

## कार्यकारी सारांश

- 1. प्रस्तावना :-** मैंगनीज अयस्क समाज तथा राष्ट्र के विकास के लिए अत्यंत महत्वपूर्ण तत्व हैं। सामरिक एवं आधारभूत संरचना के विकास तथा उत्पादन के लिए यह पैर की एड़ी की तरह है। देश का आर्थिक विकास में मैंगनीज अयस्क का महत्वपूर्ण योगदान है, क्योंकि मैंगनीज अयस्क एक पारंपारिक पदार्थ हैं जिससे यह भारत के लिए 1892 से विदेशी मुद्रा प्राप्ति का यह एक महत्वपूर्ण स्रोत है। मैंगनीज प्रकृति में धातु के रूप में नहीं मिलता है बल्कि यह आक्साइड मैंगनेट, कार्बोनेट एवं सिलिकेट के रूप में मिलता है। इसका उपयोग स्टील एवं आयरन उद्योग में एक आवश्यक कच्चे माल के रूप में होता है साथ ही मैंगनीज के अन्य प्रकारों का उपयोग उर्वरक, पॉर्सिलेन इनेमल, शुष्क सेल, केमिकल वार्निश, वेल्डिंग राड इत्यादि उद्योगों में किया जाता है। इलेक्ट्रोलिटिक मैंगनीज मैंगनीज का एक नया प्रकार है इसका उपयोग धातु उद्योगों में किया जाता है खास तौर से लौह उत्पादन में। पूरे विश्व में मैंगनीज के उत्पादन एवं निर्यात में भारत का स्थान रूस एवं दक्षिण अफ्रीका के बाद तीसरा है।
- 2. परियोजना की पृष्ठभूमि :-** मेसर्स शंकुतला कासल एक निजी खदान मालिक है। मेसर्स शंकुतला कासल के द्वारा ग्राम हटौड़ा, तहसील कटंगी जिला बालाघाट, म.प्र. में मैंगनीज खदान कार्य करना प्रस्तावित है। इस परियोजना के अन्तर्गत ग्राम हटौड़ा, तहसील कटंगी जिला बालाघाट, म.प्र. में संस्था के द्वारा 6.99 हेक्टेयर जमीन ली गई है। इस खदान से प्रतिवर्ष 1000 टन मैंगनीज अयस्क का उत्पादन किया जाना प्रस्तावित है। खदान के क्रियाकलापों के चलते पर्यावरण पर इसके प्रभाव का निर्धारण एवं पर्यावरणीय प्रबंधन की प्रभावी व्यवस्था के बहु-प्रयोजन के लिए मेसर्स शंकुतला कासल के द्वारा खनिज परियोजना के लिए " त्वरित पर्यावरण प्रभाव मूल्यांकन " की अध्ययन रिपोर्ट प्रस्तुत की गई है।
- 3. परियोजना की भौगोलिक स्थिति :-** खदान क्षेत्र ग्राम मिरगपुर, तहसील कटंगी जिला बालाघाट, म.प्र. में टोपोशीट नं. 55 O/14 (स्केल 1:50,000) पर में स्थित है।  
गाँव का नाम :- हटौड़ा  
तहसील का नाम :- कटंगी जिला बालाघाट  
खदान मालिक का नाम :- मेसर्स शंकुतला कासल  
खदान का क्षेत्रफल :- 6.99 हेक्टेयर

क्रमांक		स्थिति
1	देशांश	21°38' N
2	अक्षांश	79°49'15" E
3	समुद्र तल से ऊँचाई	100मी
4	निकटवर्ती शहर	कटंगी – 21 किमी वारासिवनी – 35 किमी
5	निकटवर्ती रेल्वे स्टेशन	तिरोड़ी - 25 किमी कटंगी – 21 किमी
6	निकटवर्ती हवाई अड्डा	नागपुर – 120 किमी
7	निकटवर्ती राजकीय/राष्ट्रीय मार्ग	तुमसर –बालाघाट राजकीय मार्ग – 7 किमी
8	निकटवर्ती गाँव	मिरगपुर-0.5 किमी
9	पहाड़ी/घाटी	नहीं
10	पारस्थितिकीय संवेदनशील क्षेत्र	नहीं
11	सुरक्षित वन	कपुरविहारी सुरक्षित वन–2.5किमी–दक्षिण पश्चिम मोहनघाट सुरक्षित वन–1.75किमी – पूर्व दक्षिण गराघाट सुरक्षित वन–3.5किमी– उत्तर पश्चिम
12	ऐतिहासिक स्थान	नहीं
13	निकटवर्ती नदी या नाला	बावनथारी नदी – 7 किमी – दक्षिण पश्चिम बिलोनी नदी–8 किमी – पश्चिम पश्चिम दक्षिण कटंगी नाला – 3.5 किमी – उत्तर
14	वार्षिक जलवायु स्थिति	अधिकतम तापमान – 47.5°C न्यूनतम तापमान – 9.0 °C वर्षा –1600 -1800 mm अधिकतम आद्रता (%) – 100% न्यूनतम आद्रता (%) – 7% वायु प्रवाह की दिशा – उत्तर, पूर्व, उत्तरपूर्व

