

## कार्यकारी सार रिपोर्ट

### 1. सामान्य

नर्मदा घाटी विकास प्राधिकरण (एनवीडीए) हलोन नदी (बर्नर नदी की वितरिका है जोकि नर्मदा की वितरिका है) के आरपार हलोन सिंचाई परियोजना के विकास का प्रस्ताव है। यह नर्मदा मास्टर योजना में प्रस्तावित नर्मदा नदी की वितरिकाओं पर बनाए जाने वाले बांधों की शृंखला में दूसरी परियोजना है। यह परियोजना करनजीआ गांव, तहसील बिछिया जिला मंडला, मध्य प्रदेश के पास स्थित है। बांध स्थल मंडला-बिलासपुर रोड़ पर मंडला से लगभग 60 कि.मी. स्थित सिझोरा गांव से 6 कि.मी.पर स्थित है। निकटतम रेलवे स्टेशन से 66 कि.मी. की दूरी पर मंडला फोर्ट (नानीपूर-मंडल नेरो गेज) है। निकटतम हवाई अड्डा परियोजना स्थल से लगभग 180 कि.मी.दूर जबलपुर में स्थित है। चित्र-1 में परियोजना अवस्थिति मानचित्र दिखाया गया है।

### 2. परियोजना विवरण

परियोजना में 31 मी. की ऊंचाई के साथ मृदा बांध (earthen dam) तथा केन्द्रीय स्पिलवे के साथ 993 मी. की कुल लम्बाई और बाएं तट पर नहर सलूइस के निर्माण की परिकल्पना की गई है। परियोजना में 1680.11 हे. के जलप्लवन क्षेत्र तक पुर्ण जलाशय स्तर (एफआरएल) की परिकल्पना है। सकल कमाण्ड क्षेत्र 18,976 हे. तथा कृषियोग्य कमाण्ड क्षेत्र 13,040 हे. है। सिंचित कमाण्ड क्षेत्र 16,782 हे. के क्रम में है। चित्र-2 में जलप्लवन तथा कमाण्ड क्षेत्र दर्शाया गया है।

### 3. पर्यावरणीय आधारभूत स्थिति

निम्नलिखित वर्गों में आधारभूत स्थिति को वर्गीकृत किया गया है :

- भौतिक-रासायनिक पहलू
- पारिस्थितिक पहलू
- सामाजिक आर्थिक पहलू

उपरोक्त अंकित वर्गों हेतु आधारभूत स्थिति का विवरण निम्नलिखित खण्डों में किया गया है।

#### 3.1 भौतिक-रासायनिक पहलू

##### 3.1.1 मौसम विज्ञान

परियोजना क्षेत्र की जलवायु की विशेषता कठोर ग्रीष्म, उच्च नमी तथा मानसून ऋतु के दौरान पूर्ण-व्यवस्थित वर्षा है। वर्ष को मुख्यतः चार ऋतुओं में बांटा जा सकता है। अप्रैल से मई तक ग्रीष्म ऋतु रहती है। जून से सितम्बर तक की अवधि में दक्षिण-पश्चिम मानसून के प्रभाव से क्षेत्र में वर्षा

होती है। अक्टूबर तथा नवम्बर माह मानसून के बाद की ऋतु है तथा शीत ऋतु दिसम्बर से मार्च तक रहती है।

परियोजना क्षेत्र में ग्रीष्म कठोर होती है तथा मई वर्ष का सबसे गर्म माह होता है। मई माह में रिकार्ड किया गया अधिकतम तथा न्यूनतम औसत दैनिक तापमान क्रमशः 40.9°C तथा 24.1°C है। दिसम्बर सामान्यतः वर्ष का सबसे ठण्डा माह है। दिसम्बर माह में औसत न्यूनतम तापमान 8°C के क्रम में है। क्षेत्र में औसत वार्षिक वर्षा 1480.31 मि.मी. है। परियोजना क्षेत्र में अधिक (82%) वर्षा मानसून माह (जून से सितम्बर) के दौरान होती है। संबद्ध नमी सामान्यतः वर्ष भर उच्च रहती है। औसत वार्षिक नमी 69% के क्रम में है। दक्षिण पश्चिम मानसून तथा मानसून के बाद के माहों में संबद्ध नमी अपेक्षाकृत शुष्क रहती है। अन्य माहों में दोपहर अपेक्षाकृत शुष्क रहती है। ग्रीष्म माहों में संबद्ध नमी दोपहर में 35% से 50% की रेंज में निम्नतर रहती है।

### 3.1.2 भूविज्ञान

घाटी में चट्टान रचना में ठोस तथा सघन महिन रोड़ी कण है जोकि गहरे स्लेटी रंग में है। रचना में अवसादन तल के साथ पाशित रोड़ी के अनुप्रस्थ से डक्कन पाश शामिल है। घाटी के भूवैज्ञानिक क्रम में गेनाइट ग्नाइस शामिल है जो विंध्यन बलुआ पत्थर तथा डक्कन रोड़ी से ढका हुआ है। परियोजना स्थल पर हलोन नदी की सम्पूर्ण चौड़ाई में अनावृत चट्टानें देखी जा सकती है। परियोजना क्षेत्र जिला मुख्यतः जलमग्न पाश द्वारा कवर है तथा इसका भूविज्ञान कम विविधत प्रस्तुत करता है। दक्षिण में, यहां तंग पट्टी है जिसमें उपर क्रिस्टलीय रचना है। जबकि पूर्वी पक्ष में पहाडी तथा नालों के किनारों पर कुछ मैदानों में गेनाइट, चूना पत्थर तथा सेनाइट दिखाई देते हैं।

### 3.1.3 मृदा

कमाण्ड क्षेत्र की मृदा सर्वेक्षण रिपोर्ट कृषि विभाग, मध्य प्रदेश राज्य विस्तृत मृदा सर्वेक्षण योजना, Adhartal, जबलपुर द्वारा तैयार की गई है। परियोजना क्षेत्र के सिंचनीय भूमि वर्गीकरण तालिका-1 में दिया गया है।

#### तालिका-1

#### भूमि सिंचनीय वर्ग के अनुसार परियोजना क्षेत्र का वर्गीकरण

क्रम सं.	भूमि सिंचनीय वर्ग तथा उप वर्ग	क्षेत्र (हे.)	प्रतिशत
1	t	701.905	3.51
2-I	2t	1604.981	8.44
II	2ts	2845.524	14.25
III	2S	517.999	2.60
IV	Total Class 2	4968.504	24.29

3-I	3t	734.400	3.68
II	3ts	2284.482	11.44
	Total Class 3	3148.282	15.77
4-I	4st	6561.293	32.84
	Total Class 4	6561.293	32.84
5-I	6st	4542-391	22.75
	Total Class 6	4542-391	22.75
6	विविध	52.900	0.27
	कुल	18975.275	100.00

### 3.1.4 जल संसाधन

केन्द्रीय जल आयोग (सी.डब्ल्यू.सी.) ने Burhner नदी पर गेजिंग की है तथा प्रस्तावित हलोन परियोजना के आवाह में जल उपलब्धता का आकलन किया है। तालिका-2 में उत्पादन का विवरण दिया गया है। परियोजना हेतु पीएमएफ 5884.9 m<sup>3</sup>/sec लिया गया है।

तालिका-2  
आश्रित प्रवाह का अनुमान

वर्ष	उत्पादन (मिमी <sup>0</sup> )
1978-79	406.54
1979-80	95.02
1980-81	574.60
1981-82	261.28
1982-83	269.55
1983-84	376.58
1984-85	424.20
1985-86	471.47
1986-87	383.54
1987-88	307.60
1988-89	448.44
1989-90	185.01
1990-91	650.26
1991-92	346.52
1992-93	374.62
1993-94	341.78

1994-95	748.16
1995-96	428.65
1996-97	229.11
1997-98	443.49
1998-99	373.15
1999-2000	524.04
2000-01	274.98
2001-02	494.90
2002-03	217.52
50% आश्रित प्रवाह	376.58
75% आश्रित प्रवाह	272.27
90% आश्रित प्रवाह	204.52

### 3.1.5 जल गुणवत्ता

#### भू जल गुणवत्ता

विभिन्न ऋतु में विभिन्न भू जल नमूनों में pH 6.9 से 7.8 की रेंज में है जोकि जल की क्षारिय प्रकृति को दर्शाता है। विभिन्न कुओं में टीडीएस की रेंज शीत, ग्रीष्म तथा मानसून ऋतुओं में क्रमशः 103 से 947 mg/l, 134 से 952 mg/l तथा 118 से 867 mg/l है। एक कुएं को छोड़कर अन्य सभी कुओं में टीडीएस स्तर घरेलू उपयोग हेतु निर्धारित अनुमेय सीमा से कम है। यही प्रवृत्ति अन्य धनायन तथा ऋणयन में भी पाई जाती है। बीओडी तथा सीओडी स्तर सामान्यतः कम पाया गया है जो प्रदूषण स्रोतों की अनुपस्थिति दर्शाता है। विभिन्न भारी धातुओं अर्थात् तांबा, अरगजी, क्रोमियम तथा सीसा की सान्द्रता पता लगाने की सीमा से कम है।

#### सतही जल गुणवत्ता

विभिन्न भूजल नमूनों में pH की रेंज 7.1 से 7.2 है जोकि दर्शाता है कि जल क्षारीय है। सतही जल नमूनों में टीडीएस 94 से 117 mg/l की रेंज में है। टीडीएस स्तर पेयजल हेतु निर्धारित 500 mg/l की अनुमेय सीमा के अन्दर है। बीओडी तथा सीओडी स्तर सामान्यतः कम पाए गए हैं जोकि प्रदूषण स्रोतों की कमी हो दिखाते हैं। विभिन्न भारी धातुओं अर्थात् तांबा, अरगजी, क्रोमियम तथा सीसा की सान्द्रता पता लगाने की सीमा से कम है। इसी प्रकार फिनोली यौगिक तथा सायानाइड की सान्द्रता काफी कम पाई गई है। विभिन्न भारी धातुओं तथा विषैले यौगिकों अर्थात् सायानाइड का सान्द्रता स्तर क्षेत्र में रासायनिक प्रदूषण स्रोतों की अनुपस्थिति को दर्शाता है।

### 3.1.6 परिवेशी वायु गुणवत्ता

फील्ड अध्ययन के भाग के रूप में तीन परिवेशी वायु गुणवत्ता मानीटरिंग (एएक्व्यूएम) स्थानों पर मानीटरिंग की गई। प्रत्येक स्टेशन पर मानीटरिंग की आवृत्ति चार लगातार सप्ताहों में दो दिन थी। मानीटर किए गए पैरामीटरों में एसपीएम, आरपीएम, एसओ<sub>2</sub> तथा एनओ<sub>x</sub> था। विभिन्न पैरामीटरों की सान्द्रता निवासीय, ग्रामीण तथा अन्य क्षेत्रों हेतु निर्धारित अनुमेय सीमा से काफी कम थी।

### 3.1.7 ध्वनि परिवेश

विभिन्न नमूना स्टेशनों पर दिन के समय समतुल्य ध्वनि स्तर की रेंज शीत तथा ग्रीष्म ऋतु में क्रमशः 39.2 से 40.5 dB(A) तथा 39.1 से 40.6 dB(A) रही। मानसून के बाद की ऋतु में विभिन्न नमूना स्टेशनों पर दिन के समय समतुल्य ध्वनि स्तर की रेंज 38.8 से 39.4 dB(A) रही। ध्वनि स्तर निवासीय क्षेत्र हेतु निर्धारित अनुमेय सीमा के अन्दर पाया गया है।

