक पर्यावरणीय प्रभाव मापदण्ड के लिए ‘‘ मापदण्ड महत्व मान’’ (पी आई वी) निर्धारित किया गया है। इन सभी मानों का निर्धारण अलग-अलग मापदण्ड की सापेक्षिक महत्ता अथवा सार्थकता पर विचार करते हुए व्यक्तिनिष्ठ मूल्यांकन द्वारा किया गया है। पी० आई० वी० का निर्धारण कर लेने के पश्चात इन मानों को प्रभावित पर्यावरणी मापदण्ड तथा सूचकांक की सहायता से जिन्हें ‘सापेक्षिक मापदण्ड मान सूचकांक (आर० पी० आई० आई) कहा जाता है, की सहायता से संबंधित परियोजना गतिविधियों के मध्य स्थापित कारण-प्रभाव संबंधों में बांटा जाता है। इन सूचकांकों का जोड़ यूनिटी के बराबर होना चाहिए। आर.पी.आई. आई मान का निर्धारण कारण-प्रभाव संबंध के सापेक्षिक महत्व के आधार पर किया जाता है तथा सबसे अधिक महत्वपूर्ण मान सर्वाधिक आर पी आई आई मान हाता है और बाद के प्रभाव मापदण्डों को अवरोही क्रम में आर पी आई आई मान के रूप में दर्शाया जाता है।

कारण-प्रभाव संबंध के लिए एक अन्य सूचकांक जिसे ‘‘पर्यावरण प्रभाव सूचकांक’’ ई आई आई कहा जाता है, का निर्धारण किया जाता है। ई आई आई का पैमाने का मान शुन्य से ‘1‘ तक होता है। उच्चतम प्रभाव के मान ‘1’ तथा नगण्य प्रभाव को शुन्य का मान दिया जाता है। ई आई आई में नकारात्मक प्रभावों के लिए ॠणात्मक तथा सकारात्मक प्रभाव के लिए धनात्मक चिन्ह अंकित होता है। ई आई आई के मान का निर्धारण करने के लिए पर्यावरणीय प्रभाव मापदण्डों को दो वर्गो, ए तथा बी में बांटा गया है। वर्ग ‘ए’ मे उन प्रभाव मापदण्डों को शामिल किया गया है जिनकी गुणवत्ता परियोजना गतिविधियों से संबंधित प्रभाव के परिमाण के साथ रखी पाई गई। इनमें निन्न प्रभाव मापदण्ड शामिल हैः

- जल विज्ञान तथा भू जल विज्ञान (सतही तथा भू-जल संसाधन)
- भू-प्रयोग, स्थलाकृति विज्ञान तथा भू-लक्षण;
- सांस्कृतिक तथा पर्यटन के पहलुओं सहित सामाजिक-आर्थिक पहलू; तथा

वर्ग ‘बी’ में उन प्रभाव मापदण्डों को शमिल किया गया है जिनकी गुणवत्ता प्रभाव के परिमाण के साथ लधुगणकीय पाई गई। इस वर्ग में निम्न प्रभाव मापदण्ड शामिल हैः-

- जल की गुणवत्ता

- वायु
- शोर
- भूमि में कंम्पन
- सुरक्षा, यातायात में वृद्धि के कारण सड़क सुरक्षा सहिता।
- पेड़-पौधे
- जीव-जन्तु
- जलीय जीव विज्ञान तथा मत्स्य क्षेत्र, और
- प्राकृतिक खतरे।

बाद में मामले में प्रभाव परिमाण में किंचित परिवर्तन से पर्यावरणीय क्वालिटी पर नगण्य परिवर्तन ही होगा। किन्तु इस परिमाण में वृद्धि के साथ क्वालिटी का ह्रास लधुगणकीय हो जाता है। वर्ग 'क' तथा वर्ग 'ख' के लिए ई आई आई के निर्धारण के आधार क्रमश तालिका 8.1 तथा तालिका 8.2 में दिए है।

तालिका 8.1 वर्ग 'क' के मापदण्डों के लिए ई आई आई का निर्धारण

क्रम सं0	विस्तार का प्रभाव (प्रतिशत में)	ई आई आई
1.	कोई परिवर्तन नहीं	0
2.	0-4.9 प्रतिशत	0.05
3.	5-14.9 प्रतिशत	0.1
4.	15-24.9 प्रतिशत	0.2
5.	25-34.9 प्रतिशत	0.3
6.	35-44.9 प्रतिशत	0.4
7.	45-54.9 प्रतिशत	0.5
8.	55-64.9 प्रतिशत	0.6
9.	65-74.9 प्रतिशत	0.7
10.	74-84.9 प्रतिशत	0.8
11.	85-94.9 प्रतिशत	0.9
12.	95 प्रतिशत से अधिक	1

तालिका 8.2 वर्ग 'ख' के मापदण्डों के लिए ई आई आई का निर्धारण।

क्रम सं0	विस्तार का प्रभाव (प्रतिशत में)	ई आई आई
1.	कोई परिवर्तन नहीं	0
2.	0-4.9 प्रतिशत	0.02
3.	5-14.9 प्रतिशत	0.05
4.	15-24.9 प्रतिशत	0.10
5.	25.34.9 प्रतिशत	0.15
6.	35-44.9 प्रतिशत	0.25
7.	45-54.9 प्रतिशत	0.5
8.	55-64.9 प्रतिशत	0.75

9.	65 प्रतिशत से अधिक	1

प्रत्येक प्रभाव का संबंध का ई आई आई निर्धारित करने के पश्चात ''भारित पर्यावरणीय प्रभाव सूचकांक'' (डब्ल्यू ई आई आई) प्राप्त करने के लिये इसे आर.पी. आई.आई.से गुणा करना होगा। फिर से इन मानों को पी0आई0वी0 से गुणा किया जाता है ओर इन सब मानों का योगफल उस विशेष पर्यावरणीय मापदण्ड का प्रभाव प्राप्तांक है। इस प्रकार सभी प्रभाव मापदण्ड़ो हेतु निकाले गए सभी प्रभाव प्राप्तांक को कुल प्राप्तांक प्राप्त करने के लिए एक साथ जोड़ लिया जाता है। इस कुल प्रभाव प्राप्तांक का उपयोग व्याख्या करने तथा निर्णय लेने के लिए किया जाता है।

प्रस्तावित जल विद्युत परियोजना विशेष संबंधी पी आई वी, आर पी आई आई, ई आई आई, डब्ल्यू ई आई आई, संबंधी विवरण का ब्यौर संभावित पर्यावरणीय प्रभावों के विश्लेषण तथा मूल्यांकन के पश्चात दिए गए भाग में दिया गया है।

8.2 परियोजना विशिष्ट मूल्यांकन

8.2.1 पर्यावरणीय घटकों के लिए पी आई वी

पहले दिए गए भाग में सूची में दर्शाए पर्यावरणीय घटकों के पी आई वी मान दिए गए है ताकि पर्यावरणीय प्रभावों को आनुपातिक इकाइयों, जिन्हें पर्यावरणीय प्रभाव का कुल प्राप्तांक प्राप्त करने के लिए आसानी से जोड़ा जा सकता है, बदला जा सके। पी आई वी मान को आंकने तथा युग्म-वार तुलना की प्रक्रिया द्वारा दर्शाया गया है। महत्ता का प्रप्तांक ए से छ तक के पूर्णाकों में है। सर्वाधिक प्रभावित मापदण्ड की प्राप्तांक 6 तथा सबसे कम प्रभावित मापदण्ड का प्राप्तांक 1 है।

पी आई वी के निर्धारण के लिए प्रत्येक प्रभाव क्षेत्र के रैकिंग तथा प्रभार के साथ प्रभाव क्षेत्रों पर विचार किया गया है जैसाकि तालिका 8.3 में दिया गया है। मानक व्यवहार के अनुसार कुल पी आई वी 1,000 मानी गई है। कुल पी आई वी के मान को उसके प्रभार के अनुसार प्रत्येक प्रभाव क्षेत्र में बांट दिया गया है।

तालिका 8.3 पी आई वी का निर्धारण

प्रभाव क्षेत्र	रैकिंग (1से 6 के पैमाने पर)	सारणी	पी.आई.पी
भू प्रयोग स्थलाकृति विज्ञान तथा मृदा लक्षण	5	5/53	94.340
जल विज्ञान तथा भू जल विज्ञान	5	5/53	94.340
जल की गुणवत्ता	4	4/53	75.472
वायु की गुणवत्ता	3	3/53	56.604

शोर का स्तर	4	4/53	75.472
भू-कम्पन	3	3/53	56.604
जीव-जंतु (जंगली)	2	2/53	37.736
पेड़-पौधे (जंगली)	5	4/53	94.340
जलीय जीवविज्ञान व मत्स्य विज्ञान	3	3/53	56.604
स्वास्थ्य	4	4/53	75.472
सामाजिक-आर्थिक पहलू	3	3/53	56.604
सुरक्षा	3	3/53	56.604
सांस्कृतिक पहलू	4	2/53	75.472
पर्यटन संबंधी पहलू	2	2/53	37.736
प्राकृतिक खतरे (बाढ़, बादल का फटना) फटना, दावानल, तथा हिमस्खलन)	3	2/53	56.604
कुल	**53**	-----	**1000**

तालिका 8.4 : संभावित प्रभाव पहचान मैट्रिक्स (पर्यावरणीय कार्यवाही योजना रहित अर्थात् न्यूनीकरण उपाय तरीकों से रहित)