4. **परिवहन :-** प्रस्तावित क्षेत्र वारासिवनी से पूर्व दिशा की ओर लगभग 35 किमी पर, और जिला मुख्यालय बालाघाट से वाया वारासिवनी – कटंगी मार्ग पर 60 किमी पर है। कटंगी, तहसील कटंगी का मुख्य कस्बा है जो वारासिवनी तिरोड़ी राजकीय मार्ग पर स्थित है। कटंगी से खदान क्षेत्र कटंगी– तुमसर पी.डब्लू. डी. रोड वाया गरा चौकी तक 16 किमी है तथा गरा चौकी से खदान क्षेत्र 5 किमी दूरी पर स्थित है। निकटतम रेल्वे स्टेशन कटंगी (NG) है यह लगभग 21 किमी दूरी पर है।
5. **पर्यावरणीय प्रभाव मूल्यांकन (EIA) का औचित्य :-** पर्यावरण पर खदान का प्रभाव काफी हद तक स्थल-स्थिति, मानव आवास, वायुमण्डलीय स्थिति, परिवेश की वायु गुणवत्ता, पानी, कृषि और वनभूमि आदि पर निर्भर करता है। खदान के अधिकांश दुष्प्रभावों की रोकथाम, उचित

व्यवस्था एवं नियंत्रण के तकनीकी उपायों के द्वारा तथा परिचालित खदान के पर्यावरण का प्रभावी प्रबंधन करके की जा सकती है। खदान से पर्यावरण पर संभावित प्रभाव को ध्यान में रखते हुये त्वरित पर्यावरणीय प्रभाव मूल्यांकन की यह रिपोर्ट राज्य प्रदूषण नियंत्रण मण्डल और पर्यावरण एवं वन मंत्रालय, भारत सरकार को प्रस्तावित खदान क्षेत्र की स्वीकृति हेतु प्रस्तुत करने के प्रयोजन से तैयार की गई हैं।

## 6. परियोजना का विवरण

**6.1 भूदृश्य :-** लीज एरिया की जमीनी सतह समतल है तथा इसका ढलान दक्षिण की ओर हैं। इस एरिये की पुरानी खुदी हुई जगह एवं अवशिष्ट पदार्थों के ढेर के कारण बदल गई हैं। उक्त जगह की समुद्र तल से ऊँचाई 100मी हैं।

**6.2 सुरक्षित भण्डार :-** यह लीज क्षेत्र दो भागों में बंटा हुआ है ब्लाक – एक जो के खदान क्षेत्र के पूर्वी हिस्से में तथा ब्लाक—दो खदान क्षेत्र के पश्चिमी हिस्से में स्थित है।

**ब्लाक—एक** में मैंगनीज अयस्क की खोज प्राथमिक बेडेड डिपाजिट के रूप में की गई है जिसकी गणना बाद में की जायेगी।

**ब्लाक—दो** में मैंगनीज अयस्क की खोज ऊपरी सतह पर स्थित अयस्क के रूप में की गई हैं वर्तमान में इसी क्षेत्र में उत्खनन किया जाना प्रस्तावित हैं। इस ब्लाक में 4.70 हैक्टर क्षेत्र हैं जिसमें से 2.40 हैक्टर क्षेत्र में खनन किया जाएगा।

इस खदान क्षेत्र में मैंगनीज अयस्क की कुल सुरक्षित मात्रा की गणना ऊपरी सतह पर स्थित अयस्क के द्वारा की गई है जो कि निम्नानुसार है :-

**प्रमाणित श्रेणी (Proved Category) :- 14400.00 MT**

**योग :- 14400.00 MT**

**निकालने योग्य अयस्क – कुल प्रमाणित श्रेणी का 85 प्रतिशत भाग –  
14440\*85%= 12240MT**

**निकालने योग्य अयस्क – 12240.00 MT**

**6.3 खदान का अनुमानित जीवन (life) :-** खदान की लाइफ का अनुमान खदान के पूर्ण विकसित होने पर एवं आगामी वर्षों के लिए उत्पादन दर के आधार पर लगाया जा सकता हैं। अनुमान है कि पूर्ण विकसित खदान से प्रतिवर्ष 1000 टन का उत्पादन संभव हो सकेगा। उक्त कारकों का ध्यान में रखते हुए एवं वर्तमान में उपलब्ध जानकारी के अनुसार खनन लायक रिजर्व से खदान का अनुमानित जीवन 15 वर्ष के आसपास होगा।