### 3.1.8 भूमि उपयोग पद्धति

तालिका-3 में कामाण्ड क्षेत्र की भूमि उपयोग पद्धति दी गई है।

तालिका-3  
कमाण्ड क्षेत्र की भूमि उपयोग पद्धति

भूमि उपयोग	क्षेत्र (हे०)
जल समूह	49.34 (0.26)
कृषि भूमि	9852.34 (51.92)
विरल वनस्पति	1178.41 (6.21)
सघन वनस्पति	4269.6 (22.50)
झाड़ियां	3129.14 (16.49)
आवास	497.17 (2.62)
कुल	18976 (100)

नोट : कोष्टक में इंगित अंक प्रतिशत को दर्शाते हैं।

सीजीए का अधिकतम क्षेत्र कृषि (51.92%) के अंतर्गत है जिसके बाद वनस्पति (28.71%) के अंतर्गत क्षेत्र आता है। कुल कामाण्ड क्षेत्र का 16.49% झाड़ियों के अंतर्गत आता है। कामाण्ड क्षेत्र के अन्दर जल समूह के अंतर्गत क्षेत्र काफी कम (0.26%) है।

## 3.2 पारिस्थितिकी पहलू

### 3.2.1 वनस्पति

हलोन बांध परियोजना दो जिलों बालाघाट तथा मण्डला में आता है। परियोजना क्षेत्र में पाए जाने वाले मुख्य वन श्रेणी में मिश्रित वन तथा साल (Sal) वन पाए जाते हैं। कमाण्ड क्षेत्र में वनों का घनत्व तथा विविधता आंकने के लिए दिसम्बर 2004, मई 2005 तथा अक्टूबर 2007 माह में तीन ऋतुओं के लिए पारिस्थितिकी सर्वेक्षण किया गया। सर्वेक्षण के भाग के रूप में निम्नलिखित नमूना स्थलों का सर्वेक्षण किया गया :-

- क. मंगाबेली और राजो गांव के पास
- ख. पांडुलता और संझारी गांव के पास
- ग. कुक्कारा गांव के पास

### प्रमुख विशेषताएं

#### मंगाबेली और राजो गांव के पास

इस नमूना स्थल पर पाई जाने वाली प्रमुख वृक्ष प्रजाति धौरा (एनिजियरा लेटिफोलिओ) के साथ अमटा (बैगहिनिआ मालाबेरिका) तथा लैंडिआ (लैगरस्ट्रोनिआ पर्विफ्लोरा) है।

#### पांडुलता और संझारी गांव के पास

इस स्थल पर प्रमुख वृक्ष के रूप में लैंडिआ (लैगरस्ट्रोनिआ पर्विफ्लोरा) के साथ प्रमुख सैंज (टर्मिनलिया टोमेंटासा), महुआ (मधुरा लेटिफ्लेया), धमन (ग्रेविआ टिलकफोलिया) इत्यादि पाए जाते हैं। इस स्थल पर लगभग 16 वृक्ष प्रजातियां पाई जाती हैं तथा कुछ प्रजातियों को छोड़कर अन्य वृक्ष प्रजातियों को घनत्व रेंज 10 से 15 वृक्ष प्रति हे. है।

#### कुक्कारा गांव के पास

इस नमूना स्थल पर पाए जाने वाले प्रमुख वृक्ष में साल (सौर्या रोवूस्टा) है। क्षेत्र में पाए जाने वाले अन्य वृक्ष प्रजातियों में धमन (ग्रेविआ टिलकफोलिया), जामुन (सिमिजम क्सूमिनी), सैंज (टर्मिनलिया टोमेंटासा) इत्यादि हैं।

### विविधता Indices

तालिका-4 में विभिन्न स्थलों पर अनुमानित Shanon विविधता तथा Evenness Indices दिए गए हैं।

**तालिका-4**  
**प्रजातियों हेतु विभिन्न नमूना स्थलों पर Shanon विविधता (H) तथा Evenness Indices (e)**

शीत ऋतु						
नमूना स्थल	Shanon विविधता (H)			Evenness Indices (e)		
	वृक्ष	झाड़ी	झाड़	वृक्ष	झाड़ी	झाड़
मंगाबेली के पास	3.1	2.56	2.56	3.25	3.03	3.29
पांडुलता और संझारी के पास	3.9	2.39	2.77	3.24	3.07	3.277
कुक्कारा के पास	2.55	2.30	2.77	2.55	2.96	3.96
ग्रीष्म ऋतु						
मंगाबेली के पास	3.10	2.56	1.92	3.25	3.03	2.47
पांडुलता और संझारी के पास	3.9	2.39	2.24	3.24	3.07	2.65
कुक्कारा के पास	2.55	2.3	1.92	2.55	2.96	2.75
मानसून के बाद की ऋतु						
मंगाबेली के पास	3.10	2.56	2.91	3.25	3.03	3.74
पांडुलता और संझारी के पास	3.90	2.39	2.77	3.24	3.07	3.27
कुक्कारा के पास	2.55	2.30	2.72	2.55	2.96	3.89

### 3.2.2 जीव जन्तु

परियोजना क्षेत्र बड़े स्तनधारियों के लिए नहीं है। प्रस्तावित परियोजना के कमाण्ड क्षेत्र में कोई मुख्य जीवजन्तु नहीं पाए गए। परियोजना प्रभावित क्षेत्र के कमाण्ड क्षेत्र में कोई दुर्लभ और विलुप्तशील प्रजातियां नहीं पाई गई है। जलमग्न क्षेत्र के पास कान्हा टाइगर रिजर्व है जोकि प्रस्तावित जलमग्न क्षेत्र सीमा की परिधि से लगभग 5-7 कि.मी. की दूरी पर स्थित है।

### 3.2.3 मत्स्यकी

हलोन नदी नर्मदा की वितरिका है जोकि जिले में सबसे बड़ी नदी है। नदी की प्रकृति मौसमी है और ग्रीष्म ऋतु के दौरान इसका विस्तार शुष्क रहता है। इसलिए हलोन नदी में मुख्य मत्स्यकी विकसित नहीं है। नदी में वाणिज्यिक रूप से मुख्य मत्स्य प्रजातियां लोबिओ रोहिता, सिरहिना मृगला, कतला कतला तथा सामान्य केकड़ा है।

मत्स्य सर्वेक्षण ग्रीष्म, मानसून के बाद तथा शीत ऋतुओं में कास्ट नेट तथा गील नेट के प्रयोग से स्थानीय मछुवारों की सहायता से किया गया। सभी तीन ऋतुओं में लोबिओ प्रमुख प्रजाति थी तथा पकड़ी गई मछली का लगभग 37 से 44% थी। दूसरी प्रमुख प्रजाति किरहिना मृगला थी जो कि 12 से 18% के मध्य की रेंज में है। अन्य मत्स्य प्रजातियों में चेतला चेतला, साइप्रिनस कार्पिआ तथा क्लारिअस बैटराकस पाई जाती हैं।

परियोजना क्षेत्र में टैंक तथा तालाब मत्स्यकी सामान्यता हैं। स्थानीय निवासी छोटे टैंकों तथा तालाबों में मत्स्य संवर्धन करते हैं। परियोजना क्षेत्र में टैंक तथा तालाबों में मुख्य मत्स्य प्रजातियों का संवर्धन तालिका-5 में दिया गया है।

तालिका-5  
परियोजना क्षेत्र में संवर्धित मत्स्य प्रजातियां

लबेओ रोहिआ	रोहू
चेतला चेतला	कतला
सिरहिना मरिगेला	मारिगल
साइप्रिनस कार्पिआ	सामान्य कार्प
स्टेनोफरिंगोडिन आईडला	ग्रास कार्प
हाइपोफेथाचमिचथिस मैगलिट्रिक	सिल्वर कार्प

### 3.3 सामाजिक-आर्थिक पहलू

#### 3.3.1 जनसांख्यिकी पहलू

क्षेत्र में अनुसूचित जनजाति प्रमुख जाति समूह है। जिसके बाद सामान्य जाति आती है। दो खण्डों मोहगांव तथा घुंघरी में महिलाओं की संख्या थोड़ी अधिक है। तथापि, सम्पूर्ण कमाण्ड क्षेत्र को देखा जाए तो स्त्री पुरुष जनसंख्या लगभग समान अनुपाल में आएगी। विभिन्न कमाण्ड क्षेत्र खण्डों में साक्षरता दर काफी कम (19.6% से 32.9%) है जिससे क्षेत्र के सामाजिक आर्थिक पिछडेपन को दर्शाता है।

### 3.3.2 व्यावसायिक पहलू

कमाण्ड क्षेत्र का व्यावसायिक पहलू तालिका 3.34 में दिया गया है। यह पाया गया है कि कमाण्ड क्षेत्र का मुख्य व्यवसाय कृषि है। मुख्य श्रमिक का लगभग 95% या तो किसान (70.3%) या कृषि श्रमिक (24.8%) के रूप में इसमें शामिल है। गृह उद्योग वर्ग के अन्तर्गत श्रमिक काफी कम लगभग (5%) हैं। कम व्यावसाय पहलू कृषि के अतिरिक्त व्यावसाय हेतु अवसरों की कमी दिखाता है। यह औद्योगिकरण के पिछडेपन को दर्शाता है।

### 3.3.3 कृषि

क्षेत्र में उगाई जाने वाली मुख्य फसल धान है जिसके बाद गेहूं आता है। तिलहन में सरसों सामान्य है। सिंचाई तीव्रता कम है तथा कृषि-रासायनिक मात्रा भी काफी कम है। यह कारक क्षेत्र में कम कृषि उत्पादकता के लिए उत्तरदायी हैं।

### 3.3.4 जन स्वास्थ्य

मुख्य जल संबंधी बिमारियों में गैस्ट्रो-एन्टाइरिस, पेचिश, हैजा, पीलिया तथा मलेरिया शामिल है। ऐसा पाया गया है कि जल संबंधी बीमारियों में गैस्ट्रो-एन्टाइरिस सामान्यतः पाई जाती है तथा मृत्यु दर भी बढ़ती है। कमाण्ड क्षेत्र के कुछ भागों में स्थिर पानी के गड्ढे पाए जाते हैं जो मच्छरों को प्रचुर मात्रा में उत्पन्न होने के लिए निवास देते हैं। इसलिए क्षेत्र मलेरिया ग्रस्त है। मलेरिया के परिणामस्वरूप कुछ मृत्यु भी हुई हैं। कमाण्ड क्षेत्र ब्लाक में वर्ष 2001 में मलेरिया के कारण अधिकतम 12 मृत्यु हुई थीं। यह पाया गया है कि वर्ष 2003 से मलेरिया की घटनाओं में काफी कमी आई है।

### 3.3.5 जल आपूर्ति

कमाण्ड क्षेत्र में जल आपूर्ति का मुख्य स्रोत भूजल अर्थात् हैंडपम्प है। तथापि, कुछ गांवों में पाइप जल आपूर्ति योजना के अन्तर्गत आते हैं। उपरोक्त के अतिरिक्त ट्यूबवैल/डागवैल द्वारा जल आपूर्ति की जाती है। बिना उपचार सुविधाओं के पाइप जल आपूर्ति योजना के अन्तर्गत मंडला जिले में लगभग 144 गांव हैं। उपचारित जल की आपूर्ति केवल बिछिया तथा मोहगांव शहर में ही की जाती है।