पर्यावरणीय घटक	परियोजना गतिविधियां	पारस्परिक क्रिया सं.	प्रभाव	प्रतिकूल/अनुकूल	आर पी आई आई मान	आर पी आई आई हेतु के लिए उपयुक्तियां	ई आई आई
भू प्रयोग व मृदा लक्षण	परियोजना घटकों का फेलाव	1	भू प्रयोग पर प्रभाव	प्रतिकूल	0.20	भू-ह्रास किंतु केवल परियोजना क्षेत्र तक सीमित	-0.20
भू प्रयोग व मृदा लक्षण	सुरंगो की खुदाई, व परियोजना घटकों से जुड़ी सड़कों का	2	सीलाकृति पर प्रभाव	प्रतिकूल	0.20	सुरंग की खुदाई की आरंभिक अवस्था मे मलबेके रूप	-0.20

	निर्माण					में ठोस अपि ा ट	
भू प्रयोग तथा मृदा लक्षण	यातायात परिवहन	3	वायु में उत्पन्न घूल के जम जाने के कारण पड़ा प्रभाव	प्रतिकूल	0.05	केवल सामान्य सीिंनातरण के कारण परिवहन	-0.05
भू प्रयोग तथा मृदा लक्षण	परियोजना घटकों की सीापना	4	वन भूमि पर प्रभाव	प्रतिकूल	0.15	32 है. वनभूमि जहां अनिवार्य था, से वनस्पति का सफाया	-0.20
भू-प्रयोग तथा मृदा लक्षण	कूड़े-करकट तथा खोदेगए ठोस अपशिश्ष्टिों का निपटान	5	निर्माण चरण के दौरान मृदा कटाव/अवसादन	प्रतिकूल	0.40	मृदा कटाव की घटनाओं में वृद्धि परियोजना क्षेत्र तक सीमित	-0.40
जल विज्ञान तथा भूजलविज्ञान जल संसाधन	निर्माण प्रयोजनो अर्थात घूल के निदान कार्य ााला, निर्माण स्थल तथा कॉलोनी आदि हेतु आवश्यक जल।	1	निर्माण प्रयोजनो हेतु जल आहरण के कारण पड़ा प्रभाव	प्रतिकूल	0.20	संसाधनों का नगण्य उपयोग	-0.20
जल विज्ञान तथा भू जल विज्ञान जल संसाधन	संचालन के दौरान जल विद्युत उत्पादन हेतु जल की दि ाा में अपवर्तन।	2	संचालन के दौरान विद्युत उत्पादनक हेतु अपवर्तन संरचना के बीच के फेलाव में कम प्रवाह, ऐैलाइन तथा दुहंगन निचली धारा के टेलरेस निकासी बिन्दु विपरीत के अपवर्तन के कारण पड़ा प्रभाव	प्रतिकूल	0.80	मुख्य संसाधन उपयोग	-0.80
जल की गुणवत्ता	निर्माण चरणः कार्यशाला, गतिविधियों आदि तथा कैंप स्काल व कॉलोनी से धरेलू अपश्शिट जल उत्पन्न होना।	1	सतही पानी की गुणवता अथवा मृदा और भू-जल प्रतिकूल गुणवता में ह्रास, जब निकासी अनउपचारित हो।	प्रतिकूल	0.30	कार्यशाला अपशिष्ट जल में काफी अधिक तेल तथा चिकन विषैले तत्व आ जाएंगे।	-0.15
जल की गुणवता	संचालन चरणः परियोजना कार्य ाल तथा डी-स्लिटिगं चैम्बरों में रेत के प्रवाह के	2	परियोजना कार्य ााला तथा धरेलू स्रोत से अनउपचारित जल प्रवाह होने पर सतही जल	प्रतिकूल	0.70	घरेलू तथा नियमित तौर पर डि सिलिटिगं चैम्बरों का प्रवाह	-1.00

	साथ-साथ धरेलू आपूर्ति से जल अपशिष्ट होना		में ह्रास				
वायु की गुणवत्ता	खुदाई तथा विस्फोट से सुरंग का विकास	1	विस्फोट के दौरान धूल व गैस (एन ओ) उत्पन्न होना। इन संचालनों के दौरान उच्च्य एस पी एम देखा गया।	प्रतिकूल	0.10	निकासी का पर्याप्त प्रबंध किए बिना सुरंग बनाने की प्रक्रिया की दो शिफ्टों में से प्रत्येक में लगातार दो बार एक साथ विस्फोट	-0.05
वायु की गुणवता	परियोजना घटक क्षेत्र में सामान लादना/उतारना तथा परिवहन	2	गाड़ियो से निकले तत्वों के कारण धूल तथा प्रदूषण (एन ओ) का खतरा	प्रतिकूल	0.10	निर्माण के चरण के दौरान यह अनवरत जारी रहा।	-0.50
वायु की गुणवता	सड़क निर्माण तथा अन्य क्षेत्रो का विकास	3	निर्माण की विभिन्न गतिविधियों के दौरान धूल उड़ाना	प्रतिकूल	0.10	निर्माण चरण तक सीमित	-0.05
वायु की गुणवता	ठोस अपि ाट गदंकी एकत्र होना तथा मलबाऔर उसका निपटान	4	तेज हवा चलने के दौरान एस पी एम के स्तर में बढ़ोतरी	प्रतिकूल	0.10	अधिक हवा की स्थिति में धूल का स्तर बढ़ सकता है।	-0.05
वायु की गुणवत्ता	निर्माण चरण राज्य विद्युत बोर्ड से एकाएक बिजली आपूर्ति बंद होने पर बिजली सृजन हेतु डी जी-सैट संचालन	5	एस ओ 2 तथा एन ओ 6 के स्तरों में वृद्धि	प्रतिकूल	0.15	क्वेल निर्माण चरण के दौरान संचालन का पालन	-0.10
वायु की गुणवता	संचालन चरण	6	कोई उत्सर्जन नही वायु की अच्छी गुणवता	हितकर	0.45	हवा में कोई तत्व उतसर्जित किए बिना जल विद्युत सृजन	+0.50
शोर का स्तर	सुरंग निर्माण के दौरान खुदाई व विस्फोट।	1	शोर का उच्च्य आवेगी स्तर	प्रतिकूल	0.30	दिन में एक बार (दोपहर के समय) क्षणिक विस्फोट, काफी छोटे क्षेत्र तक सीमित	-0.15
जीव जंतु-जंगली वन-जीवन	निर्माण चरण के दौरान सुरंग निर्माण चरण	2	हवा व शोर प्रदूषण से जंगली	प्रतिकूल	0.30	निर्माण चरण की सभी गतिविधियां	-0.15

	हेतु विस्फोट व अन्य परियोजना गतिविधियां।		जीव-जंतु प्रभावति			केवल परियोजना घटकों तक ही सीमित।	
जीव जन्तु- वन जीवन	परिवहन	3	गाड़ियों की आवाजाही के कारण हवा व शोर प्रदूषण का प्रतिकूल प्रभाव	प्रतिकूल	0.30	गाड़ियो की आवाजाही निर्माण चरण के दौरान अधिक तथा संचालन चरण के दौरान कम रहेगी।	-0.15
जीव जन्तु- वन जीवन	संचालन चरण के दौरान परियोजना के घटक क्षेत्रों मे बिजली से उजाला रहेगा।	4	रात में स्तनपायी जीवों व पक्षियों को बाधा की संभावना।	प्रतिकूल	0.10	परियोजना गतिविधियों की संरक्षण तथा सुरक्षा हेतु न्यूनतम प्रका ा की आव यकता	-0.05
जीव जन्तु- वन -जीवन	संचालन जला ाय का विकास	1	जीव जन्तुओं पर हिंतकर प्रभाव	हितकर	1.00	निर्माण चरण के दौरान आवागमन का यातायात अधिक रहेगा तथा संचालन चरण के दौरान	-1.00
पेड़-पौधे	परियोजना के घटकों की सीापना बनाने हेतु वन-भूमि का अपवर्तन	1	वन भूमि की हानि, वृक्षों तथा अन्य वनस्पति का सफाया	प्रतिकूल	0.40	सड़क निर्माण समेंत निर्माण चरण की सभी गतिविधियां, मलबाव ठोस अपशिष्ट एकत्र होना	-0.25
पेड़-पौघे	निर्माण चरण के दौरान श्रमिकां को ईघन की आव यकता	2	ईघन हेतु जंगल के पेड़-पौधों पर दबाव	प्रतिकूल	0.20	श्रमिको के लिए ईधन के तौर पर प्रयोग करने के लिए जंगल के पेड़-पौघो पर दबाव की संभावना।	-0.10
पेड़-पौघे	परिवहन गाड़ियों की आवागमन	3	धूल व हवा मे उत्पादित तत्वों का बुरा प्रभाव	प्रतिकूल	0.10	गाड़ियों की आवाजाही मुख्यतः परियोजना क्षेत्र तक सीमित रहेगी और डी जी सैट परियोजना के अंतर्गत चार सीनों तक सीमित ।	-0.05
जलीय जीव तथा	निर्माझा	4	अवसाद/तलछट	प्रतिकूल	0.30	सड़क निर्माण	-0.15