- 6.4 उत्खनन विधि :-** अयस्क के उत्खनन में ओपेनकास्ट मैनुअल तरीका अपनाया जाएगा। इस विधि में सभी कार्य हाथ से होंगे जिसमें सब्बल, कुदाल/फावड़ा, छेनी, हथौड़ा जैसे हस्तचलित औजारों का इस्तेमाल होगा। दुलाई रोड का विस्तार गड्ढे की सतह तक किया जाएगा। पहले बेंच की ऊँचाई 2 मी की होगी जो कि मिट्टी की होगी, जबकि चौड़ाई 5मी होगी। दूसरी बेंच की ऊँचाई 0.8 मी से 1.0मी तक की होगी जो कि अयस्क की होगी, जबकि चौड़ाई 5मी होगी। छटाई एवं कटाई का काम मजदूरों के द्वारा किया जाएगा। साथ ही ओवरवर्डन और खनिज की दुलाई का काम भी मजदूरों के द्वारा किया जाएगा। विकास और उत्पादन गतिविधियाँ समस्तर पर एक साथ चलेंगी। खनिज के बेहतर पर्यवेक्षण, नियंत्रण एवं अभिरक्षण के लिहाज से विकास एवं उत्पादन एक स्थान पर ही रखना प्रस्तावित है। विकास के लिए अपेक्षित खनन मशीनरी एवं उपकरणों में न्यूमैटिक ट्रेलर्स, टैक्टरर्स कम्प्रेसर्स और ड्रिल मशीनें, पानी वाले पंप इत्यादि शामिल हैं। सम्पूर्ण खुदाई सब्बल, कुदाल/फावड़ा, छेनी और हथौड़े जैसे हस्तचलित औजारों से की जाएगी। छटाई और विकास कार्य एवं ओवरवर्डन की निकासी का कार्य भी मजदूरों के द्वारा ही किया जाएगा।
- 6.5 प्रस्तावित उत्पादन दर :-** खदान के पूर्णतः विकसित होने पर बिक्री योग्य अयस्क का वार्षिक उत्पादन लगभग 1000 टन होगा।
- 6.6 दुलाई कार्य :-** ट्राली/ट्रकों पर अयस्क की दुलाई मजदूरों के द्वारा की जाएगी और उसे अंतिम उपयोगकर्ता को भेजा जाएगा। ओवरवर्डन को खदान की सतह पर ही दीवार के पास पूर्व निर्धारित स्थान पर व्यवस्थित तरीके से रखा जाएगा।
- 6.7 पहुँच मार्ग/परिवहन :-** अयस्क को टबों में भरकर छटाई क्षेत्र में भेजा जाएगा।
- 6.8 खदान का जल बहाव :-** खदान क्षेत्र में भू-जल स्तर मानसून के पश्चात 98 से 97 MRL तथा मानसून के पूर्व 92 से 90 MRL है, जबकि खदान की खुदाई 97 MRL तक की जाएगी, अतः ऐसा अनुमान है कि जब उत्खनन कार्य भू-जल स्तर के बराबर होगा तो जल का रिसाव हो सकता है। बरसात में विकसित क्षेत्र में एकत्रित जल का उपयोग खदान क्षेत्र में लगाए जाने वाले पेड़-पौधों के विकास में किया जाएगा।
- 6.9 ठोस अवशिष्ट पदार्थ प्रबंधन :-** खदान क्षेत्र में प्रस्तावित उत्खनन कार्य ओपेनकास्ट मैनुअल विधि के द्वारा विस्फोटक पदार्थ का उपयोग करके किया जाएगा। लीज अवधि के अंत तक 6.99 हैक्टर क्षेत्र में से ब्लाक-दो के 4.70 हैक्टर क्षेत्र में से 2.40 हैक्टर की खुदाई किया जाना प्रस्तावित है। वर्तमान में खुदी हुई जगह का क्षेत्रफल 0.0579 हैक्टर है तथा इस खदान क्षेत्र में पहले से निकली हुई मिट्टी और अवशिष्ट को पुराने खुदे हुए क्षेत्र में पहले से भर दिया

गया है। उत्पादन दर को ध्यान में रखते हुए अनुमान है कि मासिक आधार पर लगभग 208 क्यूबिक मीटर अवशिष्ट पदार्थ निकलेगा इस अवशिष्ट पदार्थ का उपयोग पहले साल से खदान क्षेत्र के ब्लॉक-2 के खुदे हुए क्षेत्र भरने में किया जाएगा। अनुमान है कि पहले पहले पाँच साल में लगभग 12480 क्यूबिक मीटर अवशिष्ट पदार्थ निकलेगा तथा लीज पीरियड में लगभग 55000 क्यूबिक मीटर अवशिष्ट पदार्थ निकलेगा । ऊपरी सतह की मिट्टी को खदान क्षेत्र के ब्लॉक-1 उत्तरी सीमा की ओर व्यवस्थित तरीके से जमा किया जाएगा। उत्खनन के बाद भूमि का उपयोग निम्न प्रयोजनों के लिए किया जाएगा :-

वर्ष	सतही मिट्टी एवं अवशिष्ट पदार्थ (क्यूबिक मी)	अवशिष्ट पत्थर (क्यूबिक मी)	निम्न श्रेणी अयस्क टन	कुल अवशिष्ट पदार्थ (क्यूबिक मी)
1 <sup>st</sup> year	1600	480	नहीं	2080
2 <sup>nd</sup>	1600	480	नहीं	2080
3 <sup>rd</sup>	1600	480	नहीं	2080
4 <sup>th</sup>	2400	720	नहीं	3120
5 <sup>th</sup>	2400	720	नहीं	3120
कुल	9600	2880	नहीं	12480

क) पुर्नभरित क्षेत्र :- 2.40 हैक्टर

ख) वृक्षारोपण :- 0.3375 हैक्टेयर

ग) अवशिष्ट पदार्थ से घिरा क्षेत्र :- नहीं

**6.10 संसाधन आवश्यकता :-** प्रस्तुत प्रस्ताव ग्राम हटौड़ा, तहसील कटंगी जिला बालाघाट (म.प्र) में मैंगनीज की खनन के लिए है और इसके प्रभावी प्रचालन के लिए उपयोग में आने वाली सभी जरूरी वस्तुएं उपलब्ध कराई जाएगी जिनका संक्षिप्त विवरण नीचे दिया गया है :-