### 3.3.6 उद्योग

उद्योग विभाग, मंडला द्वारा दी गई जानकारी के आधार पर कमाण्ड क्षेत्र तथा इसके आस-पास कोई मुख्य उद्योग (या तो कृषि या अन्य) नहीं है।

## 4. अधिप्रभावों का प्रभाव

### 4.1 भूमि परिवेश पर प्रभाव

#### क) निर्माण चरण

**श्रमिक जनसंख्या के प्रवास के कारण पर्यावरणीय निम्नीकरण**

श्रमिक तथा तकनीकी स्टाफ क्रमशः 6000 तथा 1000 के क्रम में एकत्र होगा। जनसंख्या में कुल वृद्धि 19,300 के क्रम में होगी। परियोजना के भाग के रूप में श्रमिकों हेतु अलग आवास तथा संबद्ध सुविधाएं, सेवाएं, तकनीकी स्टाफ उपलब्ध करवाया जाएगा। श्रमिकों के एकत्र होने से सम्भवतः सिवेज निपटारा, ठोस अपशेष प्रबंधन तथा ईंधन आवश्यकता पूरी करने हेतु वृक्षों के गिरने आदि की समस्या उत्पन्न होगी।

#### क) निर्माण उपकरणों का प्रचालन

निर्माण चरण के दौरान, विभिन्न प्रकार के उपकरण स्थल पर लाए जाएंगे। इनमें क्रशर, बैचिंग प्लांट, ड्रिलर, अर्थमूवर इत्यादि शामिल हैं। इन निर्माण उपकरणों की स्थापना हेतु बहुत स्थान की आवश्यकता होगी। इसके अतिरिक्त विभिन्न निर्माण सामग्री के भण्डारण के लिए भी भूमि की आवश्यकता होगी। तथापि उद्देश्य के लिए भूमि अस्थाई तौर पर अर्थात् परियोजना निर्माण चरण (6 वर्ष) की अवधि हेतु अधिग्रहित की जाएगी।

निर्माण सामग्री के भण्डारण तथा उपकरण हेतु स्थल का चयन इस प्रकार किया जाएगा कि पर्यावरण के विभिन्न पहलूओं पर न्यूनतम हानिकर प्रभाव पड़े। ऐसी भूमि की आवश्यकता प्रकृति में अस्थाई होगी जिसकी रेंज 3 से 6 वर्ष होगी। ऐसे प्रयास किए जाएंगे कि यह सुविधाएं केवल सरकारी या पंचायत भूमि पर स्थित हो तथा जहां तक हो सके मानव जनसंख्या से दूर हो ताकि जहां तक सम्भव हो भूमि अधिग्रहण के परिणामस्वरूप कठिनाई को न्यून किया जा सके।

#### मृदा कटाव

विभिन्न निर्माण स्थलों से बहिस्त्राव को प्रकृतिक जल निकासी की तरफ बहाव की प्राकृतिक प्रवृत्ति होती है इस प्रकार, बहिस्त्राव जल निकासी निपटारे के साथ गंदगी के उच्च स्तर पर

विशेषतः जल की कमी के दौरान जल गुणवत्ता पर प्रभाव पड़ेगा। नहर संरेखण के साथ विभिन्न निर्माण स्थलों के समीप जल निकासियों/नाले प्रकृति में मौसमी होते हैं। सामान्यतः ऐसी नदियों में जैविक उत्पादकता अधिक नहीं हैं। इस प्रकार गंदगी के स्तर में वृद्धि प्रकृति में अधिक होने की आशा नहीं है।

**ख) प्रचालन चरण  
भूमि का अधिग्रहण**

जलमग्न तथा नहर संरेखण हेतु 2,220.11 हे० भूमि की आवश्यकता होगी। तालिका-6 में विवरण दिया गया है। इसके अतिरिक्त, माइनर, सब माइनर, वितरिकाओं, पहुंच रोड, ठेकेदार, कार्य स्थल इत्यादि के लिए भी भूमि की आवश्यकता होगी।

**तालिका-6  
भूमि आवश्यकता का विवरण**

प्रयोग	क्षेत्र (हे०)
जलाशय क्षेत्र	1680.11
नहर नेटवर्क	540.00
कुल	2,220.11

जलाशय जलमग्न के अन्तर्गत आने वाली भूमि का विवरण तालिका-7 में दिया गया है।

**तालिका-7  
जलाशय जलमग्न के अन्तर्गत आने वाली भूमि का विवरण**

गांव	तहसील	जिला	निजी भूमि	सरकारी भूमि	वन भूमि	कुल
करांजिआ	बिछिया	मंडला	28.56	1.10	-	52.66
बिरसा	बिछिया	मंडला	220.41	10.17	-	230.58
मंगाबेली	बिछिया	मंडला	195.67	10.30	10.95	216.92
राजो	बिछिया	मंडला	140.59	25.10	1.90	167.59
धरमपुरी	बिछिया	मंडला	-	4.05	-	4.05
बोडा	बेहार	बालाघाट	30.67	18.47	4.48	53.62
कुक्कारा	बेहार	बालाघाट	10.45	3.00	0.36	13.81
कोहलीखापा	बेहार	बालाघाट	46.25	3.622	2.148	52.02
अलना	बेहार	बालाघाट	219.29	30.00	1.52	250.81

मुरेंडा	बेहार	बालाघाट	10.64	11.10	8.21	32.95
पारसमोउ	बेहार	बालाघाट	133.58	2.10	9.02	144.50
संझारी	बेहार	बालाघाट	210.78	14.497	23.033	248.31
धुदवा	बेहार	बालाघाट	4.89	-	4.12	9.05
पंडुताला	बेहार	बालाघाट	131.44	20.80	37.72	189.96
सेमारखेडा	बेहार	बालाघाट	-	-	6.30	6.30
कुल			1413.02	157.29	109.80	1680.11

### भूमि उपयोग पद्धति में परिवर्तन

प्रस्तावित परियोजना में 128.7% की सिंचाई तीव्रता अर्थात् क्रमशः खरीफ में 72.9% तथा रबी में 55.8% की परिकल्पना है। परियोजना पूर्व फसल तीव्रता 79.6% हैं जिसमें क्रमशः खरीफ में 58.3% तथा रबी में 21.3% शामिल है। सैटेलाइट आंकड़ों के अनुसार, कृषि तथा झाड़ियों के अंतर्गत वर्तमान में क्रमशः 9,852.34 हे० तथा 3,129.14 हे० क्षेत्र है। कृषि तथा बंजर भूमि के अंतर्गत कुल 12,981.48 हे० क्षेत्र है। परियोजना क्षेत्र का सीसीए 13,040 हे० है। इस प्रकार, सैटेलाइट आंकड़ों के अनुसार झाड़ी भूमि के अनुसार दिखाए गए क्षेत्र का भाग कमाण्ड क्षेत्र के अन्दर आता है और इस प्रकार झाड़ियों के अन्तर्गत जो भूमि है वर्तमान में कृषि के अन्तर्गत आती है जिसका सकारात्मक प्रभाव होगा। इस प्रकार प्रस्तावित परियोजना से न केवल सिंचाई तीव्रता में वृद्धि होगी अपितु 79.6% से 128.7% तक फसल तीव्रता में भी वृद्धि होगी।

#### 4.2 जल संसाधन तथा गुणवत्ता पर प्रभाव क) निर्माण चरण

##### श्रमिक कैम्पों से सीवेज उत्पादन के कारण प्रभाव

परियोजना निर्माण चरण के दौरान जल प्रदूषण का मुख्य स्रोत श्रमिक कैम्प/कालोनियों से उत्पादित सिवेज है। जनसंख्या में वृद्धि 19,300 के क्रम में होने की आशा है। यह प्रस्ताव है कि सिंहेरा बांध स्थल बिछिया तथा मंडला के पास निवासीय, गैर निवासीय सुविधाएं तथा भवनों के निर्माण किए जाएं।

श्रमिक जनसंख्या (परिवारों को शामिल करते हुए) के लिए कुल घरेलू जल आवश्यकता 1.31 mld@ 70 lpcd होने की आशा है। इस प्रकार, उत्पादित सीवेज की कुल मात्रा 1.04 mld होने की आशा है। विभिन्न श्रमिक कैम्पों/कालोनियों द्वारा कुल बीओडी लोड लगभग 169 किग्रा. प्रति दिन होगा। यह सिफारिश की जाती है कि विभिन्न श्रमिक कैम्पों में आक्सीडेशन डिच आरम्भ की जाए।

**निर्माण स्थलों से बहाव के कारण प्रभाव**

निर्माण गतिविधियों में जल की भारी मात्रा का प्रयोग होता है। जल गुणवत्ता के संबंध में, निर्माण गतिविधियों से अपशेष जल में अधिकतर सस्पेंडेड अशुद्धताएं शामिल होती हैं। जल समूह में निपटारे से पूर्व अपशेष जल में से सस्पेंड ठोस को हटाने के लिए पर्याप्त सावधानी रखी जानी चाहिए।

**ख) प्रचालन चरण****अनुप्रवाह उपयोगकर्ता पर प्रभाव**

हलोन सिंचाई परियोजना हेतु जल आवश्यकता  $133.34 \text{ मिमी}0^3$  है जिसमें खरीफ ऋतु में  $81.56 \text{ मिमी}0^3$  तथा रबी ऋतु में  $51.78 \text{ मिमी}0^3$  शामिल है। कमाण्ड क्षेत्र में सिंचाई हेतु जल के अपवर्तन से क्षेत्र के अनुप्रवाह पर हानिकार प्रभाव पड सकता है। तथापि, हलोन नदी प्रकृति में मौसमी है तथा यहां पर जल के अनुप्रवाह प्रयोगकर्ता नहीं हैं तथापि, नदीय परिस्थिति पर कोई हानिकार प्रभाव नहीं पड़ेगा।

**जलग्रसन तथा मृदा लवणता पर प्रभाव**

प्रस्तावित परियोजना 6782 हे0 के सीसीए पर सिंचाई हेतु जल की  $133.34 \text{ मिमी}0^3$  प्रतिवर्ष के अनुप्रयोग के लिए परिकल्पित है। इस प्रकार कमाण्ड क्षेत्र में प्रतिवर्ष लगभग 795 मिमी0 जल का प्रयोग होगा। नहर में लगभग 25% जल छोडे जाने से वहन प्रणाली में हानि होगी तथा 25% फील्ड अनुप्रयोग के दौरान हानि होगी। भूमि पुनर्भरण में बहुत जल की हानि होगी। मुचय नहर (2.5%) तथा वितरिकाओं (2.5%) नहर के आसपास सीमित हैं परन्तु सम्पूर्ण क्षेत्र पर जल रास्ते (6%) तथा फील्ड चैनल (14%) और फील्ड अनुप्रयोग हानि होती है।