मत्स्यत्की	गतिविधियां		में वृद्धि, तथा माइक्रोपाइटस औश्र नितलजीव समूह पर अल्पकालीन विपरीत प्रभाव			समेत निर्माण चरण की सभी गतिविधियां, गंदगी व ठोस अपशिष्ट एकत्र होना।	
जलीय जीव तथा मतस्यत्की	ऐलाइन धारा में दि ा परिवर्तन बिंदु से टेलरेस निकासी के बीच के क्षेत्र में तथा दुहंगन धारा में ब्यास नदी में इसके संगम सील की ओर के दि ा परिवर्तन बिंदु के बीच के क्षेत्र में जल प्रवाह में कभी।	1	संचालन चरण के दौरान प्रवाह मे कमी तथा अवसाद स्तर में वृद्धि।	प्रतिकूल	0.20	संचालन चरणः ऐलाइन एवं दुहंगन धाराओं के डिस्लिटिगं का बह जाना	-0.10
स्वास्थ्य	निर्माण चरणः खुदाई, ड्रिलिंग, सड़क निर्माण, गाड़ियों का उत्पादन तथा गाड़ियों की आवाजाही आदि	2	हवा व ोर प्रदू ण दुर्घटना व जख्मी होने के कारण (श्रमिकों के स्वास्थ्य व्ययसायिक जोखिमों) का ह्रास।	प्रतिकूल	0.10	व्यवसायिक जोखिमों का होना	-0.05
स्वास्थ्य	परिवहन स्वास्थ्य गाड़ियों की आवागमन	3	वायु व शोर प्रदूषण से स्वास्थ्य की हानि	प्रतिकूल	0.30	परियोजना से प्रभावित क्षेत्रों मे स्वास्थ्य को खतरा	-0.15
स्वास्थ्य	निर्माण कार्य में लगे श्रमिकों के लिए नागरिक सुविधाओं तथा निर्माण संबंधी सामग्री लाने वाले ट्रक ड्राइवरों के आने जाने के प्रबंध	3	जल-मल के खुले में होने, जिसके कारण मच्छरों पानी से होने वाली बिमारियों आदि होने का खतरा है, से साफ-सफाई के अभाव में स्वाास्थ्य को खतरा, एडस जैसी लैंगिक संचारित होने वाली बिमारियों के फेलने की आ ंका	प्रतिकूल	0.30	साफ सफाई/ स्वाास्थय कर द ाओं के अभाव से स्वास्थ्य को खतरा; परियोजना खतरा; परियोजना क्षेत्र के अंतर्गत श्रमिकों तथा ट्रक ड्राइवरों में रोग होना	-0.15
स्वास्थ्य	संचालन ऐलाइन के	1	परियोजना संचालन दौरान	प्रतिकूल	0.40	इस क्रिया को सर्वाधिक	-0.25

	दि ात परिवर्तन बिंदु के समीप जल-भंडार जला य तथा जलागम क्षेत्र का विकास		जल भंडार से रोगवाहकों तथा जल से होने वाली बिमारी होने की संभावना यदि नियंत्रित किया गया तो प्रभाव दीर्घकालीन व अप्रवर्त्य होंगे।			महत्व दिया जाए चूंकि यदि नियंत्रित न किया गया तो रोगवाहकों व जल से होने वाली बीमारियों की संभावना काफी अधिक हो सकती है।	
सामाजिक-आर्थिक पहलू	परियोजना घटकों के लिए भूमि का अधिग्रहण	2	भूमि की हानि	प्रतिकूल	0.60	गतिविधियां परियोजना सीमित ।	-0.75
सामाजिक-आर्थिक पहलू	सभी प्रकार का निर्माण व गतिविधियां	1	वायु व ोर प्रदू ण का विघटन	प्रतिकूल	0.10	निर्माण चरण के दौरान केवल परियोजना क्षेत्र तक सीमित	-0.05
सामाजिक आर्थिक पहलू	सभी निर्माण व परियोजना संचालन की गति विधियां	2	प्रत्यक्ष व अप्रत्यक्ष दोनों तरीके से रोजगार के अवसरों में वृद्धि और इससे लोगों के आर्थिक स्तर में सुधार	हितकर	0.10	काफी अधिक संभावनाएं	-0.05
सामाजिक आर्थिक पहलू	कॉलोनी व नागरिक सुविधाओं की आव यकता	3	प्रत्यक्ष, अप्रत्यक्ष दोनों तरीके से रोजगार में वृद्धि	हितकर	0.30	सामान्य संभावनाएं	-0.15
सामाजिक आर्थिक पहलू	परिवहन की आव यकता	4	रोजगार के अवसरों में वृद्धि (मुख्यतः अप्रत्यक्ष रूप से) व इससे आर्थिक स्तर में सुधार	हितकर	0.50	कम सार्थक संभावनाएं	-0.50
सुरक्षा	परियोजना घटकः संचालन चरण के दौरान निर्माण तथा संचालन संबंधी सभी गतिविधियां।	1	व्यवसायिक सुरक्षा को जोखिम	प्रतिकूल	0.35	परियोजना से जुड़े व्यवसायिक व दुर्घटना के जोखिम	-0.40
सुरक्षा	परिवहन गाड़ियों की आवगमन में बढ़ोतरी के कारण	2	गाड़ियों की वृद्धि से सड़क दुर्घटनाओं में बढ़ोतरी होगी।।	प्रतिकूल	0.15	गाड़ियों की वृद्धि सड़क दुर्घटनाओं में बढ़ोतरी होगी।	-0.2

संस्कृति	परियोजना की सीपना करना।	3	परियोजना क्षेत्र से असंबद्ध श्रमिकों के काम पर लगाने से सांस्कृतिक अवस्थिाति मुें उनका प्रवेश	प्रतिकूल	0.25	विभिन्न संस्कृत के लोगों के आने से स्थानीय संस्कृति पर मौलिक प्रभाव पड़ेगा।	+0.3
पर्यअन	परियोजना घटकों का निर्माण	1	नगर-मनाली सड़क पर परिवहन के कारण सड़कों पर रूकावट	प्रतिकूल	0.30	नगर-मनाली सड़क का प्रयोग यद्यपि पर्यअकों द्वारा मनाली की और से जाने के लिए नहीं किया जाता तथापि इसका प्रयोग परियोजना हेतु निर्माण सामग्री लाने ले जाने के लिए किया जाएगा।	-0.30
पर्यअन	संचालन चरण	2	महमस्थ तथा फोरबे जाल यों तथा सड़क बन जाने से परियोजना क्षेत्र में पर्यअकों की वृद्धि होगी।	हितकर	0.70	परियोजना के विकास पर्यअन की ओर आक र्षण होगा।	+0.70
प्राकृतिक आपदा (बाढ़, अतिदृ ट, जगंल को आग, भूकंप तथा हिमस्खलन)	निर्माण कार्य से पूर्व, निर्माण के दोरान, तथा उसके बाद परियोजना की सीपना	1	किसी प्राकृतिक आपदा के होने पर स्थानीय संसाधनों की क्षति हो सकती है व इससे आसपास रहने वाले लोग प्रभावित हो सकते है।	प्रतिकूल	1.00	इस तरह की प्राकृतिक आपदा के घटित होने की संभावना बहुत ही कम है।	-1.00

तालिका 8.5 संभावित प्रभाव पहचान मैट्रिक्स (पर्यावरण कार्यवाही योजना अर्थात न्यूनीकरण उपाय सहित)

पर्यावरणा घटक	परियोजना गतिविधिया	अन्योनिक्रया रू.	प्रभाव	प्रतिकूल/हितकर	आर पी आई आई मान.	आर पी आई आई अभ्यूक्ति	ई आई आई
भू-प्रयोग और मृदा	परियोजना घटको का फेलाव	1	भू-प्रयोग प्रभावित	प्रतिकूल	0.10	भू-प्रयोग में वन रोपण	-0.10
विशेषताएं					0.10		
भू-प्रयोग और मृदा विशेषताएं	सुरंग की खुदाई, अन्य क्षेत्रों का विकास व परियोजना से जुड़ी सड़कों का निर्माण	2	स्थलाकृति पर प्रभाव, मलबेव अन्य ठोस अपि ा ट पदार्थो का निपटान	प्रतिकूल घुलना	0.10 0.10	सड़क निर्माण में 30 प्रतिशत से अधिक मलबेका प्रयोंग, प्रकृति से जुड़े उपायो मे सुधार	-0.10
भू-प्रयोग और मृदा विशेषताएं	परिवहन गाड़ियो की आवागमन	3	आसपास के क्षेत्रों के हवा के कारण हुई धूल	प्रतिकूल	0.03	गाड़ियों के एक साथ लाने ले जाने के प्रबंध	-0.05

			के जम जाने से प्रभाव पड़ना			से दैनिक यातायात सीमित करना, निर्माणधीन सड़क पर पानी का छिडकाव।	
भू-प्रयोग और मृदा विशेषताएं	परियोजना के घटकों की स्थापना	4	32 है0 वन भूमि प्रभावित	प्रतिकूल	0.10 0.05	64 है0 भूमि पर वनरोपण जलागम उपचार	-0.10
भू-प्रयोग और मृदा विशेषताएं	मलबेव ठोस अपशिष्ट का निपटान	5	निर्माण चरण के दौरान मृदा कटाव अवसादन	प्रतिकूल	0.30 0.10	निर्माणधीन सड़क में 30प्रति ात से अधिक मलबेका उपयोग सड़क के निर्माण में मलबाउचित निपटान तथा उनको कम करना, वनरोपण , भू-सुधर में उपयो में सुधार तथा मृदा कटाव की घटनाओं मे कमी लाने के लिए जलागम क्षेत्र का निदान करना।	-0.30
जल विज्ञान तथा भू-जल विज्ञान जल संसाधन।	निर्माण चरणः निर्माण प्रयोजकों अर्थात् धूल के निदान कार्य ाला निर्माण सील तथा कालोनी आदि के लिए आव यक जल।	1	निर्माण संबधी प्रयोजनों के लिए पानी लेने के कारण पड़ने वाला-प्रभाव-यह प्रभाव अल्पकाल तथा प्रतयवर्तनीय होनां।	प्रतिकूल	0.15 0.05	संसाधनों का अपर्याप्त उपयोगीकरण सुरंग निर्माझा करने के दौान आव यक जल का पुनः उपयोग	-0.15
जल विज्ञ्ञान तथा जल विज्ञान जल संसाधन	संचालन चरण के दौरान जल विद्युत के लिए जल अपवर्तन	2	संचालन चरण के दौरान बिजली बनाने हेतु जल अपवर्तन के कारण कृ ा व सिंचाई के साथ-साथ धारा के विपरीत रहने वाले जल प्रयोगकर्ताओं पर प्रभाव तथा ऐलाइन धारा के टेलरेस प्रवाह बिंदु तथा	प्रतिकूल	0.60 0.20	दुहंगन दोनों के अपवर्तन बिंदुओं के तुरंत बाद के क्षेत्रों में न्यनूतम 0.150 मी.3/सै. प्रवाह बनाए रखने का प्रबंध ।ऐलाइन तथा दुहंगन धाराओं के बीच पहाली धारा बहती हे। जो इ परियोजना से अछूती रहेगी और स्थानीय	-0.6