**6.10.1 भण्डारण सुविधा :-** खनिज उत्पाद, विस्फोटक और अवशिष्ट पदार्थ के भण्डारण की उचित व्यवस्था की जाएगी जो माइनिंग प्रक्रिया के दौरान पैदा/प्रयुक्त होंगे। प्रस्तावित खनिज उत्पाद और एकत्रित अवशिष्ट को वर्तमान खदान क्षेत्र में रखा जाएगा।

**6.10.2 परियोजना लागत :-** प्रस्तावित परियोजना की अनुमानित लागत लगभग बीस लाख रुपये है।

परियोजना	अनुमानित लागत लाख में
मैंगनीज अयस्क का खनन	8.0 लाख रुपये मात्र

**6.10.3 बिजली व्यवस्था :-** परियोजना के लिए बिजली की व्यवस्था म.प्र. राज्य विद्युत मंडल के विद्युत सब-स्टेशन से की जाएगी जो कि हटौड़ा ग्राम में स्थित है।

**6.10.4 जल व्यवस्था :-** यद्यपि उत्खनन हेतु जल की आवश्यकता नहीं होती है फिर भी घरेलु उपयोग एवं अन्य कार्यों के लिए जल की कुल आवश्यकता 5000 लीटर प्रतिदिन की होगी जिसकी आपूर्ति भूजल स्रोतों से की जाएगी। कुल पानी की मात्रा का उपयोग निम्नानुसार किया जाएगा :-

#### जल संतुलन तंत्र

उपयोग	न्यूनतम मात्रा	अधिकतम मात्रा
क) खदान हेतु		
धूल पर छिड़काव हेतु	3000 लीटर	3000 लीटर
वृक्षारोपण हेतु	1000 लीटर	1000 लीटर
ख) घरेलु कार्य		
पीने एवं अन्य घरेलु उपयोग हेतु	1000 लीटर	1000 लीटर
कुल (क एवं ख) प्रतिदिन	<b>10000 लीटर</b>	<b>10000 लीटर</b>
सीवेज पानी	1200लीटर	1200लीटर

**7.0 वर्तमान पर्यावरणीय स्थिति:-** क्षेत्र की जलवायु आर्शिक शुष्क प्रकार की है। क्षेत्र का अधिकतम तापमान मई के माह में 47.5 डिग्री सेंटीग्रेट देखा गया है एवं न्यूनतम तापमान जनवरी माह में 9.0 सेन्टीग्रेट देखा गया है। औसत वर्षा लगभग 1600-1800 मिमी देखी गई है। ग्रीष्म काल एवं शीतकाल के दौरान हवाये हल्की से मध्यम गति की होती रहती है, जबकि वायु गति ग्रीष्मकाल के अंत में बढ़ना शुरू हो जाती है।

**7.1 जलवायु स्थिति :-** क्षेत्र की वातावरणीय परिस्थिति का संक्षिप्त विवरण इस प्रकार है:-

**7.1.1 तापमान :-** शीतकाल दिसम्बर से शुरू होकर फरवरी माह के अन्त तक रहता है। जनवरी माह में सबसे अधिक ठंड रहती है एवं इस समय दिन का औसत अधिकतम तापमान 29.0 डिग्री सेंटीग्रेट रहता है एवं औसत न्यूनतम तापमान 9.0 डिग्री सेंटीग्रेट रहता है। मार्च से मई माह के दौरान तापमान की तीव्रता में वृद्धि होती है एवं मानसून के पूर्व मई माह में अधिकतम औसत तापमान 47.5 डिग्री सेंटीग्रेट एवं न्यूनतम औसत तापमान 20.0 डिग्री सेंटीग्रेट देखा गया है। मानसून (सितम्बर) के दौरान अधिकतम औसत तापमान 37.0 डिग्री सेंटीग्रेट एवं न्यूनतम औसत तापमान 19.0 डिग्री सेंटीग्रेट रहता है।

**7.1.2 आपेक्षिक आद्रता :-** क्षेत्र में मानसून के समय आपेक्षिक आद्रता सुबह 8.30 बजे अधिकतम 96 प्रतिशत एवं शाम 5.30 बजे न्यूनतम 60 प्रतिशत दर्ज की गई है। मानसून के पश्चात् अधिकतम आर्द्रता 83 प्रतिशत एवं न्यूनतम 48 प्रतिशत दर्ज की गई हैं।

**7.1.3 वर्षा :-** क्षेत्र में मानसून दक्षिणी-पश्चिमी मानसूनी हवाओं के द्वारा आता है। विगत 10 वर्षों के आकड़ों के मुताबिक क्षेत्र में औसत वर्षा 1600-1800 मिमी रही हैं। मानसून औसतन जून माह से प्रारंभ होकर सितम्बर माह के मध्य तक रहता है। मानसून के दौरान सुबह व शाम दोनों समय आकाश बादलों से ढका रहता है।