**उर्वरकों के अधिक प्रयोग के कारण जल गुणवत्ता में परिवर्तन**

सिंचाई के प्रवेश के साथ उत्पादन के बडे हुए स्तर को बनाए रखने के लिए उर्वरकों के प्रयोग में वृद्धि हुई है। जल निकासी प्रणाली (प्राकृतिक या मानव निर्मित) सम्भवतः पोषकों के उच्च स्तर को नियंत्रित करती है। परियोजना क्षेत्र में यूट्रोफिकेशन की प्रचुरता हेतु उपयुक्त होती है। इस प्रकार, परियोजना प्रचालन चरण में कृषि बहाव प्राप्त करने वाले जल समूहों में यूट्रोफिकेशन बढाने की संभावना है। पर्यावरणीय प्रबंध योजना के भाग के रूप में उचित नियंत्रण उपायों की सिफारिश की जाती है।

### परियोजना कालोनी बहिस्त्राव के कारण प्रभाव

यह प्रस्ताव है कि जैविक उपचार सुविधाएं उपलब्ध करवाई जाए जिसमें परियोजना कालोनी से उत्पादित सिवेज हेतु गौण उपचार यूनिट शामिल है। इससे यह सुनिश्चित होगा कि श्रमिक कालोनी से बहिस्त्राव के निपटारे के कारण कोई हानिकर प्रभाव नहीं पड़ेगा।

### अनुप्रवाह जल गुणवत्ता पर प्रभाव

सिंचाई हेतु जल के अपवर्तन के परिणामस्वरूप प्रवाह में कमी से अनुप्रवाह में महत्वपूर्ण कमी आ सकती है। नदी प्रकृति में मौसमी है तथा वर्षा में शुष्क माहों में उपलब्ध न होने के मामले में सिवेज के तुनकरण हेतु प्रभाव है। हलोन नदी के साथ किसी मुख्य नदी का संगम नहीं है केवल परियोजना स्थल का अनुप्रवाह है। मध्यवर्ती चौड़ाई में हलोन नदी के दोनों तटों के साथ कुछ गांव हैं। इन गांवों में, सामान्यतः खुले में शुद्धिकरण प्रचलित है तथा यहां पर कोई सिवेज प्रणाली नहीं जो सिवेज/घरेलू अपशेष को नदी तक ले जाए। तथापि, मानसून माहों में आरम्भिक वर्षा के प्रवाह में अधिक बीओडी तथा अन्य प्रदूषक का दबाव लोड होता है। परन्तु मानसून के दौरान, नदी में पर्याप्त प्रवाह होता है जिससे अनुप्रवाह जल गुणवत्ता पर किसी हानिकर प्रभाव की रक्षा के लिए पर्याप्त तनुकरण उपलब्ध होते हैं।

### 4.3 क्षेत्रीय पारिस्थितिकी पर प्रभाव

#### क) निर्माण चरण

##### वनस्पति

क्षेत्र में निवास करने वाले श्रमिक तथा अन्य जनसंख्या समूह ईंधन लकड़ी (यदि कोई अन्य ईंधन नहीं उपलब्ध करवाया जाना) का प्रयोग करेंगे जिनके लिए जलाने हेतु लकड़ी/कोल डिपो उपलब्ध किए जा सकते हैं। ईंधन के विकल्प स्रोत की अनुपस्थिति पर श्रमिक जनसंख्या विभिन्न निर्माण स्थलों के समीप के क्षेत्रों में वृक्षों तथा वनस्पतियों को काटेगें। इसलिए ऐसे प्रभाव को न्यून करने के लिए सामूहिक रसोईयों या ईंधन डिपो की सिफारिश की जाती है।

##### जीव-जन्तु

निर्माण चरण के दौरान, बड़ी संख्या में मशीनरी तथा निर्माण श्रमिक आएंगे। जिसके कारण वन्य जीव जनसंख्या में कुछ अशान्ति उत्पन्न होगी। वन क्षेत्र को सिंचाई में कवर नहीं किया गया। क्षेत्र जिसको सींचा जाना है, में मुख्यतः आबादी के साथ कृषि भूमि शामिल है। कमाण्ड क्षेत्र में वन या वनस्पति की अनुपस्थिति तथा मानव हस्ताक्षेप के परिणामस्वरूप क्षेत्र में वन्य जीव सामान्यतः अनुपस्थित हैं।

**ख) प्रचालन चरण****वनों को हानि**

प्रस्तावित परियोजना में 1680.11 हे० के जलमग्न की परिकल्पना है तथा इसका विघटन निम्नानुसार है :-

निजी भूमि	:	1413.02 हे०
सरकारी भूमि	:	157.29 हे०
वन भूमि	:	109.80 हे०

इसके अतिरिक्त नहर संरेखण के कारण लगभग 39.03 हे० वन/सरकारी भूमि अधिग्रहित की जाएगी। जलमग्न क्षेत्र में किए गए परिस्थितिकी सर्वेक्षण के अनुसार वृक्ष घनत्व 130 से 300 प्रति हे० की रेंज में है। जलमग्न क्षेत्र में कम वृक्ष घनत्व क्षेत्र में वनों की निम्नकृत स्थिति को दिखाता है। परियोजना क्षेत्र में कोई दुर्लभ और विलुप्तशील वनस्पति प्रजातियां नहीं पाई गई। इस प्रकार विभिन्न परियोजना प्रस्तावकों हेतु भूमि के अधिग्रहण के कारण क्षेत्र की वनस्पति पर कोई मुख्य प्रभाव नहीं पड़ेगा।

**वन्यजीव पर प्रभाव**

अधिग्रहित वन भूमि में कम वृक्ष घनत्व है तथा कोई मुख्य जीव प्रजाति नहीं पाई गई। यह रिपोर्ट स्थानीय लोगों से बातचीत के आधार पर है। परियोजना क्षेत्र में जानवरों का प्रवासी रास्ता नहीं है इसलिए परियोजना के निर्माण से जानवरों के प्रवास पर प्रभाव नहीं पड़ेगा। परियोजना पूर्व के चरण में नदी भी वन्यजीव की गतिविधियों में बाधा करेगी तथा यहां पर हलोन नदी पार करने वाले कोई अन्य वन्य जीव नहीं पाए गए हैं। इस प्रकार, परियोजना के भाग के रूप में जलाशय का निर्माण, क्षेत्र में वन्य जीव गतिविधियों पर कोई प्रभाव नहीं डालेगा।

**प्रवासी मार्गों पर प्रभाव**

परियोजना क्षेत्र में पाए जाने वाले जीव जन्तु की प्रकृति प्रवासी नहीं है। प्रस्तावित हलोन परियोजना के निर्माण से क्षेत्र में जलाशय बनेगा तथा प्रवासी मार्ग पर कोई प्रभाव नहीं पड़ेगा। परियोजना पूर्व परिदृश्य में नदी जीव जन्तु की गतिविधि में बाधक होगी जिसके परिणामस्वरूप कोई मुख्य प्रवासी मार्ग नहीं विकसित होगा। इस प्रकार, प्रस्तावित परियोजना के परिणामस्वरूप प्रवासी मार्ग पर प्रभाव नहीं पड़ेगा।

**कान्हा राष्ट्रीय पार्क पर प्रभाव**

कान्हा राष्ट्रीय पार्क जलाशय परिधि से 5-7 किमी. की दूरी पर स्थित है। प्रस्तावित परियोजना के परिणामस्वरूप चूंकि राष्ट्रीय पार्क का कोई भाग प्रभावित नहीं होगा इसलिए प्रस्तावित परियोजना के निर्माण और प्रचालन के परिणामस्वरूप जीव जन्तु पर कोई प्रभाव नहीं पड़ेगा।

#### 4.4 जलीय परिस्थितिकी पर प्रभाव

##### क) निर्माण चरण

##### मानव गतिविधियों के बढ़ने के कारण प्रभाव

परियोजना क्षेत्र में मानव गतिविधियां बढ़ने के परिणामस्वरूप अव्यवस्थित मत्स्य के शिकार में वृद्धि होगी जिसमें विस्फोटकों का प्रयोग शामिल है। विस्फोटक सामग्री के प्रयोग से तालाब में मछली मर जाएगी जिसमें मछली तथा अन्य जलीय जीव की पूर्णतः क्षति होगी और नदी खाली हो जाएगी। अव्यवस्थित मत्स्य से वाणिज्यिक तथा खेल मछवारों के लिए मत्स्य स्टॉक की उपलब्धता में कमी आएगी। इस प्रकार परियोजना निर्माण चरण के दौरान ऐसे प्रभावों को कम करने के लिए पर्याप्त निगरानी उपायों के कार्यान्वयन की सिफारिश की जाती है।

##### निर्माण समाग्री का उत्खनन

कंकड़ और रेत के उत्खनन से मत्स्य स्टॉक तथा अन्य जलीय जीवन को उप-स्तर के अस्थिरीकरण जल की गंदगी में वृद्धि, चैनल तल पर अवसादन, प्रवाह में परिवर्तन द्वारा हानि को सकती है जिसके परिणामस्वरूप नदी चैनल का कटाव हो सकता है। इन प्रत्यावर्तन से जलीय जीवों की रचना तथा संतुलन अस्थिर होता है। निर्माण स्थल हेतु या नर्मदा के पास उच्च गंदगी के साथ बहिस्त्राव नर्मदा नदी में डाला जाएगा। चूंकि नर्मदा नदी में परिस्थितिकी अच्छी तरह विकसित है परन्तु नर्मदा नदी का प्रवाह पर्याप्त तनुकरण उपलब्ध कराएगा। इस प्रकार इस पर कोई हानिकर प्रभाव नहीं पड़ेगा।

##### ख) प्रचालन चरण

##### तटीय पारिस्थितिकी पर प्रभाव

हलोन सिंचाई परियोजना में सिंचाई हेतु जल के अपवर्तन की मात्रा अनुबंधित प्रयोग के अन्दर होगी इसलिए अनुप्रवाह उपयोगकर्ता पर कोई हानिकर प्रभाव नहीं पड़ेगा।

##### मत्स्य क्षमता पर प्रभाव

कमाण्ड क्षेत्र ब्लाक के अन्दर बालाघाट और मंडला जिले में कुछ मत्स्य तालाब एवं टैंक हैं जिसमें मत्स्यपालन किया जाता है। इन तालाबों के अन्दर कुल क्षेत्र 800 हे० से अधिक है। जल की उपलब्धता में वृद्धि से मत्स्य क्षमता में वृद्धि होगी। इन टैंकों से औसत मत्स्य उत्पादन लगभग 0.5 टन प्रति हे० प्रतिवर्ष है। तथापि, सिंचाई टैंक तथा तालाबों से उत्पन्न औसत मत्स्य 1 से 2 टन प्रति हे० प्रतिवर्ष है। इस प्रकार विस्तृत मत्स्य पालन के प्रवेश से मत्स्य उत्पादन में महत्वपूर्ण वृद्धि होने की आशा है।

#### 4.5 ध्वनि परिवेश पर प्रभाव

##### क) निर्माण चरण

##### निर्माण उपकरण के कारण ध्वनि

जल संसाधन परियोजनाओं में, निर्माण उपकरणों के प्रचालन के कारण परिवेशी ध्वनि स्तर पर प्रभाव पड़ेगा। यह माना हुआ तथ्य है कि अवरोधों के द्वारा पास होने वाली ध्वनि तरंगों से ध्वनि स्तर में कमी होती है। इस प्रकार परियोजना निर्माण चरण के दौरान विभिन्न गतिविधियों के परिणामस्वरूप ध्वनि स्तर पर कोई वृद्धि नहीं होगी। विभिन्न गतिविधियों के परिणामस्वरूप निर्माण चरण के दौरान नहर संरेखण के समीप रहने वाली जलसंख्या पर न्यून प्रभाव पड़ सकता है। तथापि, इसी प्रकार की परियोजनाओं में पूर्व अनुभवों के आधार पर अधिक प्रभाव पड़ने की आशा नहीं है।