			प्र ाासन की संरचना के क्षेत्र के तथा दुहंगन के विपरीत प्रवाह में कमी।			लोगो द्वारा सिंचाई प्रयोजन हेतु प्रायः इसका प्रयोग किया जाता है।	
जल की गुणवता	निर्माण चरणः कार्य ााला, ड्रीलिग गतिविधियों आदि से होने वाला कैंप सिलि व कॉलोनी से प्राप्त होने वाला धरेलू अपि ा ट जल।	1	अनुउपचारित बहने दिए जाने पर सतही जल अथवा मृदा की गुणवता तथा गुणवता भू-जल की गुणवता में ह्रास।	प्रतिकूल	0.05 0.15	कार्य ााला आदि तथा कैंप तथा कालोनी से प्राप्त होने वले अपि ा ट जल को उपचारित करने के लिए संसाधन संयत्र।	-0.50
जल की गुणवता	संचालन चरणः परियोजना की कार्य ााला से जल का अपि ट होना तथा धरेलू आपूर्ति के साथ-साथ डिस्लिटिग चैम्बों में एकत्रित रेत का बहना।	1	परियोजना की कार्य ााला तथा धरेलू स्रोत से उत्पन्न अपि ट जल को अनउपचारित बहने दिए जाने पर सतही जल में ह्रास।	प्रतिकूल	0.50 0.30	घरेलू अपि ाट जल हेतु जल मल उपचार यंत्र डिस्लिटिंग चैम्बर से रेत का नियंत्रित प्रवाह	-0.05
वायु की गुणवता	खुदाई तथा विस्फोट द्वारा सुरंग निर्माण	1	विस्फोट के समय धूल व गैसों (एन ओ) का उत्सर्जन। इन के दौरान उच्च एस पी एम देखा गया।व्ययसायिक जोखिम	प्रतिकूल	0.05 0.05	पर्याप्त निकासी की व्यवस्था होने की अवस्था में केवल सुरंग (परिसीमित क्षेत्र) में सीमित अनुकूलतम विस्फोट निर्माण चरण के दौरान सुरंगों मे प्रका ा हेतु अग्नि प्रतिरोधी तारों का प्रयोग	-0.50
वायु की गुणवता	परियोजना घटक क्षेत्र में सामग्री लाना तथा वहां से ले जाने और परिवहन	2	गाड़ियों से उत्सर्जित पदार्थो के कारण धूल के अतिरिक्त एन ओ के पूद ाण का संकट	प्रतिकूल	0.10 0.10	गाड़ियों के एक साथ लाने ले जाने के प्रबंध से दैनिक यातायात पर नियंत्रण, निर्माणधीन सड़क पर जल विज्ञान।	-0.05
वायु प्रदूषण	सड़क निर्माण तथा अन्य क्षेत्रों का	3	निर्माण संबंधी विभिन्न गतिविधियां से	प्रतिकूल	0.05 0.05	निर्माण चरण की प्रत्येक टि में केवल एक	-0.05

	विकास		घूल उत्पन्न होना			बार एक सीमित।	
वायु गुणवता	ठोस अपि ाट पदार्थ निकाली गई मिट्टी एकत्रित होना तथा उनका निपटान	4	तेज हवा चलने पर एस पी एम के स्तर में वृद्वि	प्रतिकूल	0.05 0.05	तेज हवा चलने की स्थिति में उच्च एस पी एम की घटनाओं में कमी लाने हेंतु उचित निपटान तथा मलबेव निकाली मिट्टी को कम करना, वनरोपण, भू-सधर के उपायों में सुधावर, जलागम क्षेत्र का उपचार तथा जल अवधि छिड़काव आदि से अन्य, धूल निवारक उपाय	-0.05
वायु प्रदूषण	निर्माण चरण राज्य विघुत बोर्ड से समय असमय बिजली आपूर्ति की द ाा में विघुत सृजन के लिए डी जी सैअ चलाना।	5	एस ओ तथा एन ओ के स्तर में वृद्वि।	प्रतिकूल	0.10 0.10	केवल निर्माण चरण के दौरान 1 चिमनियों की प्रतिबंधित ऊचाई का प्रावधान डी जी सैट दूर-दूर स्थिति विभिन्न सीानों पर चलाना	-0.05
वायु गुणवता	निर्माण चरण	6	किसी पदार्थ का उत्सर्जन नहीं, वायु की अच्छी गुणवता।	हितकर	0.30	वायु में किसी तत्व के उत्सर्जन के बिना जल विद्युत का उत्पादन	+0.15
शोर का स्तर	सुरंग के निर्माण के दौरान खुदाई व विस्फोट	1	शोर का बहुत उच्च स्तर	प्रतिकूल	0.20	देर से करने वाले विस्फोटकों का प्रयोग कर विस्फोट की अनुकूलतम तकनीक का प्रयोग, विस्फोट (सुरंगों के अंदर) परिसीमित क्षेत्रों में।	:0.1
शोर का स्तर	मिलाने वाले सयंत्र निर्माण संबधि अन्य गतिविधियो के साथ-साथ	2	शोर के स्तर में बढ़ोतरी	प्रतिकूल	0.10 0.20	मिलाने वाले संयत्रों तथा डीजी सैट के लिए चारो ओर से बन्द स्थानो	-0.05

	डीजी सेट चालन					का प्रबंध डीजी सेट पर मफलर का प्रावधान, निर्माण संबधि मशीनो का सर्वोत्तम उपयोग	
शोर का स्तर	परिवहन गाड़ियों की आवागमन	3	शोर के स्तर में बढ़ोतरी	प्रतिकूल	0.10 0.20	दैनिक आधार पर गाड़ियो का लाना ले जाना रात के समय गाड़ियो कि आवाजाही प्रतिबंधित	-0.05
शोर का स्तर	संचालन चरणः गाड़ियो की आवागमन व जल विघुत उत्पादन	4	शोर के स्तर प्रतिकूल में थोड़ी सी बढ़ोतरी	प्रतिकूल	0.04 0.06	संचालन चरण के दौरान गाड़ियो के आवागमन सिमित कम्पनी की स्वामित्व मरहम्मत	-0.02
भूकंम्पन	सुरगं निर्माण के लिए विस्पोट	1	तीव्र भूकम्पन प्रभाव अल्पकालीन का प्रवर्त्य	प्रतिकूल	0.60 0.40	देर से फटने वाले विस्पोटको का प्रयोग कर विस्पोट की अनुकूलतम तकनीक का प्रयोग (सुरंगो के अन्दर परिसिमित क्षेत्रो में	-075
जीव जन्तु (वन्य जीव)	निर्माण चरण के दौरान विस्पोट द्वारा सुरगं बनाना एवं परियोजना कि अन्य गतिविधिया	1	वायु व शोर प्रदुशण से वन्य जीव प्रभावित अल्प कालीन व प्रवर्त्य प्रभाव	प्रतिकूल	0.20 0.20	अनुकुलतम विस्पोटको संचालन गाड़ियो कि नियंत्रित की आवाजाहि का प्रबधन अधिक शोर करने वाली मशीनो साधनो के लिए चारो ओर से बन्द स्थानो का प्रबंध व अन्य उपय	-0.10
जीव जन्तु (वन्य जीव)	परिवहन गाड़ियो का आवागमन	2	गाडीयो से आवागमन से प्रतिकुल वायु व शोर प्रदुशण	प्रतिकूल	0.10 0.10	दैनिक आधार पर गाड़ीयो को एक साथ लाना ले जाना रात के समय गाड़ियो की आवाजाही प्रबंधित	-0.05
जीव जन्तु (वन्य जीव)	ओपरेशन के दौरान	3	इससे रात में स्तनधारी जीवो	प्रतिकूल	0.10	परियोजना ओपरेशन को	-0.1

	परियोजना क्षेत्र विद्युत से प्रकाशित होगें।		व पक्षीयों की बाधा पहुचाने की संभावना			सुरक्षित व निरापइ तरीके से संपन्न करने हेतू न्यूनतम प्रकाश किया जाए	
जीव जन्तु (वन्य जीव)	संचालन चरण जलाशय का निर्माण	4	पक्षी जीव जन्तु पर अच्छा प्रभाव	हितकर	0.30	गाड़ियो की आवाजाही निर्माण चरण के दोरान काफी अधिक तथा संचालन चरण के दौरान काफी कम होगी	+0.15
पेड़ पोधे	परियोजना घटक बनाने हेतु वन भूमि के प्रशाखन	1	32 हे. की हानि तथा वर्क्षो व अन्य वनस्पतियो का सफाया	प्रतिकूल	0.30 0.20	64 हे. भूमि पर प्रतिपुरक वन रोपण	-0.15
पेड़ पोधे	निर्माण चरण के दौरान श्रमिको को ईधन की आवश्यकता	1	ईधन के तौर पर प्रतिकूल प्रयोग करने के लिए वन उतपादो पर दवाब	प्रतिकूल	0.00 0.20	निर्माण कार्य में लगे श्रमिको का ईधन देने का प्रबंध ताकि वन्य उत्पोदो पर पड़ने वाले दबावो को कम किया जा सके	0.00
पेड़ पोधे	परिवहन गाड़ीयो का आवागमन	2	धुल व हवा में उर्त्सजीत तत्वो के कारण प्रतिकुल प्रभाव	प्रतिकूल	0.20 0.10	गाड़ियो की आवाजाही परियोजना क्षेत्र तक सीमित रहेगी डी जी सेट परियोजना क्षेत्र में केवल 4 स्थानो पर ही चलेगें निर्माण सम्बधि सामग्री ले जाने वाले वाहनो को ढका जाएगा तथा निर्माण भी क्षेत्रो मे पानी का छिड़काव किया जाएगा ताकि धूल व हवा में उत्सर्जित होने वाले तत्वो को न्यूनतम किया जा सके	-0.10
जल जीव विज्ञान एवं मत्सयकि	निर्माण संबधी गतिविधिया	1	तलशट/अवसाद में बढ़ोतरी अल्पकालिन व प्रवर्त्य प्रभाव	प्रतिकूल	0.15	निर्माण चरण मे तलछट/अवसाद को नियंत्रित करने के उपायो का प्रावधान, जाँच द्वार , जाँच बाधं व	-0.10