**7.1.4 बादल :-** 30 वर्षों के औसत आकड़ों से पता चलता है कि जुलाई एवं अगस्त के माह में आकाश बादलों से अधिकतम ढका होता है जिसकी माप 7.1 ओकटास (oktas), जबकि नवम्बर, दिसम्बर, जनवरी एवं फरवरी के माह में यह माप 2.0 ओकटास (oktas) देखा गया है।

**7.1.5 वायु दिशा :-** इस क्षेत्र में औसतन पूरे वर्ष हल्की से मध्यम प्रकार की हवायें बहती रहती है। सुबह के समय हवायें हल्की से मध्यम प्रकार की होती है एवं दोपहर के बाद हवायें भारी हो जाती है। आंकड़ों से पता चलता है कि हवाओं की मुख्य दिशा उत्तर उत्तरपूर्वी, उत्तरी, पूर्वी एवं उत्तरपश्चिमी देखी गई हैं।

**7.2 वायु गुणवत्ता :-** वायु गुणवत्ता के मापन के लिए, रेस्पाइरीएबल डस्ट सेंपलर (RDS) की सहायता से वायु के नमूनों को एकत्र किया एवं उनका विश्लेषण किया गया है। नमूनों के संग्रहण के लिए कुल आठ (8) स्टेशन स्थापित किए गये जिनसे उस क्षेत्र की वायु गुणवत्ता का की स्थिति का पता चल सके।

वायु गुणवत्ता परिणामों का केन्द्रीय प्रदुषण नियंत्रण मंडल द्वारा निर्धारित मानकों से

#### तुलनात्मक अध्ययन

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	CPCB Norms	
									औद्योगिक क्षेत्र	रहवासी एवं ग्रामीण क्षेत्र
मार्च - मई 2007										
<b>एसपीएम सांद्रता</b>										
न्यूनतम	142	120	120	144	130	102	144	134	500	200
अधिकतम	198	190	188	196	195	190	196	250		
औसत	177.2	160.6	162	176.3	169.2	161.4	175.5	192.9		
<b>आरपीएम सांद्रता</b>										
न्यूनतम	54	50	38	54	48	54	52	42		

अधिकतम	98	104	86	94	94	88	90	130	150	
औसत	74.4	73	68.3	76.7	68.7	69.3	72.3	92.8		
<b>SO2 सांद्रता</b>										
न्यूनतम	11.1	10.9	8.6	9.6	8.6	9.1	10.8	9.9	120	80
अधिकतम	15.5	15.6	13.9	17.9	14.4	13.8	16.9	17.8		
औसत	12.97	12.2	10.8	14.8	12.07	11.2	13.09	13.3		
<b>NOX सांद्रता</b>										
न्यूनतम	13.8	12.8	12.6	15.2	12.9	12.9	13.0	13.2	120	80
अधिकतम	18.5	16.8	17.3	19.8	18.2	17.3	18.8	19.2		
औसत	15.15	16.8	15.07	17.74	15.5	14.7	15.82	16.06		

**7.3 ध्वनि गुणवत्ता एवं स्तर :-** ध्वनि स्तर मापन हेतु उन्ही स्थानों का चयन किया गया है जिन स्थानों पर वायु गुणवत्ता का मापन किया गया है। दो दिनों तक घंटों के आधार पर ध्वनि स्तर के नमूने एकत्र किए गए

- नमूनों के परिणाम, केन्द्रीय प्रदूषण नियंत्रण मंडल के द्वारा निर्धारित मानकों से कम पाए गये
- यातायात की गतिविधियाँ भी ध्वनि/शोर का मुख्य कारण है।

#### **7.4 जल गुणवत्ता :-**

**7.4.1 सतही जल :-** सतही जल का मुख्य स्रोत खदान से 7 किमी दक्षिणपश्चिम दिशा में स्थित बावनतरी नदी है। इस नदी के पानी उपयोग इस क्षेत्र में घरेलु एवं कृषि कार्यों के लिए किया जाता है। खदान क्षेत्र में पहले से खुदे हुए गड्ढों में भरे हुए जल का उपयोग भी आसपास के क्षेत्र के लोगों के द्वारा किया जाता है। उपरोक्त स्थानों से एकत्र किये गए जल के नमूनों के विश्लेषण से पता चलता है कि जल की गुणवत्ता निर्धारित मानकों के अनुरूप ही हैं। पानी में घुलित आक्सीजन की मात्रा 4.7 से 6.2 मिग्रा/ली, कुल हार्डनेस 240 से 268 मिग्रा/ली, बीओडी की मात्रा 3.1 से 3.9 मिग्रा/ली तक देखी गई। भारी धातुओं की सांद्रता निर्धारित मानकों के अंदर ही पाई गई। नदी जल के विश्लेषण से पता चलता है कि नदी में कार्बनिक प्रदूषण महत्वहीन है। विश्लेषण के परिणामों से पता चलता है कि नमूनों के परिणाम आईएस 2296 में निर्धारित किए गए मानकों के अनुरूप ही हैं।

**7.4.2 भूजल :-** क्षेत्र के अधिकतम गाँवों में जल की आवश्यकता की पूर्ति भूजल स्रोतों से माध्यम से होती है। कुँए के पानी का उपयोग घरेलु व सिंचाई की आवश्यकता के लिए किया जाता है। भूजल के नमूने कुल चार (4) स्थानों से एकत्र किए गए, जिनमें से हर स्थान से महीने में एक बार नमूने एकत्र किए गए एवं एकत्र किए गए नमूनों का भौतिक व