#### 4.6 वायु गुणवत्ता पर प्रभाव

##### क) निर्माण चरण

##### विभिन्न उपकरणों में ईंधन खपत के कारण प्रदूषण

विभिन्न निर्माण उपकरणों के लिए ईंधन की खपत आवश्यक है। सामान्यतः ऐसे उपकरणों में डीजल का प्रयोग किया जाता है। डीजल खपत के कारण उत्सर्जित मुख्य प्रदूषक  $SO_2$  है। डीजल राख के कम होने के कारण SPM उत्सर्जन कम है। एक सामान्य स्थान पर सभी उपकरणों के प्रचालन के कारण माना जाता है कि  $SO_2$  में अल्पावधि वृद्धि काफी कम है अर्थात्  $1 \mu g/m^3$  से कम होगी। इसी प्रकार, इस संबंध में कोई मुख्य प्रभाव नहीं पड़ेगा।

##### विभिन्न स्रोतों से अस्थायी उत्सर्जन

निर्माण चरण के दौरान वाहन आवागमन बढ़ जाएगा। निर्माण चरण में बहुत सारा निर्माण पदार्थ जैसे रेत, महीन समुच्चय का विभिन्न स्थलों पर भण्डारण किया जाएगा। सामान्यतः हवा बहने के कारण विशेषतः जब पर्यावरण शुष्क होगा तब एकत्रित निर्माण पदार्थ हवा के साथ वायुमंडल में प्रवेश करेंगे। तथापि, यह प्रभाव केवल भण्डारण क्षेत्र के आसपास दिखेगा। इस संबंध में प्रभाव सामान्यतः महत्वपूर्ण प्रकृति का होगा।

#### 4.7 जल संबंधी बीमारियों में वृद्धि

##### क) निर्माण चरण

निर्माण चरण के दौरान या स्थाई बस्ती के लिए यदि उचित बचाव नहीं किए गए तो संवाहक जनित बीमारी का त्वरित अथवा दूरगामी परिवर्तन दृष्टिगत होगा। विभिन्न संचारी रोगों से बहुत सी अप्रवासी जनसंख्या ग्रस्त होगी। श्रमिक कैम्प/कालोनियां बसते ही विभिन्न बीमारियों में वृद्धि होगी। इस पहलू को सावधानी से देखने की आवश्यकता है तथा क्षेत्र में एकत्रित श्रमिक जनसंख्या की पूर्ण जांच सुनिश्चित करने के प्रयास किए जाने चाहिए।

##### ख) प्रचालन चरण

##### जल संबंधी बीमारियों में वृद्धि

सिंचाई विकास तथा जल संबंधी बीमारियों जैसे मलेरिया के मध्य साझेदारी पूर्णतः विकसित है। उपलब्ध आंकड़े स्पष्ट रूप से दर्शाते हैं कि परियोजना क्षेत्र में मुख्यतः जल संबंधी बीमारियां मलेरिया तथा गैस्ट्रोएन्टेरिस हैं। रोगवाहकों के लिए धूप या संतुलित छाया में खुला जल उचित पर्यावरणीय स्थापना है। लाखा वृद्धि के निवास हेतु स्थाई या अर्धस्थायी स्वच्छ जल जैसे छोटे गड्डे, तालाब, खडा कृषि जल, स्थाई या अर्धस्थायी स्वच्छ जल जैसे खुली चौड़ाई या नहर है। इस प्रकार, परियोजना नए रोगवाहक जैसे मच्छरों इत्यादि के लिए उपयुक्त परिस्थितियां उत्पन्न कर सकती है। बहुत सी जल संबंधित बीमारियां पर्याप्त स्वच्छता से दूर की जा सकती हैं। उपरोक्त के संबंध में विभिन्न परियोजनाओं का अनुभव का अनुमान लगाया जा सकता है। परियोजना में यदि पर्याप्त नियंत्रण उपाय न लिए गए तो मलेरिया की आकस्मात घटनाएं होने की आशा है।

परियोजना क्षेत्र में विभिन्न प्रयोगों, कृषि उत्पादन में वृद्धि, विविध खाद्य उपलब्धता, शक्ति का सशक्तिकरण और जल स्वास्थ्य में महत्वपूर्ण सुधार हेतु स्वास्थ्य सुविधाओं हेतु जल की उपलब्धता में सुधार किया जाएगा। दूसरी तरफ जल संसाधन विकास के नकारात्मक प्रभाव भी हैं जैसे यह कुछ रोगवाहक जैसे मच्छरों के आवास में वृद्धि कर सकता है। जल संसाधन परियोजना बीमारियों जैसे मलेरिया और फलेरिया में वृद्धि कर सकता है।

#### 4.8 कमाण्ड क्षेत्र विकास के कारण प्रभाव

परियोजना प्रचालन में खरीफ फसल ऋतु में फसल क्षेत्र 7596.3 हे० से 9506 हे० बढ़ जाएगा। रबी फसल ऋतु में यह वृद्धि 2772.10 हे० से 7276 हे० होगी। फसल तीव्रता में वृद्धि से कृषि उत्पादन में कृषि से पारिश्रमिक में अनुपति वृद्धि के साथ वृद्धि होगी। बड़े हुए आय स्तर से विभिन्न सुविधाओं हेतु मांग की गुणवत्ता पर परिणात्मक प्रभाव पड़ेगा जिससे अवस्थापना क्षेत्र में सुविधाओं में सुधार होगा। वर्तमान में, कमाण्ड क्षेत्र में कृषि के अंतर्गत क्षेत्र 79.54% की फसल तीव्रता के साथ 10378.40 हे० है। (खरीफ ऋतु में 58.28% तथा रबी ऋतु में 21.26%) सिंचाई के परिवेश से न केवल सिंचाई तीव्रता में सुधार

हुआ है। इस प्रकार, आय स्तर में वृद्धि के साथ कमाण्ड क्षेत्र में शहरीकरण का प्रभाव पड़ेगा।

### पशुधन में सुधार

परियोजना प्रचालन चरण के दौरान खाद्यन उत्पादन में 10676 टन प्रति वर्ष से 81,505 टन प्रति वर्ष की वृद्धि होगी। कृषि गौण उत्पादन में वृद्धि 70,829 टन प्रतिवर्ष के क्रम में होगी। यह माना जाए कि कृषि गौण उत्पादन के 50% का उपयोग चारे के रूप में होगा तब भी लगभग 35,415 टन अतिरिक्त चारा उपलब्ध होगा। यह लगभग 3800 पशु प्रतिवर्ष की चारा आवश्यकता का पूरा करेगा। इससे क्षेत्र में विद्यमान वन या वनस्पति पर दबाव कम होगा जोकि महत्वपूर्ण सकारात्मक प्रभाव है। चारे की लागत 1500 ₹ प्रति टन मानते हुए चारा उत्पादन में लागत में वृद्धि 53.12 मिलियन ₹ प्रति वर्ष होगी। परियोजना से पशुधन हेतु जल उपलब्धता में भी सुधार होगा। चारा उपलब्धता में सुधार से सम्भवतः क्षेत्र में पशुधन स्थिति में सुधार होगा।

### उत्पादन रोजगार

सिंचाई के प्रवेश से फील्ड में बड़ी संख्या में श्रमिकों की आवश्यकता होगी। इससे रोजगार परिदृश्य में न केवल स्थानीय किसानों हेतु सुधार होगा अपितु कृषि श्रमिक हेतु मांग में भी वृद्धि होगी। सिंचाई तीव्रता में वृद्धि के साथ, कृषि क्षेत्र में जनशक्ति आवश्यकता में 2.32 मिलियन मानव दिन प्रतिवर्ष द्वारा वृद्धि होगी। सामान्य परिभाषा के अनुसार, श्रमिक वह होता है जो कम-से-कम 183 दिन या वर्ष में छः महीने हेतु किसी आर्थिक उत्पादन गतिविधि में शामिल होता है। इस प्रकार सिंचाई तीव्रता में वृद्धि से प्रतिवर्ष लगभग 12,600 व्यक्तियों को रोजगार मिलेगा, जोकि महत्वपूर्ण सकारात्मक प्रभाव है।

## 5 पुनर्वास एवं पुनरुद्धार योजना

परियोजना हेतु अधिग्रहित किए जाने वाली 15 गांवों में स्थित कुल निजी भूमि लगभग 1413.02 है। परियोजना प्रभावित परिवारों का विवरण निम्नानुसार है :-

• परिवारों की संख्या जिनके केवल मकान प्रभावित होंगे	-	8
• परिवारों की संख्या जिनकी भूमि तथा मकान प्रभावित होंगे	-	136
• परिवारों की संख्या जिनकी भूमि प्रभावित होंगी	-	1433
• प्रभावित परिवारों की कुल संख्या	-	1577
• परिवारों की संख्या जिनकी भूमि जलमग्न के अन्तर्गत आएगी	-	1569

पुनर्वास तथा पुनरुद्धार योजना के कार्यान्वयन हेतु आवश्यक लागत 4.32 मिलियन ₹ होगी। विवरण तालिका-8 से तालिका-10 में दिया गया है।

तालिका-8  
भूमि हेतु आवश्यक लागत का सार

क्रम संख्या	मद	राशि (लाख रू0 में)
1	जलमग्न के अन्तर्गत आने वाली भूमि और सम्पत्ति के मुआवजे हेतु प्रावधान	3026.57
2	बांध के निर्माण के कारण प्रभावित परिवारों के पुनरुद्धार हेतु प्रावधान	584.576
3	क) भूमि लागत के 30% की दर से मुआवजा प्रभार्य ख) 2 वर्ष हेतु आधे मुआवजे पर 12% की दर से ब्याज	347.268 363.18
	कुल	4321.594

तालिका-9  
भूमि अधिग्रहण हेतु आवश्यक लागत का विवरण

क्रम संख्या	मद	मात्रा	यूनिट	दर	राशि (लाख रू0 में)
1	जलमग्न के अन्तर्गत आने वाली भूमि हेतु मुआवजा				
	क) कृषि योग्य भूमि				
	I) मंडला जिला				
	i) टाइप I	212	हे0	114000/-	241.68
	ii) टाइप II	283	हे0	67000/-	189.61
	iii) टाइप III	120	हे0	55000/-	66.00
	II) बालाघाट जिला				
	i) टाइप I	296	हे0	114000/-	337.44
	ii) टाइप II	349	हे0	67000/-	263.98
	iii) टाइप III	107	हे0	55000/-	58.85
	ख) पुश्ता हेतु दिया गया मुआवजा				
	I) मंडला जिला	20	हे0	55000/-	11.00
	II) बालाघाट जिला	30	हे0	55000/-	16.50
	ग) कृषि योग्य क्षेत्र (बंजर भूमि)				
	I) मंडला जिला				
	II) बालाघाट जिला				
	घ) मद के 30% की दर से अनिवार्य अधिग्रहण प्रभार्य				
	1(i) + 1 (ग) = 1157.56				347.268
	ड) वन के अन्तर्गत भूमि (राजस्व विभाग के साथ)				
	च) वन विभाग				
	I) मंडला जिला	12.85		920000/-	118.22