						स्पर का प्रावधान	
जल जीव विज्ञान एवं मत्सयकि	ऐलाइन धारा में प्रवाह निकासी टेल रेस से बिन्दु के बिच वाले क्षेत्र में जल प्रवाह की कमी तथा दुहगंन के अपवर्तन बिन्दु से ब्यास नदी के जल प्रवाह में कमी	2	संचालन चरण के दौरान प्रभाव में कमी तथा अवसाद के स्तर में वृद्धि	प्रतिकूल	0.30	ऐलाइन एवं दुहगनं दोनो मे अपवर्तन बिन्दु के तत्तकाल बाद वाले क्षेत्र में न्यूनतम 0. 170 मिटर 3 से0 प्रवाह वनाऐ रखने का प्रावधान घरेलू अपशिष्ट जल हैतु मल जल उपचार सयंत्र, डीस्लीटिगं चेम्बरो से रेत का नियंत्रित प्रभाव 5 स्थानो पर शिला खड़ो, पथरो तथा जाल सहित रोक दिवार का प्रावधान, 4 स्थनो पर शिला खण्डो व पत्थरो से बने रोग बाधं का प्रावधान तथा 5 स्थानो पर से बने रोक बाघं का प्रावधान	−0.15
स्वास्थ्य	निर्माण चरणः खुदाई, ड्रीलिगं सड़क निर्माण गाड़ियो का आवागमन आदि	1	वायु व शोर प्रदुशण प्रतिकुल दुघटना व जख्मी होने (व्यवसायीक जोखिमों से श्रमिको के स्वास्थ को हानि निर्माण चरण तक सिमित अल्प कालिन व प्रवर्त्य	प्रतिकूल	0.05 0.05	प्रदुषण नियंत्रण उपायो से नियंत्रक जैसा की उपर बताया गया है।	−0.5
स्वास्थ्य	परिवहन गाड़ियो कि आवाजाही	2	वायु व शोर प्रदुषण की वजह से स्वास्थ में हरास	प्रतिकूल	0.05 0.05	वाहनो की आवाजाही प्रयोजना क्षेत्र तक सीमित, डीजी सेट परियोजना क्षेत्र में 4 विभिन्न स्थानो पर निर्माण संमधी सामग्री ले जाने वाले वाहनो को ढकना व पानी	−0.05

						का छिड़काव करना, ऊँचा शोर करने वाली मशीनो व साधनो को चारो ओर से बन्द स्थानो पर चलाने का प्रावधान, मफलर व डीजीसेट पर साईलेंसर का प्रावधान	
स्वास्थ्य	निर्माण कार्य में लगे श्रमिको को नागरिक सुविधाये देने व ट्रक चालको के लिए वाहनो कि आवाजाही की व्यवस्था	3	खुले में मल जल करने, जिससे मछरो के सकंट, जल से होने वाली बिमारीयां आदि की संम्भावना से स्वास्थ्य या साफ सफाई के आभाव होने के कारण स्वास्थ को खतरा लेगिक सचांरिक एउस जैसी बीमारी फेलने की आशंका	प्रतिकूल	0.05 0.05	मलजल के निपटान से पुर्व इसके संसाधन के लिए संसाधन संयत्रो का प्रभाव, इसके पालन हेतु अनुबधित मान पुरे करना, एडस एवं जागरूकता का कार्यक्रम	-0.10
स्वास्थ्य	संचालन शरणः जल सग्रंह जलाशय का निर्माण तथा ऐलाइन के अपवर्तन बिन्दु के समिप जल मग्न श्रेत्र का निर्माण	4	परियोजना संचालन चरण के दौरान जल संग्रह से रोग वाहको व जल से होने वाली बिमारीयों के फेलने की संभावना प्रभाव दिर्घ कालीन नियंत्रित न होने पर अप्रतिर्व्य	प्रतिकूल	0.20 0.10	स्वास्थत की नियमित जाँच व अनिवार्य न्यूनीकरण उपायो द्वारा जल में पैदा होने वाले रोग वाहको पर नियंत्रण का प्रबन्ध	-0.15
सामाजिक आर्थिक पहलू	परियोजना घटको के लिए भूअधिग्रहण	1	भूमि की हानि	प्रतिकूल	0.30 0.20	प्रयाज्त प्रतिपुर्ति का प्रबंध तथा पुर्नवास कार्य योजना के अधिन जल कल्याण गतिविधियो रहित अन्य उपाय करना	-0.2
सामाजिक आर्थिक पहलू	निर्माण संबधि व अन्य सभी गतिविधिया	2	वायु और शोर प्रदुशण	प्रतिकूल	0.20 0.15	प्रदुषण नियत्रंण करना उपाय करना जैसा की उपर बाताया गया है	-0.1
सामाजिक	निर्माण संमधि	3	प्रत्यक्ष व	प्रतिकूल	0.05	आर्थिक स्पीन	+0.25

आर्थिक पहलू	परियोजना संचालन की सभी गती विधियां		अप्रत्यक्ष दोनो तरीको से रोज़गार के अवसरो मे वृद्धि इससे लोगो के जिवन स्तर में बढ़ोतरी		0.10	ऑफ बहुत अधिक सम्भावानाएं	
सामाजिक आर्थिक पहलू	कालोनी व नागरिक सुख सुविधाओ की आवश्सकता	4	प्रत्यक्ष व अप्रत्यक्ष दोनो तरीको से रोज़गार के अवसरो मे वृद्धि	हितकर	0.25 0.15	सामान्य संम्भावनाए	+0.2
सामाजिक आर्थिक पहलू	परिवहन की आवश्कता	5	रोज़गार के अवसरो मे वृद्धि (मुख्यतः अप्रत्यक्ष रोजगार) ओर इससे आर्थिक स्तरो में बढ़ोतरी	हितकर	0.10	प्रायप्त संम्भावनाए	+0.1
सुरक्षा	परियोजना घटक क्षेत्रों में निर्माण संबधि गतिविधिया व संचालन चरण में हाने वाली गति विधिया	1	सुरक्षा संबधि वयव्सायिक जोखिम	हितकर	0.40 0.20	निर्माण संचालन चरण के दौरान स्थल पर सुरक्षा अधिकारी के देनिक अधिकार पर सिधे निरक्षण के सुरक्षा प्रबंध का प्रावघान (निर्माण चरण के दौरान) सुरगं के अन्दर सुरक्षा एवं हेलमेट, धुप चश्मे गमबुट अग्नि प्रतिरोधी तार जैसे सुरक्षा उपायो के प्रयाप्त प्रावधान	−0.25
सुरक्षा	परियोजना गाड़ियो की आवागमन मे बढ़ोतरी के कारण	2	वाहनो की आवाजाही में वृद्धि से सड़क दुघटनाओं में बढ़ोतरी होगी	प्रतिकूल	0.20 0.20	स्थानीये प्रशासन के सहयोग से दैनिक आधार पर यात्रियो की नियंत्रित आवाजाही ताकि सड़क पर होने वाले जाम से बचा जा सके	−0.10
सस्कृति	परियोजना की स्थापना	1	परियोजना क्षेत्र से इतर क्षेत्रो से आय निर्माण कार्य में लगे श्रमिको के कारण	प्रतिकूल	1.10	विभिन्न सभ्यताओ से संम्बध लोगो के आने से स्थानीय सभ्यता पर मौलिक	−0.20

			सांस्कृतिक पक्ष प्रभावित			प्रभाव पड़ेगा	
पर्यटन	परियोजना घटको को बनाना	1	नगर मनालि रोड पर परिवहन के कारण सड़क पर जाम होगा	प्रतिकूल	0.20 0.10	हालाकि प्रयटको द्वारा मनाली की ओर से नगर मनाली सड़क का प्रायः प्रयोग नही करते है फिर भी स्थानीय प्रशासन की वजह से दैनिक यातायात पर नियंत्रन किया जाए ताकि सड़को पर हाने वाले जाम से बचा जा सके	+0.70
पर्यटन	संचालन चरण	2	परियोजना क्षेत्र में मध्यथ तथा फोरबे जलाशय तथा सड़को के निर्माण से प्रर्यटको की संख्या मे बढ़तरी होगी	हितकर	0.70	परियोजना के पुरा हो जाने पर इस क्षेत्र की ओर प्रयटन आक्रशित होगा	0.60 0.40
पर्यटन	प्राकृतिक आपदा (अतिवृष्टि, जगंल की आग, भूकंप तथा हिमसख्लन	1	प्रकृति अपदा की किसी भी घटना से स्थानिय संसाधनो को हानि हो सकती है व इससे आस पास रहने वाले लोगा प्रभावित हो सकते है	प्रतिकूल	0.60 0.40	ऐसी प्राकृतिक आपदा घटीत होने की आशंका बहुत कम है भुकम सम्बधि प्रर्याप्त इंजनिरिंग उपायो द्वारा विव्तृत इंजिरिनिण का प्रावधान परियोजना घटको के ऐलाइन बैराज मध्यस्थ रोक बाधं तथा फोरबें जलाशय स्थल जैसे क्षेत्रो में विस्तृत इंजीनिरिगं डिजाइन पहलू है अन्य घटक क्षेत्रो हेतु भी भूस्खलन हिम्सखलन जगंल की आग आदि के उपाय किऐ जाऐगें	-0.75