रासायनिक परीक्षण, भारी धातुओं के लिए विश्लेषण एवं जल का बैक्टिरियोजेनिक विश्लेषण किया गया। इन नमूनों का विश्लेषण **APHA** की मानक विधियों के द्वारा किया गया। जिसमें पीएच 7.32 से 7.65, चालकता 1045 से 1246  $\mu\text{mhm/cm}$ , क्षारकता व हार्डनेस क्रमशः 88 से 110 मिग्रा/ली एवं 208 से 240 मिग्रा/ली पाई गई तथा भारी धातुएँ निर्धारित मात्रा में पाई गई हैं। विश्लेषण परिणाम बताते हैं कि भूजल गुणवत्ता आईएस-10500 में निर्धारित मानक स्तर के अनुरूप है।

**7.5 मिट्टी की गुणवत्ता :-** खदान के 10किमी की परिधि में मिट्टी के 5 नमूने एकत्रित किए गए। हर स्थान पर तीन विभिन्न गहराईयों 30 सेंमी, 60सेमी एवं 90सेमी से मिट्टी के नमूने एकत्र किए गए एवं उन्हें समान रूप से मिश्रित किया गया। इस मिश्रण का भौतिक एवं रासायनिक विश्लेषण किया गया। औसत विश्लेषण हेतु मिट्टी के कुछ नमूने 15सेमी पर भी एकत्र किये गए। विश्लेषण में यह देखा गया कि मिट्टी रेतीली व क्ले प्रकार की है, कार्बनिक कार्बन 1.16 से 1.32 प्रतिशत, नाईट्रोजन 572 से 605 किग्रा/हेक्टेयर, फास्फोरस 24 से 28.6 किग्रा/हेक्टेयर एवं पीएच 5.89 से 6.12 की श्रेणी में पाया गया। मिट्टी में लोहा, जिंक व क्लोराइड का उच्च प्रतिशत पाया गया है।

**7.6 वनस्पति एवं जीव-जंतु :-** वातावरण, वर्षा एवं वनस्पति प्रकार क्षेत्र में जीव-जंतुओं की उपस्थिति निर्धारित करती है। क्षेत्र में 250 प्रकार के पक्षी, 36 प्रकार के स्तनधारी एवं कई प्रकार के सरीसृप, आर्थोपोड चिन्हित किए गए हैं।

प्राकृतिक रूप से उगने वाली प्रजाति	
कोहू ( <i>Terminalia arjuna</i> )	करंजी ( <i>Pongamia pinnata</i> )
शीशम ( <i>Dalbergia sissoo</i> )	बबूल ( <i>Acacia arabica</i> )
नीम ( <i>Azadirachta indica</i> )	कचनार ( <i>Bauhinia variegata</i> )
आकाशनीम ( <i>Millingtonia hertonsia</i> )	बरगद ( <i>Ficus bengalensis</i> )
गूलर ( <i>Ficus glomerata</i> )	जामून ( <i>Syzygium cumini</i> )
आम ( <i>Mangifera indica</i> )	पलाश ( <i>Butea monosperma</i> )
महुआ ( <i>Madhuca latifolia</i> )	बेर ( <i>Zizyphus mauritiana</i> )
बेल ( <i>Aegle mermelos</i> )	साज ( <i>Terminalia tomentosa</i> )
काकैर ( <i>Flacorita indica</i> )	तैंदू ( <i>Diospyros melanoxylon</i> )
	रेनूजा ( <i>Acacia leucophloea</i> )
<b>CULTIVATED TREES GROWING IN THE VILLAGES</b>	

बरगद ( <i>Ficus bengalensis</i> )	गूलर ( <i>Ficus glomerata</i> )
पीपल ( <i>Ficus religiosa</i> )	इमली ( <i>Tamarindus indica</i> )
आम ( <i>Mangifera indica</i> )	जामून ( <i>Syzygium cumini</i> )
मूंगा ( <i>Moringa olderfera</i> )	बेर ( <i>Zizyphus mauritiana</i> )
बेल ( <i>Aegle marmelos</i> )	लसोरिया ( <i>Cordia dichotoma</i> )
नीम ( <i>Azadirachta indica</i> )	महूआ ( <i>Madhuca latifolia</i> )
सीताफल ( <i>Anona squamosa</i> )	
<b>पशु-पक्षी</b>	
लाल बंदर ( <i>Macacus rhesus</i> )	जंगली बिल्ली ( <i>Felischaus</i> )
Mongoose ( <i>Herpestis mingo</i> )	सांभर ( <i>Cervus unicolor</i> )
काले मुंह का बंदर ( <i>Semnaptheucus on lellccs</i> )	Common hawcuckoo ( <i>Cuculus micropterces</i> )
House sparrow ( <i>Passer domesticus</i> )	घरेलू मुर्गा ( <i>carvus splendens</i> )
मैना ( <i>Acrida tehras tristis</i> )	