	II) बालाघाट जिला	94.67		920000/-	870.96
	छ) तालाब	1		120000/-	1.20
2	वृक्षों तथा वन भूमि का मुआवजा क) फल वाले वृक्षों हेतु मुआवजा ख) अन्य वृक्ष	3136 23825	प्रत्येक प्रत्येक	1200/- 800/-	37.63 190.60
3	निजी सम्पति हेतु मुआवजा क) मकान मकानों हेतु दिया जाने वाला मुआवजा मंडला जिला - i) कच्चा 50 ii) पक्का 6 बालाघाट जिला - i) कच्चा 43 ii) पक्का	36080 1496 32476	वर्ग फीट वर्ग फीट वर्ग फीट	400/- 900/- 400/-	144.32 13.46 129.90
	ख) अन्य सम्पति कुओं हेतु दिए जाने वाला मुआवजा मंडला जिला - i) कच्चा ii) पक्का बालाघाट जिला - i) कच्चा ii) पक्का	11 6 6 2	प्रत्येक प्रत्येक प्रत्येक प्रत्येक	30000/- 60000/- 30000/- 60000/-	3.30 3.60 1.80 1.20
4	सरकारी सम्पति हेतु मुआवजा (वनों के अतिरिक्त) क) बिजली के खम्बे ख) पुल	16 3	प्रत्येक प्रत्येक	1558/- 150000/-	0.25 4.50
5	कालोनी/रोड इत्यादि हेतु अधिग्रहित भूमि हेतु दिया जाने वाला मुआवजा	8	हे0	114000	9.12
6	भूमि अधिग्रहण प्रस्ताव ट्रेसिंग ब्ल्यू प्रिंट प्रतिलिपि इत्यादि की तैयारी हेतु आवश्यक स्टेशनरी	14 गांव	प्रत्येक	5000/-	0.70
7	भूमि की लागत के 1% की दर से अधिग्रहित भूमि के मानचित्र निर्धारण के लिए सीमा पत्थरों की खरीद की लागत				12.84
8	भूमि अधिग्रहण के दौरान कार्य की सत्यापना हेतु निरीक्षण वाहन का किराया लागत	पांच वर्षों हेतु 20000/- प्रति माह	-	एकमुश्त	12.00
9	अधिग्रहण के दौरान आवश्यक विधिक प्रभार्य	-	-	1%	12.84
10	जलमग्न के अन्तर्गत आने वाली विद्युत लाइन हेतु मुआवजा	-	-	एकमुश्त	12.00
11	सुरक्षा निर्धारण के साथ मानसून के दौरान गांवों के रिक्तीकरण हेतु आवश्यक प्रचार	3 वर्षों हेतु	-	एकमुश्त	2.00
12	नए मंदिर का निर्माण	1	-	एकमुश्त	2.81

13	1157.56 मद सं. 1(क)-(ख) के 6.25% भूमि अधिग्रहण तथा अन्य व्यय की स्थापना	-	-	-	72.348
	कुल				3197.739
	घटाएं : मद सं. 2 (क) तथा (ख) के विपरित लकड़ी का पुनबिक्री मूल्य 75% की दर से मुआवजा				(-) 171.17
	कुल निवल रू0				3026.57

तालिका-10  
पुनर्वास तथा पुनरुद्धार योजना के कार्यान्वयन हेतु लागत अनुमान

क्रम संख्या	मद	मात्रा	यूनिट	दर	राशि (लाख रू0 में)
1	पुनरुद्धार किए जाने वाले परिवारों (सभी को) पुनर्वास अनुदान	664	प्रत्येक परिवार	18700/-	124.16
2	सहायता अनुदान (2000 रू0 प्रति हे0 मुआवजा)	339	प्रत्येक परिवार	2000/-	6.78
3	प्रभावित परिवारों के पुनर्वास हेतु भूमि का अधिग्रहण एक परिवार हेतु 0.0502 हे0 की दर से	33.32	हे0	55000/-	18.326
4	सिविल सुविधाएं क) प्राथमिक स्कूल 100 परिवार 664/100=7 की दर से ख) 664/500 की दर से सामुदायिक भवन पंचायत भवन ग) 500 परिवारों के लिए एक अस्पलात घ) 664 परिवारों हेतु एक बीज स्टोर ड) प्रत्येक 50 परिवारों हेतु कुएं द्वारा पेय जल च) 664 परिवारों हेतु एक तालाब छ) प्रत्येक 664/50 परिवारों हेतु एक वृक्ष प्लेटफार्म ज) 664 परिवारों हेतु पूजा का धार्मिक स्थान झ) पक्की सडक तथा पहुंच रोड का निर्माण त) विद्युत वितरण लाइन तथा 100 परिवार प्रति 2 किमी. स्ट्रीट लाइट द) 664 परिवारों हेतु बच्चों का पार्क ध) 100 परिवार 664/100=7 एक गौशाला न) 664/100=7 एक शमशान	7 1 1 1 13 3 13 1 16 किमी. 13 1 7 7	        प्रत्येक किमी. किमी.	30000/- 160000/- 190000/- 86000/- 60000/- 180000/- 42000/- 261000/- 80000/- 266000/- 250000/- 75000/- 50000/-	21.00 1.60 1.90 0.86 7.80 1.80 5.46 2.61 12.80 34.58 2.50 5.25 3.50
5	बेदखलों को कृषि योग्य भूमि का वितरण	565	हे0	41000/-	231.85
6	अनु.जा./ज.जा. भूमिहीनों हेतु अनुदान या कृषि श्रमिकों हेतु स्वरोजगार की स्थापना	8		49300/-	3.94
7	मद सं. 4 एवं 5 के प्रारम्भिक सर्वेक्षण तथा				3.33

	निरीक्षण हेतु 1% जोड़ना (333.31 लाख)				
8	विस्थापित परिवारों हेतु अनुदान नए शहरीकरण स्थित इंदिरा आवास के के मानकों के अनुसार मकान के निर्माण के मकान मुआवजों के अतिरिक्त (664 का 25%)	166	परिवार	20000/-	33.20
9	विशेषज्ञों के परामर्श से एक माडल गांव की योजना	एक/गांव			0.05
10	पुनरुद्धार परिवारों के स्थानांतरण हेतु यातायात अनुदान	664	परिवारों	5000/-	33.20
	कुल				556.746
	कार्य प्रभार्य तथा आकस्मिकता हेतु 5%				(+)27.83
	महा योग				584.576 लाख

## 6 पर्यावरणीय प्रबंध योजना

### 6.1 निर्माण चरण के दौरान पर्यावरणीय उपाय श्रमिक कैम्पों में सुविधा

यह प्रस्ताव दिया जाता है कि निर्माण गतिविधियों में शामिल ठेकेदार हेतु यह अनिवार्य हो कि जल आपूर्ति तथा स्वच्छता हेतु पर्याप्त सुविधाएं उपलब्ध करवाए। यह सिफारिश की जाती है कि ठेकेदार निर्माण गतिविधियों में शामिल प्रत्येक श्रमिक परिवार को 30-40 मि<sup>2</sup> का आवास उपलब्ध करवाएगा। आवास में उचित संवातन होना चाहिए।

#### जल आपूर्ति

उपयुक्त जल आपूर्ति स्रोतों की पहचान की जानी आवश्यक है। भण्डारण हेतु उचित अवस्थापना उपलब्ध कराई जानी चाहिए तथा आवश्यकता अनुसार उपचार अर्थात् जल शोधन प्रणाली उपलब्ध करानी चाहिए।

#### सिंचेज उपचार

श्रमिक जनसंख्या को विद्यमान कालोनियों में रखने का प्रस्ताव है। 20 व्यक्तियों हेतु एक सामुदायिक शौचालय उपलब्ध करवाने की आवश्यकता है। सामुदायिक शौचालयों से सिंचेज का उपचार आक्सीडेशन डिच में किया जाना चाहिए।

### सामूहिक रसोई तथा मुफ्त ईंधन का प्रावधान

सामूहिक रसोई उपलब्ध कराई जा सकती है जहां श्रमिक अपना खाना बनाएंगे। ऐसी सामूहिक रसोईयों में एलपीजी या डीजल का प्रयोग किया जा सकता है। राज्य सरकार के सहयोग से परियोजना प्राधिकरण केरोसिन/एलपीजी की आपूर्ति हेतु आवश्यक व्यवस्था कर सकती है। स्थानीय/संविदा श्रमिक को ईंधन रियायती दरों पर उपलब्ध करवाया जाएगा जिसके लिए लागत अनुमान में प्रावधान रखा जाएगा।

### ठोस अपशिष्ट प्रबंध

श्रमिक कालोनियों से अधिक मात्रा में अपशेष उत्पन्न होगा। निपटारा स्थल पर उत्पन्न अपशेष को ले जाने तथा एकत्र करने हेतु पर्याप्त सुविधाएं विकसित की जानी चाहिए। ठोस अपशेष एकत्र करने हेतु विभिन्न श्रमिक कैम्पों में उचित स्थानों पर प्रत्येक 2 मि<sup>3</sup> क्षमता के तीन Masonary Storage Vats का निर्माण किया जाएगा। इन vats को नियमित अंतराल पर खाली किया जाएगा तथा एकत्रित अपशेष को भूमि उद्धार स्थलों पर ले जाया जाएगा। सामान्य एकत्र बिंदु से ठोस अपशेष को दो बंद ट्रकों पर एकत्र किया जाएगा तथा निपटारा स्थल पर ले जाया जाएगा। विभिन्न नगरीकरण, श्रमिक कालोनियों इत्यादि से अपशेष को उचित भूमि उद्धार स्थलों को पहचान तथा डिजाइन कर डाला जाएगा।

### निर्माण स्थल का पुनरुद्धार

सामान्यतः निर्माण स्थलों को निर्माण अपशेष को उचित निपटारे के ऐसे ही बिना भूमि उद्धार के छोड़ दिया जाता है। प्रस्तावित स्थलों में, यह प्रस्ताव है कि विभिन्न निर्माण स्थलों से निर्माण अपशेष एकत्र करके और जिला प्रशासन के परामर्श में चिन्हित स्थलों पर निपटारा किया जाना चाहिए। विभिन्न निर्माण स्थलों को उचित रूप से समतल करना चाहिए। विभिन्न निर्माण स्थलों का समतलीकरण या भूमिउद्धार ठेकेदारों के लिए अनिवार्य होना चाहिए, जबकि पर्यावरणीय प्रबंध परियोजना के कार्यान्वयन हेतु आंकी गई लागत के भाग के रूप में कोई अतिरिक्त लागत नहीं रखी गई है।

## 6.2 जल गुणवत्ता का रखरखाव

परियोजना प्रचालन चरण में सम्भवतः कालोनी स्थापित की जाएगी। यह प्रस्ताव है कि परियोजना कालोनी में सिवेज उपचार प्लांट उपलब्ध करवाया जाए जिसकी लागत परियोजना कालोनी के निर्माण हेतु संविदा में शामिल होगी। इस प्रकार, पर्यावरणीय प्रबंध योजना के कार्यान्वयन हेतु अनुमानित लागत में इसके लिए अलग प्रावधान शामिल नहीं किया जाएगा।

### 6.3 स्वास्थ्य वितरण प्रणाली

जन स्वास्थ्य के नियंत्रण हेतु विभिन्न उपायों की सूची निम्न प्रकार से है :