8.2.2 सापेक्षिक मापदण्ड महत्ता सूचकांक (आर पी आई आई)

आर पी.आई.आई हमारे व्यवहार तथा पर्यावरणीय धटकों के बीच महत्व को दर्शाता है। इसके निर्धारण में तथा 1 के बीच कोई मान दिया जाता है ताकि सभी पर्यावरणीय घटक के अधीन आर पी आई आई मानों महत्व का संबंध संभावित पारस्परिक क्रिया के परिणामों की सार्थकता अथवा मूल्यांकन से है। किसी भी परस्पर क्रिया के आर पी आई आई का निर्धारण व्यक्तिपूरक निर्णय के आधार पर होता है। आर पी आई आई का निर्धारण करते समय, पहले आर पी आई आई मानों को महत्व के आधार पर प्रतिकूल तथा हितकर प्रभावों में बांटा जाता है। इस प्रकार बांटे गए आर पी आई आई मानो को एक बार फिर से उनके अपने अलग-अलग महत्व के आधार पर संबंधित परस्पर क्रियाओं में बांटा जाता है। किसी विशेष प्रभाव क्षेत्र में सर्वाधिक महत्वपूर्ण अन्योन्य क्रिया को अधिकतम आर पी आई आई जबकि सबसे कम महत्वपूर्ण अन्योन्य क्रिया को न्यूनतम आर पी आई आई दिया जाता है। जैसे-जैसे महत्व में वृद्धि होती है, आर पी आई आई में भी बढ़ोत्तरी होती है। सभी अन्योन्य क्रियाओं के मानों को उनकी निर्धारक कसौटी सहित तालिका 8.6 और तालिका 8.7 में दर्शाया गया है।

8.2.3 पर्यावरणीय प्रभाव सूचकांक (ई आई आई)

ई आई आई पर्यावरणीय घटक तथा परियोजना की गतिविधि के बीच स्थापित अन्योन्यक्रिया से पड़ने वाले प्रभाव के परिमाण को दर्शाता है। प्रभाव के इस परिमाण को संख्यात्मक मान द्वारा दर्शाया जाता है। जिसका निर्धारण तालिका 8.4 तथा 8.5 (न्यूनीकरण उपायों रहित व सहित) से किया गया है। पर्यावरणीय घटकों को दो वर्गो यथा क तथा ख (तालिका 8.1 व 8.2) में समूहित किया गया है। परियोजना गतिविधि अन्योन्यक्रिया के प्रत्येक प्रभाव क्षेत्र के ई आई आई का निर्धारण किया गया है तथा उन्हें तालिका 8.4 तथा 8.5 में टिप्पणी सहित प्रस्तुत किया गया है।

8.2.4 भारित पर्यावरणीय सूचकांक (डब्ल्यू ई आई आई)

W.E.I.I. प्राप्त करने के लिए R.P.I.I. तथा ई आई आई को निर्धारित करना आवश्यक है। आर पी आई आई तथा संबधित अन्योन्यक्रिया के ई आई आई को गुणा करके प्राप्त किया जाता है। (तालिका 7.3) $[W.E.I.I.]_A$ = परस्पर क्रिया =$[R.PIT]_A$= परस्पर क्रिया X [E.I.I.]= परस्पर क्रिया

8.3 न्यूनीकरण उपायों बगैर संभावित प्रभाव पहचानीकरण

डब्ल्यू ई आई आई तथा पी आई वी मान, प्राप्त कर लेने के पश्चात्, जैसाकि ऊपर बताया गया है, सभी पर्यावरणीय धटक तथा परियोजन गतिविधियों (न्यूनीकरण उपायों बिना) को समविष्ट किए पर्यावरणीय प्रभाव मैट्रिक्स तालिका 8.6 में दी गई है।

तालिका 8.6 न्यूनीकरण उपायों के बिना प्रभाव मैट्रिक्स

प्रभावित क्षेत्र	डब्ल्यू ई आई आई (RPIT X EIT)	पी आई वी	कुल(WETI XPIV)
भू-प्रयोग, स्थलाकृति विज्ञान व भू-विशेष्ताएं	-0.275	94.340	-25.943
जल विज्ञान तथा राज्य भू जल विज्ञान	-0.68	94.340	-64.151
जल की गुणवत्ता	-0.745	75.472	-10.566
हवा की गुणवत्ता	0.19	56.604	10.755
शोर का स्तर	-0.14	75.472	-56.226
भू-कंपन	-1	56.604	-56.604
जीव-जन्तु (वन्य जीवन)	-0.08	37.736	-3.019
वनस्पति (वन)	-0.315	94.340	-29.717
जलीय जीव विज्ञान व मत्स्यकीय	-0.55	56.604	-31.132
स्वास्थ्य	-0.305	75.472	-23.019
सामाजिक आर्थिक पहलु	-0.055	56.604	-3.113
सुरक्षा	-0.55	56.604	-31.132
सांस्कृतिक पहलू	-1	75.472	-75.472
पर्यटन पहलू	0.4	37.736	15.094
प्राकृतिक आपदाएं(बाढ़, अतिदृष्टि, जगंल की आग, भूकंप तथा हिमस्खलन)	-1	56.604	-56.604
कुल			**-440.849**

प्रभाव की गणना प्रत्येक पर्यावरणीय घटक के सम्मुख दी गई सभी डब्ल्यू ई आई आई के जोड़ को संबंधित पी आई वी से गुणा करके की गई है। कुल प्राप्तांक की गणना सभी प्रभाव प्राप्तांकों को जोड़ कर की गई है। कुल प्रभाव प्राप्तांक का मूल्यांकन नीचे दिए गए सापेक्षि पैमाने का प्रयोग करते हुए किया गया है।

तालिका 8.7 प्रभाव प्राप्तांक बनाम सापेक्षिक महत्व

प्रभाव प्राप्तांक	सापेक्षिक महत्व
- 200 तक	पर्यावरण पर कोई महत्वपूर्ण प्रभाव नहीं

-200से-400	महत्वपूर्ण किंतु प्रतिवर्त्य प्रभाव; उपयुक्त नियंत्रण उपाय महत्वपूर्ण है।
-400 से 600	महत्वपूर्ण व अधिकांश अल्पकाल में प्रतिवर्ल्य; न्यूनीकरण उपाय निर्णायक।
-600 से 800	बहुत बड़े प्रभाव, अधिकांश प्रतिवर्त्य
-800 से 1000	स्थायी तौर पर प्रतिवर्त्य प्रभाव।

8.3.1 न्यूनीकरण उपाय रहित प्रभावों का सार

कुल प्रभाव प्राप्तांक -440.849 है। इससे यह इंगित होता है कि सभी पक्षों पर विचार करें तो, परियोजना के हितकर प्रभावों की तुलना में इसके प्रतिकूल प्रभाव अधिक सार्थक नही है। फिर भी, यह निश्चित है कि यदि न्यूनीकरण उपाय समय पर न किए गए तो ऋणात्मक प्रभाव इस सीमा तक बढ़ सकता है कि यह क्षेत्र पारिस्थितिकीय संतुलन बनाए रखने में असमर्थ हो सकता है। इसलिए, इस क्षेत्र में स्थायी विकास के संदर्भ में न्यूनीकरण उपायों की महत्वपूर्ण तथा निर्णायक भूमिका है। सबसे अधिक प्रभाव जल विज्ञान, भू-प्रयोग, स्थलाकृति विज्ञान, भू-विशेषता, वनस्पति तथा स्वास्थ्य पर पड़ता है। दूसरी ओर, प्रस्तावित जल विद्युत परियोजना के कारण आर्थिक गतिविधियां यहां शुरू होने से इस क्षेत्र में आर्थिक पक्षों व जनोपयोगी सेवाओं को लाभ होगा।

8.3.2 न्यूनीकरण उपायों सहित संभावित प्रभावों का पहचानीकरण

पी आई वी, आर पी आई आई, ई आई आई, डब्ल्यू ई आई आई तथा ऊपर प्राप्त किया गया योग तथा इन्हें तालिका 8.3, 8.5 तथा 8.7 में दर्शाया गया है।

तालिका 8.8 न्यूनीकरण उपायों सहित प्रभाव मैट्रिक्स

प्रभाव क्षेत्र	डब्ल्यू ई आई आई (RPTI X ETI)	पी आई वी	कुल(WEIT X PIV)
भू-प्रयोग, स्थलाकृति विज्ञान व भू-विशेषताएं	-0.088	94.340	-8.30189
जल विज्ञान तथा राज्य भू जल विज्ञान	-0.34	94.340	-32.0755
जल की गुणवत्ता	-0.055	75.472	-4.15094
हवा की गुणवत्ता	0.045	56.604	2.54717
शोर का स्तर	0.0172	75.472	1.298113
भू-कंपन	-0.35	56.604	-19.8113
जीव-जन्तु (वन्य जीवन)	0.035	37.736	1.320755
वनस्पति (वन)	-0.02	94.340	-1.88679

जलीय जीव विज्ञान व मत्स्यकीय	-0.03	56.604	5.518868
स्वास्थ्य	-0.04	75.472	-3.01887
सामाजिक आर्थिक पहलु	0.0975	56.604	-4.5283
सुरक्षा	-0.08	56.604	-4.5283
सांस्कृतिक पहलू	-1	75.472	-75.4717
पर्यटन पहलू	0.46	37.736	17.35849
प्राकृतिक आपदाएं(बाढ़, अतिदृष्टि, जगंल की आग, भूकंप तथा हिमस्खलन)	-0.35	56.604	-19.8113
कुल			**-142.711**

यह देखा गया कि कुल प्राप्तांक जो (न्यूनीकरकण उपायों के बिना) पहले - 440. 849 था अब बढ़कर (न्यूनीकरण उपायों सहित) -142.711 हो गया है।