**7.7 भू-उपयोग प्रकार :-** अध्ययन क्षेत्र में लगभग 5683 हैक्टेयर भूमि आती है। उपरोक्त भूउपयोग के आंकड़े ग्राम स्तर पर, जनसंख्या विभाग व सर्वेक्षण के आधार पर एकत्रित किए गए हैं। अध्ययन क्षेत्र की सीमा पर कई गाँव स्थित हैं जिनका कुछ हिस्सा परिधि में तथा कुछ हिस्सा परिधि के बाहर है, ऐसे गाँवों का विवरण पूर्ण रूप से लिया गया है। भूउपयोग को मुख्यतः चार प्रकार में बाँटा गया है वन क्षेत्र, कृषि के अन्तर्गत क्षेत्र, कृषि योग्य बेकार भूमि एवं कृषि के लिए अनुपलब्ध भूमि। अध्ययन क्षेत्र के अन्तर्गत भू-उपयोग निम्नानुसार है:-

क्रमांक	विवरण	क्षेत्र (हैक्टेयर)	प्रतिशत
1.	वन क्षेत्र	1556	18.53
2.	कृषि के अन्तर्गत क्षेत्र,		
	क) सिंचित क्षेत्र	1944	23.5
	ख) असिंचित क्षेत्र	3604	40.57
3.	कृषि योग्य बेकार भूमि	869	10.35
4.	कृषि के लिए अनुपलब्ध भूमि	620	7.38
	कुल क्षेत्र	8395	100

**7.8 सामाजिक-आर्थिक स्थितियाँ :-** अध्ययन क्षेत्र बालाघाट जिले के कंटगी विकासखण्ड में स्थित है। जिले की जनसंख्या का अधिकतम भाग ग्रामीण (90 प्रतिशत) है। कुल जनसंख्या में अनुसूचित जाति की जनसंख्या का प्रतिशत 12.53 है एवं कुल कामगारों का प्रतिशत लगभग 49 है। कुल कामगारों में से 46 प्रतिशत लोग कृषि या कृषि संबंधित कार्यों से जुड़े हुए हैं अतः यह कहा जा सकता है कि क्षेत्र की अधिकांश जनता कृषि से संबंधित कार्यों पर निर्भर है।

#### अध्ययन क्षेत्र की भौतिक सांख्यिकी

1. हाउसहोल्ड	5022
2. जनसंख्या	23297
पुरुष	11480
महिला	11817
3. अनुसूचित जनजाति	1860
4. अनुसूचित जाति	2921
5. सारक्षता प्रतिशत	64.2%
6. व्यवसाय स्थिति	
(अ) कामगार (कुल जनसंख्या का %)	49%
i) कृषक (कुल कामगार का %)	46.66%
ii) खेतीहर मजदूर (कुल कामगार का %)	38.35%
iii) अन्य मजदूर (कुल कामगार का %)	15.99%
(ब) अन्य कार्य	19.04%
(कुल जनसंख्या का %)	

#### अध्ययन क्षेत्र में उपलब्ध सुविधायें

1.	कुल गाँव	21
2.	शिक्षा	
	प्राथमिक स्कूल	25
	माध्यमिक स्कूल	7
	उच्च माध्यमिक स्कूल	3
	उच्चतर माध्यमिक स्कूल	3
	कालेज	0
3.	स्वास्थ्य सुविधा	
	अस्पताल	1
	प्राथमिक स्वास्थ्य केन्द्र	33
4.	थाना	2
5.	डाकतार सुविधा	

डाक कार्यालय	35
तार सुविधा	0

**8.0 प्रभाव मूल्यांकन :-** खनन प्रक्रिया से वर्तमान पर्यावरण पर ऋणात्मक प्रभाव संभावित है, परन्तु अग्रिम योजना एवं बेहतर पर्यावरणीय प्रबंधन के द्वारा भू पर्यावरण को उसकी पुर्नस्थिति एवं बेहतर उपयोग के लिए बदला जा सकता है।

**9.0 प्रभाव की गणना :-** उन्नत मेट्रिक्स विधि के द्वारा संवेदनशील पर्यावरणीय इकाईयों पर तथ्यात्मक एवं गणनात्मक रूप से पड़ने वाले पर्यावरणीय प्रभावों की गणना करने का प्रयत्न किया गया है। प्रस्तावित खनन के कारण होने वाले प्रभावों की गणना उद्देश्य, प्रक्रिया व आसपास के वातावरण पर आधारित है। खनन प्रक्रिया के कारण होने वाले प्रभावों का अध्ययन जल, वायु, भूमि एवं संबंधित इकाईयों को ध्यान में रखकर किया गया है। पर्यावरणीय प्रभाव की पहचान, पर्यावरणीय घटकों की प्रस्तावित खनन कार्य से संभावित संबंधों के द्वारा स्थापित की जा सकती हैं। उपरोक्त संबंध लाभदायक या नुकसानदायक हो सकते हैं एवं इन्हें फिर लघुकृत, दीर्घकृत, वापस हो सकने वाले, न वापस हो सकने वाले, स्थानीय या क्षेत्रीय प्रकार में वर्गीकृत किया जा सकता है। प्रस्तावित परियोजना के प्रभाव मूल्यांकन की गणना निम्न प्रकार से की गई है:-