- निवास करने वाले श्रमिकों हेतु चयनित स्थल प्राकृतिक जल निकासी के रास्ते में नहीं होना चाहिए ।
- श्रमिक कालोनियों से तूफानी जल निकासी के निपटारे के लिए पर्याप्त जल निकासी प्रणाली उपलब्ध कराई जाए ।
- विभिन्न निर्माण स्थलों पर श्रमिकों हेतु पर्याप्त टीकाकरण तथा प्रतिरक्षा सुविधाएं उपलब्ध कराई जाएं ।
- श्रमिक कैम्प तथा निवास स्थल निर्माण क्षेत्रों से लगभग 3 कि.मी. की दूरी पर होना चाहिए ।

यह प्रस्ताव दिया जाता है कि प्रस्तावित परियोजना क्षेत्र में एक औषधालय विकसित किया जाए । वहां स्टाफ को विवरण तालिका-11 में दिया गया है :

तालिका-11  
औषधालय में स्टाफ का विवरण

पैरा मेडिकल स्टाफ	संख्या
डाक्टर	2
सहायक नर्स	4
पुरुष बहुउद्देशीय स्वास्थ्य कर्मचारी	4
परिचारक	4
ड्राइवर	3
कुल	17

औषधालय भवन में निम्नलिखित सुविधाएं होनी चाहिए :-

- वेटिंग हाल जिसमें 20-30 लोग बैठ सके ।
- डाक्टरों हेतु कक्ष
- स्टाफ हेतु एक कक्ष
- स्टोर हेतु दो कक्ष
- 10 बैडों के लिए एक सामान्य वार्ड
- एक छोटा आपरेशन थैटर/ड्रेसिंग रूम
- एक गेरेज वाहन हेतु स्थान के साथ

मुख्य निर्माण स्थल पर प्राथमिक उपचार केन्द्र उपलब्ध करवाया जाएगा। इन पोस्टों में निम्नलिखित सुविधाएं होनी चाहिए :

- प्राथमिक उपचार बॉक्स में आवश्यक दवाईयों के साथ ORS पैकेट्स भी शामिल हों।
- प्राथमिक उपचार उपकरण तथा ड्रैसिंग सामग्री।
- स्ट्रेचर, व्हील चेयर आदि।

#### 6.4 मत्सयािक क्षमता का आहार एवं वृद्धि

प्रस्तावित हलोन सिंचाई परियोजना के प्रारम्भ होने से परियोजना कमाण्ड क्षेत्र में जल उपलब्धता में वृद्धि होगी। महत्वपूर्ण प्रबंधन उपाए निम्न प्रकार से है :

- मृदा कटाव को कम करने के लिए घास की परत के साथ डॉयक की ढलान तथा साइड उपलब्ध करवाई जाएगी।
- तालाब उचित तरीके से तैयार किए जाएंगे।
- Stocking के बाद नियमित अंतरालों और Stocking से पहले तालाबों की मैनुअरिंग की जाएगी।
- आक्सीजन क्षीणता को रोकने के लिए तालाबों में खाद कूट-कूट कर डाली जाएगी।
- कृत्रिम चारे के साथ अनुपूरक प्रकृतिक भोजन
- वृद्धि दर तथा स्वास्थ्य की जांच के लिए प्रत्येक माह मत्स्य स्टॉक का नमूनीकरण।

#### 6.5 नहर तट तथा सड़क वनरोपण

प्रस्तावित परियोजना में कुल 81.50 कि.मी. लम्बी मुख्य नहर का निर्माण किया जाना है। वितरिकाओं के दोनों तरफ पौधरोपण करने का प्रस्ताव है जिससे क्षेत्र की सम्पूर्ण सुन्दरता में सुधार होगा।

#### 6.6 कृषि विकास हेतु अवस्थापना

**वित्तीय एवं ऋण सुविधाएं**

ऋण देने वाली संस्थाएं अपने ग्रामीण विकास योजनाओं से महत्वपूर्ण मूमिका निभा सकती है। कमाण्ड क्षेत्र की जनसंख्या को यह ऋण संस्थाएं अपने छोटे, मध्य एवं दीर्घ कालीन ऋणों में अधिक से अधिक लाभ पहुंचा सकती है।

**बिक्री सुविधाएं तथा संस्थान :**

परोक्ष एवं अपरोक्ष रूप से कृषि उत्पादन एवं विकास के उद्देश्य की पूर्ति में विकसित व्यापार सुविधाएं प्रणाली सहायक हो सकती हैं। संस्करण, भण्डार तथा यातायात की सुविधाओं में कमी कृषि के सकल उत्पाद में हानिकारक हो सकती है। यातायात एवं भण्डारण की सुविधाओं को विकसित करने के लिए प्रयास करना चाहिए। किसानों को कृषि हेतु आवश्यक सामग्री पहुंचाने तथा उनके उत्पादों के बिक्री से सहकारी समितियां महत्वपूर्ण योगदान दे सकती हैं। सरकारी एवं अनुसंधान संस्थाओं की मदद से ये सहकारी समिति किसानों के हित की नई चीजों को लोकप्रिय बना सकती हैं। केन्द्रीय तथा राज्य सरकारों की विभिन्न ग्रामीण विकास योजनाओं के तहत इनको बनाया जा सकता है।

**6.7 जलप्रसन तथा मृदा लवणता**

कमाण्ड क्षेत्र में कुछ खण्ड हैं जहां भूजल स्तर उच्च है। यह प्रस्ताव है कि इन खण्डों को कमाण्ड क्षेत्र से अलग कर दिया जाए और सिंचाई उद्देश्य हेतु इन खण्डों में भूजल कुए विकसित किए जाए। द्वारा इन कुओं को प्रारम्भ करने की लागत परियोजना प्रस्तावकों वहन की जाएगी।

**6.8. जलीय खरपतवार का नियंत्रण**

जलीय खरपतवार वह होते हैं जो अवंछनीय वनस्पति हैं जोकि जल में पुनःउत्पन्न होती हैं और बढ़ती हैं तथा यदि जांच न की जाए तो जल समूह को चोक कर सकती हैं जिससे नहर प्रबंधन में गम्भीर समस्या उत्पन्न हो जाएगी।

जलीय खरपतवार के नियंत्रण हेतु विभिन्न नियंत्रण उपायों का कार्यान्वयन किया जाएगा। इसमें मत्स्य प्रजातियों का प्रवेश शामिल है जो जलीय खरपतवार खाती हैं। इसके अतिरिक्त छोटे या मध्यम आकार की शीटों को हस्त या यांत्रिक पद्धति द्वारा भी नियंत्रित किया जा सकता है।

**6.9 कृषि भूमि पर खरपतवार का नियंत्रण**

खरपतवारों के विरुद्ध उपायों में यांत्रिक (जुताई एवं कटाई) कृषि या फसल, जैविक और रसायनिक माध्यम शामिल हैं। इसमें शामिल हैं :

- हस्थ निराई (हैड विडिंग)
- कृषि पद्धति अपनाना
- विडिसाइड का प्रयोग

**6.10 कीट नियंत्रण**

कीटनाशकों के प्रयोग को कम करने के लिए एकीकृत कीट प्रबंध कार्यनीति का अनुसरण किया जाना चाहिए। इस पद्धति में, कीटनाशी स्पे की सिमित संख्या का प्रयोग करने के साथ-साथ जैव-नियंत्रण अभिकरण जैसे Pheromones इत्यादि का प्रयोग किया जाएगा। Pheromones जैविक संघटक विशेष रूप से कीट के प्रत्येक प्रकार के लिए विकसीत जिसको प्रयोगशाला में वाणिज्यिक रूप से संश्लेषित किया जाता है और बाजार में बिक्री की जाती है।

### 6.11 किसानों के लिए प्रशिक्षण तथा विस्तार पाठ्यक्रम

वर्षा आधारित से सिंचित फसलों में परिवर्तन के लिए किसानों हेतु विस्तार, प्रशिक्षण तथा प्रदर्शन कार्यक्रमों की आवश्यकता है। इन पहलुओं को ध्यान में रखते हुए यह प्रस्ताव दिया जाता है कि परियोजना प्रधिकरण को किसानों को पर्याप्त प्रशिक्षण उपलब्ध करवाने की आवश्यकता है। प्रशिक्षण में पर्यावरणीय संरक्षण के निम्नलिखित पहलू शामिल किए जाएंगे।

- जल संबद्ध बीमारियों के फैलने से बचाव
- कृषि रसायन का सुरक्षात्मक प्रयोग तथा
- पर्यावरण संरक्षण कार्यक्रम

### 6.12 ध्वनि नियंत्रण उपाए

ठेकेदारों को सही ढंग से कार्य करने वाले उपकरणों के रखरखाव की आवश्यकता है जो व्यवसायात्मक सुरक्षा तथा स्वास्थ्य मानक का अनुपालन करें। निर्माण उपकरणों में उपलब्ध ध्वनि सस्पेंशन डिवाइस के प्रयोग तथा उचित ढंग से मफलर के रखरखाव आवश्यकता है।

निर्माण गतिविधियों में शामिल श्रमिक जनसंख्या पर उच्च ध्वनि का प्रभाव संभवतः हानिकारक होगा। इन प्रभावों से बचाव के लिए, अंतर्राष्ट्रीय विशेषज्ञ संगठन द्वारा तालिका-12 में विनिर्दिष्ट सीमा के अनुसार प्रभावित व्यक्तियों के लिए अनावरण अवधि की सिफारिश की जाती है। विकल्प के रूप में, वह प्रभावकारी व्यक्तिगत संरक्षण उपाए जैसे कि इयर मफ या इयर प्लग अनावरण अवधि के दौरान पहन सकते हैं।

तालिका-12

ओएसएचए द्वारा विनिर्दिष्ट अधिकतम अनावरण अवधि

अधिकतम समतुल्य निरन्तर ध्वनि स्तर dB(A)	8 घण्टे प्रति दिन और 5 दिन प्रति सप्ताह हेतु प्रति दिन अनावरण अवधि
90	8
95	4
100	2
105	1
110	1/2

115	1/4
120	इस या इससे अधिक स्तर पर किसी अनावरण की अनुमति नहीं

ध्वनि नियंत्रण के अन्य उपाय निम्नलिखित हैं :-

- उपकरणों व मशीनरियों का नियमित रखरखाव जिससे उत्पन्न ध्वनि स्तर डिजाइन स्तर पर रहे ।
- प्रत्येक मशीन के साइलैन्सर्स और मफलर्स नियमित जांचे जाएं ।
- उच्च ध्वनि क्षेत्रों में कार्मिकों की कार्य अवधि, ओएसएचए द्वारा निर्धारित कार्य अवधि की अधिकतम सीमा के अनुसार होगी ।

### 6.13 पशुधन विकास

कमाण्ड क्षेत्र में पशुधन के सुधार हेतु विशेषतः निम्नलिखित उपायों की सिफारिश की जाती है :-