8.4 अवशिष्ट प्रभाव पहचानीकरण

जैसाकि पहले कहा जा चुका है न्यूनीकरण उपायों के अपनाने से पूर्व की अवस्था यह 440.849 में ऋणात्मक प्राप्तांक महत्वपूर्ण प्रतिकूल व प्रतिवर्त्य प्रभावों की ओर इंगित करते हैं जिन्हें प्रदूषण नियंत्रक उपयुकत उपाय (-142.711) अपनाकर नियंत्रित किया जा सकता है। अतः न्यूनीकरण उपायों तथा ई.एम.पी से कड़ी प्रतिबद्धता काफी अधिक महत्वपूर्ण है। प्रस्तावित जल विद्युत परियोजना की गतिविधियों में पर्यावरणीय बचाव के उपाय लागू करने के लिए नियोजन व इंजीनियरिंग चरण में पर्याप्त सावधानी बरती गई है। प्रतिकूल प्रभावों में कमी लाने के लिए विभिन्न नियंत्रक उपाय जैसे वनरोपण कार्यक्रम, जलागम का उपचार, अपशिष्ट जल उपचार संयत्र, स्वास्थ्य व जांच, और अपेक्षित न्यूनीकरण उपाय, धूल का उन्मूलन करने वाले उपाय आदि प्रस्तावित किए गए। सुझाए गए पर्यावरणीय प्रबंधन उपायों के कार्यान्वयन को नियमित नियंत्रित करने पर यह आशा की जाती है कि विभिन्न प्रभावित मापदण्ड की पर्यावरणीय गुणवत्ता पर बहुत सीमा तक नियंत्रण किया जा सकेगा और इस क्षेत्र की पारिस्थितिकीय व्यवस्था को बनाए रखना संभव होगा। उपरोक्त प्रभावों का सार तालिका 8.9 में दर्शाया गया है।

तालिका ४.9 प्रस्तावित ऐलाइन तथा दुहंगन जल-विद्युत परियोजना के सम्भावय पर्यावरणीय तथा सामाजिक प्रभाव (न्युनीकरण उपायों के साथ)

9 विकल्पों का विश्लेषण

9.1 भारत में विद्युत उत्पादन की आवश्यकता

भारत में, पिछले चार दशकों के दौरान विद्युत उत्पादन क्षमता मे प्रभावपूर्ण बढ़ोतरी के बावजूद विद्युत उपलब्धता में बिजली की माग के अनुरूप वृद्धि नहीं हो सकी। मार्च 2002 की स्थिति के अनुसार निकायों की कुल स्थापित क्षमता 104,918 मैगावाट थी। इसमे अधिकांश सरकारी नियंत्रण में है। कुछ उत्पादित विद्युत का लगभग 60 प्रतिशत राज्य सरकार और 30 प्रतिशत केन्द्र सरकार के नियंत्रण में है जबकि शेष निजी उद्यमियों के नियंत्रणाधीन है। अधिकांश विद्युत उत्पादन थर्मल प्रकार का है।

तालिका 9.1 भारत में मिश्रित विद्युत उत्पादन का परिदृश्य, मार्च 2002

स्रोत	केन्द्र	राज्य	निजी	कुल
कोयला	2141.51	36302	4414.38	62130.89
गैस	4419.00	2661.70	4082.40	11163.10
डीजल	0	582.89	551.94	1134.80
कुल थर्मल	25836.51	39546.59	9045.72	74428.82
हाइड्रो	3049.0	22636.0	476.20	26261.22
न्यूक्लियर	2720.00	0	0	2720.00
वायु	0	62.86	1 444.60	1507.46
कुल	31605.51	62245.47	11066.52	104917.5

स्रोत : विद्युत परिदृश्य पर एन टी पी सी

यह संभावना है कि अगले 15 वर्षो में देश में विद्युत की मांग में 190 प्रतिशत से अधिक बढ़ोतरी हो सकती है।

वर्ष 2000 में विद्युत आपूर्ति की स्थिति से पता चलता है कि पूरे उत्तरी क्षेत्र में विद्युत की कमी 110 प्रतिशत रही जबकि बिजली की मांग के संबंध में हिमाचल प्रदेश की स्थिति अच्छी खासी रही। अन्य राज्यों में यह कमी अलग-अलग अनुपात में रही, उत्तर प्रदेश में 13 प्रतिशत और जम्मू-कश्मीर में 16 प्रतिशत रही। इस अवधि के दौरान उत्तरी क्षेत्र में सबसे अधिक कमी 20 प्रतिशत रही।

चौथी राष्ट्रीय विद्युत योजना के अनुसार, देशभर में 150,000 मेगावाट अतिरिक्त विद्युत की आवश्यकता होगी जिससे 176,647 मैगावाट की मांग और 11वीं योजना (2011-12) की समाप्ति तक ऊर्जा की 1058 मिलियन यूनिटों की आवश्यकता की पूर्ति करने के लिए देश की स्थापित क्षमता में लगभग 238,000 मेगावाट की बढ़ोत्तरी की जानी है।

योजना रिपोर्ट की जल विद्युत के विकास को तेज करने की जांच से यह पता चलता है कि 58,000 मैगावाट अतिरिक्त विद्युत उत्पादन के लिए जल विद्युत वृद्धि की वर्तमान गति तीव्र करने से अगले 15 वर्षो में 9,000 मैगावाट थमर्ल क्षमता की बचत होगी।

केन्द्रीय विद्युत प्राधिकरण (सी ई ए) द्वारा किए गए विस्तृत विद्युत नियोजन अध्ययनों से इस बात की पृष्टि होती है कि देशभर में स्थापित विद्युत उत्पादन क्षमता में जल विद्युत का कम से कम 40 प्रतिशत तो अवश्य होना चहिए ताकि प्राकृतिक व वित्तीय स्रोतों से उत्पादित विद्युत का सर्वोत्तम उपयोग सुनिश्चित किया जा सके। अतः तीव्र जल विद्युत उत्पादन की अपेक्षा नहीं की जा सकती जब कि 84,000 मैगावाट की संभावना वाले लगभग 75% जलविद्युत का उपयोग किया जाना अभी शेष है। जल विद्युत परियोजना ने समेकित विकास तथा ग्रामीण विकास को पर्यावरणीय प्रबंध पर ध्यान केन्द्रीत कर स्पष्ट योजनाओं तथा नीतियों के माध्यम से उपयुक्त तरीके से क्रियान्वित किया जा सकता है। भारतीय विकास को जलागम क्षेत्र उपचार, जल संभरण का विकास करने तथा देश के पहाड़-पर्वत वाले क्षेत्रों मे जल कृषि करने के साथ ही जल विद्युत उत्पादन क्षमता में पर्याप्त मात्रा में बढ़ोत्तरी कर पूर्व सुधार अपेक्षित है।

हिमाचल प्रदेश राज्य में, पांच बारहमासी नदियां-सतलुज, ब्यास, रानी, चैनाव तथा यमुना प्रवाहित होकर गुजरती है तथा यद्यपि इन नदियों की उपयोगिता काफी सीमा तक राज्य के ऊबड़-खाबड़ व ऊंचे-नीचे क्षेत्रों द्वारा सीमित है तथापि इन नदियों में जल विद्युत उत्पादन की पर्याप्त संभवनाएं विद्यमान है। सरकार ने देश के ऊर्जा

मिश्रण में सुधार के प्रयास में जलविद्युत की बढ़ोतरी को प्रोत्साहित करने के लिए सीमा शुल्क में आर्थिक सहायता देने की योजना बनाई है।

क्षमता मे बढ़ोतरी की वर्तमान अनुसूची के अनुसार हिमाचल प्रदेश की उपयुक्त जलविद्युत शक्ति में इस क्षेत्र में बिजली की मांग की पूर्ति के अंतर को दुर करने के लिए विद्युत उत्पादन की बहुत अच्छी संभावना विद्यमान है।

9.2 जल विद्युत क्यों ? विद्युत उत्पादन के विकल्पों का विश्लेषण

ऊर्जा आपूर्ति तथा उसकी मांग के अंतर को कम करने के लिए भारत सरकार ने जन/निजी निवेश आमंत्रित कर तथा निजी उद्यमियों को बहुत से प्रोत्साहन देकर ऊर्जा क्षेत्र में आर्थिक सुधार प्रस्तुत किए है। सरकार तथा राज्य के स्वामित्वा वाले विद्युत क्षेत्र के पास वर्तमान विद्युत उत्पादक क्षमता कौशल में सुधार करने के उपाय ढूढ़ने तथा जल विद्युत जहां पर्याप्त संभावनाए है, पर विशेष बल देते हुए अतिरिक्त विद्युत उत्पादन में बढ़तरी करने के सिवाय कोई विकल्प नहीं है।

भारत में, विद्युत उत्पादन के वैकल्पिक स्रोत निम्नानुसार हैः-

- थर्मल विद्युत संयत्र ;
- गैर परंपरागत ऊर्जा स्रेत (सौलर/वायु/जैविकसमूह-जल विद्युत); तथा
- न्यूक्लियर विद्युत।

ऊपर बताए गए विकल्पों पर आम सहमति में निम्न बातें शामिल है;-

- यद्यपि न्यूक्लियर ईधन के माध्यम से विद्युत उत्पादन के विकल्प को व्यवसाय नहीं कहा जा सकता चूंकि इसके संचालन में जटिलताएं है तथा इसमें पर्यावरणीय जोखिम बहुत अधिक है।
- इसके अतिरिक्त, देश के आकार तथा इसकी विद्युत की मांग को ध्यान में रखते हुए वायु, सौर, तथा जैव के प्रयोग से छोटे स्तर पर विघुत उत्पादन के विकल्प पर विचार किया जा सकता है।