- चारे की उपलब्धता तथा गुणवत्ता में सुधार हेतु उपाए ।
- चारे की उपलब्धता और गुणवत्ता में वृद्धि द्वारा पोषकों के मानकों में सुधार करना । प्रस्तावित परियोजना चारे की उपलब्धता में सुधार लम्बे समय तक लाती रहेगी ।
- पशुधन और पशुधन उत्पादन कार्यव्यापार की सुविधा के लिए बाजार प्रणाली में सुधार ।
- निवेश जैसे दवाइयाँ, भारवाही बैल, औजार इत्यादि की खरीद हेतु सरल उपलब्धता सुनिश्चित करने की सुविधा का विकास ।
- फील्ड प्रदर्शन के नियमित आयोजन एवं दृश्य-एड-सुविधा में सुधार द्वारा प्रसार सेवाओं में सुधार ।
- चारागाह क्षेत्रों में घास फली लगाना ।
- चारा प्रजातियों में सुधार के साथ क्षेत्रों में मृदा संरक्षण तथा ऐसे क्षेत्रों की अधिक चराई से बचाव के मोत्र/घास को काटकर खपत वाले स्थान पर ले जा सकते हैं ।
- कृषि योग्य क्षेत्र के अन्दर कन्दूर के पास Leuceena तथा Sesbania जैसे वृक्ष लगा सकते हैं ।

### 6.14 पर्यावरणीय प्रयोगशाला की स्थापना

परियोजना स्थल पर रासायनिक विश्लेषण के लिए एक प्रयोगशाला स्थापित की जाएगी । विश्लेषणात्मक उपकरणों के लिए एक वातानुकूलित धूल रहित कक्ष अलग से स्थापित किया जाएगा ।

### 6.15 पर्यावरणीय प्रबंधन समूह की स्थापना

यह सिफारिश की जाती है कि परियोजना के प्रस्तावक आवश्यक जन शक्ति के साथ परियोजना स्थल पर पर्यावरणीय प्रबंधन समूह की स्थापना करेगा । यह समूह पर्यावरणीय

प्रशमन उपायों का कार्यान्वयन, प्रबोधन एवं विनियामक एजेन्सी के साथ समन्वय का कार्य करेगा। पर्यावरणीय प्रबंधन समूह उपयुक्त अधिकारी को रिपोर्ट करेगा जिसके पास आवश्यक उपायों को लागू करने की पर्याप्त शक्तियां होंगी।

## 7.0 आवाह क्षेत्र उपचार (कैट) योजना

आवाह क्षेत्र उपचार हेतु विभिन्न उप-जलग्रहण क्षेत्रों की प्रथमिकता के निर्धारण के लिए सिल्ट यील्ड इंडेक्स (एसवाईआई) विधि का उपयोग किया गया है। अति उच्च तथा उच्च कटाव श्रेणी के अन्तर्गत आने वाले क्षेत्रों का उपचार परियोजना प्रस्तावको के व्यय पर किया जाएगा।

आवाह क्षेत्र में अति उच्च कटाव श्रेणी के अन्तर्गत कोई क्षेत्र नहीं है। इस प्रकार, वर्तमान पर्यावरणीय अधिप्रभाव आकलन अध्ययन के अंतर्गत उच्च कटाव श्रेणी के क्षेत्रों के लिए उपचार योजना प्रस्तावित है। जिसका व्यय परियोजना प्रस्तावकों द्वारा वहन किया जाएगा। उच्च कटाव श्रेणी के अन्तर्गत 18074 हे. क्षेत्र आता है, जोकि उपचार हेतु विचार किए जाने वाले आवाह क्षेत्र का लगभग 25.2% है। आवाह क्षेत्र के उपचार हेतु 117.7 मिलियन ₹. की लागत की आवश्यकता है।

## 8. डैम ब्रेक विश्लेषण और विपदा प्रबंध योजना

हनोन सिंचाई परियोजना हेतु डैम ब्रेक विश्लेषण अध्ययन हेतु केन्द्रीय जल आयोग द्वारा एचईसीआरएएस माडल का प्रयोग करके किया जाएगा। इसके लिए अलग से रिपोर्ट तैयार की जा रही है। तालिका-13 में डैम ब्रेक में तरंग रूपरेखा दी गई है।

तालिका-13

बांध के जल गहराई तथा विस्तार अनुप्रवाह में डैम ब्रेक

बांध से अनुप्रवाह दूरी (कि.मी.)	एमएसएल से उपर अधिकतम ऊंचाई (मी.)	नदी तल स्तर (मी.)	जल गहराई (मी.)	जल विस्तार चौड़ाई (मी.)
1	591.285	608.90	17.615	300
2	590.24	608.95	17.81	300
3	590.76	607.74	16.98	320
4	590.605	606.77	16.165	304.77
5	590.875	605.05	14.175	214.77
10	584.00	594.64	19.64	129.64
15	566.605	577.77	11.105	87.71
20	543.74	555.96	12.22	423.07

25	532	549.01	17.51	300.90
30	529.80	540.59	10.79	168.15
35	517.50	530.41	12.91	121.49
40	504.50	517.99	13.49	141.34
45	491.57	506.80	15.23	111.80
50	480.00	492.27	12.27	96.56

डैम ब्रेक के मामले में कार्यान्वयन हेतु विपदा प्रबंध योजना तैयार की गई है। जिसमें शामिल है :

- निगरानी
- आपतकाल कार्य योजना
- प्रशासनीक एवं प्रक्रियात्मक पहलू
- बचाव कार्य
- संचार प्रणाली
- निकास योजना
- विपदा प्रबंध हेतु जन जागरूकता
- बाढ़ जल के बाद प्रबंध

#### 9. पर्यावरणीय मानिट्रिंग कार्यक्रम का सार

परियोजना के निर्माण एवं प्रचालन चरण हेतु एक पर्यावरणीय मानिट्रिंग कार्यक्रम बनाया गया है। पर्यावरणीय मानिट्रिंग कार्यक्रम का विवरण तालिका-13 व 14 में दिया गया है।

##### तालिका-13

##### परियोजना निर्माण चरण के दौरान पर्यावरणीय मानिट्रिंग कार्यक्रम का सार

क्र.सं.	मद	पैरामीटर	आवृत्ति	स्थान
1.	एसटीपी से बहिःस्राव	पीएच, बीओडी, टीएसएस, टीडीएस	माह में एक बार	एसटीपी में उपचार के पहले व बाद में
2.	जल संबंधी बीमारियां	जल संबंधी बीमारियों की पहचान, स्थानीय रोगवाहक नियंत्रक तथा रोगनाशक उपाए इत्यादि	वर्ष में तीन बार	श्रमिक कैम्पों व कालोनियों में
3.	वायु गुणवत्ता	एसपीएम, आरपीएम, सल्फर डाईआक्साईड व नाइट्रोजन आक्साईड	वर्ष में तीन बार	बड़े निर्माण स्थलों पर
4.	ध्वनि	समतुल्य ध्वनि स्तर	तीन माह में एक बार	बड़े निर्माण स्थलों पर

## तालिका-14

## परियोजना प्रचालन चरण के दौरान पर्यावरणीय मानिटरिंग प्रोग्राम का सार

क्र.सं.	मद	पैरामीटर	आवृत्ति	स्थान
1.	जल गुणवत्ता	पी.एच, तापमान, ई.सी., टरबिडिटी, टी.एस.एस., टी.डी.एस., कैल्शियम, मैगनिशियम, टोटल हार्डनेस, क्लोराईड्स, सल्फैट्स, नाईट्रेट्स, डीओ, सीओडी, बीओडी, मैगनिशियम, फ्री अमोनिया, टोटल केलडल नाइट्रोजन, बोरोन, परसेंट सोडियम, फास्फोरेट, टोटल कोलिफोमर्स, फेसल कोलिफोमर्स	वर्ष में तीन बार	<ul style="list-style-type: none"> <li>जलाशय</li> <li>मुख्य नहर और वितरिकाएं</li> </ul>
2.	मृदा	पीएच, ईसी, टैक्सचर, आर्गेनिक पदार्थ	वर्ष में एक बार	कमाण्ड क्षेत्र
3.	पारिस्थितिकी	वृक्षारोपण एवं हरित पट्टी विकास के कार्यक्रमों की स्थिति	वर्ष में दो बार	-
4.	जल संबंधी बीमारियां	स्थानीय जल संबंधी बीमारियों, स्थलों की पहचान, स्थानीय रोगवाहक नियंत्रण उपायों की पर्याप्तता इत्यादि	वर्ष में तीन बार	<ul style="list-style-type: none"> <li>परियोजना स्थलों के निकटतम गांव</li> </ul>
5.	खरपतवार	घनत्व, खरपतवार नियंत्रण उपाए से प्रभावित क्षेत्रों में समस्या	वर्ष में एक बार	<ul style="list-style-type: none"> <li>कमाण्ड क्षेत्र</li> <li>जल समूह</li> </ul>
6.	सामाजिक- आर्थिक	जनसंख्या वृद्धि, आय स्तर, अवस्थापना विकास में बदलाव	वर्ष में एक बार	कमाण्ड क्षेत्र
7.	भूमि प्रयोग	सैटलाइट डाटा द्वारा भूमि उपयोग पद्धति	वर्ष में एक बार	कमाण्ड क्षेत्र

**10 लागत अनुमान****10.1 पर्यावरणीय प्रबन्धन योजना (EMP) के कार्यान्वयन की लागत**

पर्यावरणीय प्रबन्धन योजना के क्रियान्वयन हेतु 765.10 मिलियन रूपए (संदर्भ तालिका-15) की राशि का व्यय किया जाएगा। इस लागत में भूमि अधिग्रहण तथा अन्य सम्पत्तियों के एवज में आवश्यक मुआवजा शामिल नहीं है। इसी प्रकार, जलग्रसन नियंत्रण के उपयों के कार्यान्वयन हेतु आवश्यक लागत भी इसमें शामिल नहीं है।

**तालिका-15**  
**पर्यावरणीय प्रबन्धन योजना (EMP) के कार्यान्वयन हेतु लागत**

क्र.सं.	मद	लागत (मिलियन रू.)
1	श्रमिक कैम्पों में स्वच्छता सुविधाएं	21.48
2	श्रमिक जनसंख्या के मुफ्त ईंधन	60.15
3	टोस अपशेष एकत्रिकरण और निपटारा प्रणाली	13.05
4	जन वितरण प्रणाली	33.74
5	कमाण्ड क्षेत्र में मत्स्याकि विकास	5.00
6	जलाशय क्षेत्र में मत्स्याकि विकास	14.17
7	नहर तट वनरोपण	11.26
8	वन्यजीव संरक्षण	8.98
9	आवाह क्षेत्र उपचार	117.2
10	अनिवार्य वनरोपण	38.74
11	पर्यावरणीय प्रयोगशाला की स्थापना	1.00
12	ध्वनि मीटर की लागत	0.05
13	पुनःस्थापना एवं पुनर्वास योजना	432.2
14	निर्माण चरण के दौरान पर्यावरण मनिटरिंग कार्यक्रम हेतु लागत (संदर्भ तालिका-16)	7.57
	<b>कुल</b>	<b>765.09</b> <b>765.1 मिलियन रू.</b>

**10.2 पर्यावरणीय मानिटरिंग कार्यक्रम हेतु लागत**

परियोजना निर्माण चरण के दौरान पर्यावरणीय मानिटरिंग कार्यक्रम के कार्यान्वयन हेतु आवश्यक लागत रू. 7.57 मिलियन आंकी गई है। इसका विवरण तालिका-16 में दिया गया है।

## तालिका-16

परियोजना निर्माण चरण के दौरान पर्यावरणीय मानिटरिंग कार्यक्रम के कार्यान्वयन हेतु लागत

क्रम सं.	मद	लागत (मिलियन रु)
1.	जल गुणवत्ता	2.24
2.	जन स्वास्थ्य	3.86
3.	वायु गुणवत्ता	1.47
	कुल	7.57