- थर्मल विद्युत संयत्रों का बिजली उत्पादन मिश्रण में चालू योगदान 70 प्रतिशत भी अधिक है। थर्मल विद्युत संयत्र लुप्तप्राय जीवाश्यों पर आधारित है, इसीतिए इन्हें स्थायी विकल्प नहीं माना जा सकता है।

- यह उच्च जल-विद्युत हैं जिसमें उच्च संभावनाएं विधमान हैं। वर्तमान में इनका एक बड़ा अंश अनाउपयुक्त पड़ा हुआ है। तुलना की दृष्टि से इसमें जल विद्युत उत्पादन के, पुनः उपयोग में आने वाले ऊर्जा स्रोतों पर आधारित योजनाओं/परियोजनाओं, जिनकी परिपक्वता अवधि कम और पर्यावरण पर अपेक्षाकृत कम प्रभाव होते है, कुछ अन्य लाभ भी है। भारत सरकार जैसे ने अपनी विद्युत परियोजना के नकरों में विभिन्न राज्यों में पर्याप्त मात्रा में अप्रयुक्त सभावनाओं के विषय में बताया है जिसे नीचे दर्शाया गया हैः

तालिका 9.2 पर्याप्त अविकसित जल विद्युत संभावना वाले राज्य

क्रम सं0	क्षेत्र/राज्य	अनुमानित (मे.वा.)	प्रचालन में (मे.वा.)	निर्माणधीन (मे.वा.)	शेष (मे.वा.)
1.	अरूणाचल प्रदेश	50328.00	10.50	405.00	49912.50
2.	उ0प्र0/उत्तरांचल	18898.00	1609.85	3453.00	13835.15
3.	हिमाचल प्रदेश	18820.00	3822.95	1926.00	13071.05
4.	जम्मू और कश्मीर	14146.00	1394.25	469.00	12282.75
5.	सिकिम	4286.00	84.00	519.00	3683.00
6.	कर्नाटक	6602.00	2789.40	222.00	3590.60
7.	मेघालय	2394.00	185.20	0.00	2208.80
8.	मिजोरम	2196.00	0.00	60.00	2136.00
9.	म0प्र0/ छतीसगढ़	4485.00	898.50	1550.00	2036.50
10.	केरला	3514.00	1799.50	30.25	1684.25
11.	वैस्ट बंगाल	2841.00	300.00	936.00	1604.50
12.	मनीपुर	1784.00	105.00	90.00	1589.00
13.	नागालैंड	1574.00	75.00	24.00	1475.00
14.	उड़ीसा	2999.00	1837.50	66.00	1095.50

	कुल	**134867.00**	**14912.15**	**9750.25**	**110204.60**

स्त्रोतः विद्युत क्षेत्र के विकास का नकशा, अप्रैल,2001

ऊपर दी गई अप्रैल 2001 की सूचना पर आधारित तालिका भारत में अब तक जल विद्युत संभावना का मान 11 प्रतिशत उपयोग किया गया है और 7.2 प्रतिशत निर्माण अवस्था में है और 82 प्रतिशत अंश अनाप्रयुक्त पड़ा हुआ है। अतः यह कहा जा सकता है कि भारत में व्यवहार्य जल विद्युत संभावनाएं बहुत अधिक विद्यमान है। हिमाचल प्रदेश राज्य द्धारा इसके समानरूप उदधटित संभावना प्रतिशत है जबकि 10.3 प्रतिशत निर्माणधीन है तथा 69.4 प्रतिशत अभी भी अनाउपयुक्त पड़ा है इसलिए यह देखा जा सकता है कि अभी भी उपयुक्त की जाने वाली जल-विद्युत संभाव्यता प्रचुर मात्रा है।

9.3 हिमाचल प्रदेश में क्यों ? जल विद्युत वैकल्पिक विकास स्थल

विद्युत उत्पादन के विकल्प के तौर पर जल विद्युत के प्रयोग के लाभ निम्नलिखित हैः

- यह पुनः उपयोग किए जाने वाले स्रोतों में सर्वाधिक प्रयोग किए जाने वाले, किफायती, अविनाशी, गैर-रेडियो धर्मी, प्रदूषण न फैलाने वाली तथा पर्यावरण के लिए ऊर्जा का एक अच्छे स्रोतों में से एक है।
- जल विद्युत स्टेशनों में क्षण भर में चालू होने, रूकने, भार में परिवर्तन आदि की अन्तनिहित क्षमत होती है तथा ये विद्युत प्रणाली की विश्वसनीयता में सुधार लाने में सहायक हैं।
- बहुत अधिक मांग की आपूर्ति हेतु जल विद्युत स्टेशन सर्वोत्तम विकल्प है;
- विघुत उत्पादन की लागत में समय के साथ कमी होती है;
- जल विद्युत का जीवन काल काफी लंबा 50 वर्ष से भी अधिक होता है और ये दुर्लभ जीवाशय ईंधनों का संरक्षण करने में सहायक है।

ऊपर दिए गए तथ्यों को ध्यान में रखते हुए तथा हिमाचल प्रदेश में उपलब्ध उच्च संभावना को देखते हुए रा. स्थि. वि. मि. लि. ने हिमाचल प्रदेश में जल विद्युत संयत्रों की स्थापना करने के लिए कई विकल्पों पर विचार किया।

9.3.1 हिमाचल प्रदेश में पांच नदी धारियों में जल विद्युत संभावना की वर्तमान स्थिति।

हिमाचल प्रदेश विद्युत बोर्ड ने पांच नदी धाटियों में विभिन्न स्थलों पर अधिक जल विद्युत संभावना लगभग 20,000 मैगावाट की पहचान की है जिनका विवरण नीचे दिया गया हैः

तालिका 9.3 हिमाचल प्रदेश में जल-विद्युत की संभावना

क्रम सं0	नदी घाटी	पहचान की गई कुल संभावना	प्रयुक्त संभावना (में.वा.)	नि पादन/निरीक्षण/के अधीन परियोजना/समझौता

		(मे.वा.)		ज्ञापन/ भा.वि.उ./ संयुक्त उद्यम (मे.वा.)
1.	सतलुज	9400	1327	3599
2.	ब्यास	4300	1550	2567
3.	चेनाब	3300	5	
4.	रावी	2180	738	239
5.	यमुना	960	315	40
	कुल	20140	3935	6445

स्रोतः हि.प्र.रा.बि.बो. वर्ष 2002 के अनुसार।

हिमाचल प्रदेश राज्य में चालू जल विद्युत परियोजनाओं के विवरण में निम्नलिखित शामिल हैः

तालिका 9.4 हिमाचल प्रदेश में चालू जल विद्युत परियोजना, वर्ष 2002

क्रम सं0	परियोजना का नाम	स्थान	सीपित क्षमता (मेगावाट)
1.	धानवाई ज.वि.परि	ज्योरी, जिला शिमला	22.5
2.	लारजी ज.वि. परि	थालआऊट, मण्डी	126.0
3.	गुम्मा ज.वि. परि	गुम्मा, जिला शिमला	3.0
4.	पदमक्षी कैलाश चन्द्र महाजन ज.वि.परि	बालू, जिला चमबा	2.0
5.	होली ज.वि.परि	बरम्मौर, जिला चमबा	3.0
6.	भाभा अग पावर हाऊस	सुंगरा, जिला किनौर	3.0
7.	खाऊली ज.वि.परि	साली, जिला, कांगड़ा	12.0
निजी क्षेत्र की परियोजना(समझौता ज्ञापन के माध्यम से)			
1.	मै.जय प्रकाश हाइड्रो पावर लि. द्वारा बासपा चरण-2	जिला किन्नौर	300.0
2.	मै. राजस्थान स्पिनिंग एण्ड विविंग मिल्स लि. द्वारा मलाना	जिला कुल्लू	86.0
3.	मै. धर्मवीर पावर कम्पनी लि. द्वारा घमेवारी सुंधा	जिला शिमला	70.0
4.	बलारपुर इन्डस्ट्रीज हि.द्वारा अटल-3	जिला मण्डी	100.0

5.	मै. ओम पावर कम्पनी लि. द्वारा नोगाल	जिला कांगड़ा	15.0
6.	मै. जय प्रका ा हाइड्रोपावर लि. द्वारा करचम वांगतू	जिला किनौर	1000.0
7.	मै. राजस्थान स्पिनिंग एण्ड विविंग मिल्स लि. द्वारा ऐैलाइन दुहंगन	जिला कुल्लू	192.0
8.	मै. हरजा इन्जी क. ,यू.एस.ए द्वारा हिबरा	जिला चम्बा	231.0
निजी क्षेत्र तुलनात्मक बोली माध्यम से			
1.	सावरा कुडडु	जिला शिमला	162.0
2.	बुद्विता	जिला चम्बा	70.0
संयुक्त क्षेत्र/केन्द्रीय क्षेत्र परियोजनाएं			
1.	नाथपा झाकरी परियोजना	जिला किन्नोर	1500.0
2.	रेनूका बांध परियोजना	जिला सिरमौर	40.0
3.	पार्वती घाटी परियोजनाएं	जिला कुल्लू	
	पार्वती चरण-1		750.0
	पार्वती चरण-2		800.0
	पार्वती चरण-3		501.0
4.	रामपुर	जिला शिमला	680.0
5.	चमेरा-2	जिला चम्बा	300.0
	कुल		7768.5

स्रोतः वर्ष 2003

वर्ष 1992-93 में जल विद्युत परियोजना स्थल चयन के व्यवहार्य विकल्पों के आधार पर रा. सि. वि. मि. लि ने निजी क्षेत्र की निजी परियोजनाओं में से ब्याज नदी की सहायक नदियों पर स्थल का चयन किया। रा.सि.वि.मि.लि. ने मलाना तथा ऐैलाइन दुहंगन परियोजनाओं पर स्थल का चयन अपेक्षाकृत कम लागत तथा पर्यावरणीय एंव सामाजिक प्रभावों के न्युनीकरण के कारण किया।