कारक	वजन (PIU)	आधारभूत EIU (कं)	पर्यावरणीय प्रबंधन योजना के बगैर EIU (ख)	पर्यावरणीय प्रबंधन योजना के साथ EIU (ग)	परिवर्तन EIU (ख-क)	परिवर्तन EIU (ग-क)
जैवीय पर्यावरण	300	205	184	202	18	-3
पर्यावरण प्रदूषण	450	344	315	345	30	1
Aesthetic	100	77	64	75	11	-2
मानवीय रूचि	150	119	111	129	18	10
कुल	1000	745	674	751	77	+6

गणना से पता चलता है कि बेहतर पर्यावरणीय प्रबंधन से परियोजना का क्षेत्र के पर्यावरण पर कोई ऋणात्मक प्रभाव नहीं होगा।

## 10 पर्यावरणीय प्रबंधन योजना :-

**10.1 भूमि का पुर्नभरण :-** उत्खनन के पश्चात् भूमि का पुर्नभरण खदान से निकलने वाले अनुपयोगी अवशिष्ट के द्वारा की जायेगी। अनुपयोगी अवशिष्ट (ओवरबर्डन) को व्यवस्थित प्रकार से एकत्रित किया जाएगा एवं इनके उठावों की ऊँचाई एक जैसी होगी एवं इनका पुर्नभराव के लिए अधिकतम रूप से उपयोग किया जाएगा। लीज अवधि में कुल उत्खनन क्षेत्र 2.40 हैक्टेयर होगा, जबकि वर्तमान में खुदे हुए गढ्ढो का क्षेत्रफल 0.0579 हैक्टेयर है। उत्खनन मात्रा के अनुसार प्रतिमाह लगभग 208 घनमी अवशिष्ट निकलेगा। पहले साल से पहले से खुदी हुई जगह को भराव प्रारंभिक पाँच वर्षों के दौरान निकलने वाले अवशिष्ट एवं अन्य ठोस पदार्थों से किया जाएगा। लीज क्षेत्र में पूर्व में निकला हुआ कोई भी अवशिष्ट पदार्थ एकत्रित नहीं है एवं लगभग 12480 घनमी अवशिष्ट पहले पाँच वर्षों के अंत तक एकत्रित होने की संभावना है। पहले पाँच वर्षों के दौरान कुल 0.4 हैक्टेयर करीब 12000 क्यूबिक मी अवशिष्ट पदार्थ से पुर्नभरा जाएगा तथा लीज पीरियड के दौरान 2.40 हैक्टेयर क्षेत्र का पुर्नभराव प्रस्तावित है।

क्रमांक	वर्ष	पुर्नभराव (Ha)	अवशिष्ट पदार्थ cum
1	1 <sup>st</sup>	0.08	2400
2	2 <sup>nd</sup>	0.08	2400
3	3 <sup>rd</sup>	0.08	2400
4	4 <sup>th</sup>	0.08	2400
5	5 <sup>th</sup>	0.08	2400
कुल		0.4	12000

अ) तालाब – नहीं

ब) वृक्षारोपण – 0.3375 हैक्टेयर

ग) अवशिष्ट पदार्थ के द्वारा घेरा गया क्षेत्र – 2.4 हैक्टेयर

**10.2 हरित पट्टिका का विकास :-** प्रस्तावित परियोजना के लिए सघन वृक्षारोपण की योजना बनाई गई है (पहले 2 वर्षों में 40 वृक्ष प्रति 400 वर्गमी)। उपरोक्त वृक्षारोपण से क्षेत्र की वानस्पतिक सुन्दरता बढ़ जाएगी। प्रस्तावित उत्खनन से क्षेत्र के जैविक पर्यावरण पर कोई ऋणात्मक प्रभाव नहीं पड़ेगा। नीचे दी गई तालिका में प्रारंभ के 5 वर्षों के दौरान किए जाने वाले वृक्षारोपण के कार्यक्रम को दर्शाया गया है, जबकि इस समय पुर्नभरण प्रस्तावित नहीं है। यह वृक्षारोपण खदान क्षेत्र की सीमा के आसपास

किया जाएगा। पुर्नभरण के पश्चात् होने वाले वृक्षारोपण से क्षेत्र के जैविक पर्यावरण पर धनात्मक प्रभाव पड़ेगा।

वर्ष	वृक्षों की संख्या	रोपित क्षेत्र मी <sup>2</sup>	जीवितता का प्रतिशत
1 <sup>st</sup>	25	225	80%
2 <sup>nd</sup>	25	225	80%
3 <sup>rd</sup>	25	225	80%
4 <sup>th</sup>	25	225	80%
5 <sup>th</sup>	25	225	80%

**10.3 सामाजिक आर्थिक पर्यावरण :-** क्षेत्र के सामाजिक आर्थिक पर्यावरण पर परियोजना समेकित रूप से असर डालती है, चूंकि लीज क्षेत्र में कोई गाँव नहीं है एवं परियोजना में कोई विस्थापन भी नहीं हैं। अतः इस परियोजना का इस घटक पर धनात्मक प्रभाव ही पड़ेगा। चूंकि परियोजना छोटी है अतः पर्यावरण के अन्य घटकों जैसे रोजगार, गृहक्षेत्र, शैक्षिक, स्वास्थ्य, आर्थिक, कृषि पर महत्वपूर्ण प्रभाव नहीं पड़ेगा। हालांकि परियोजना से क्षेत्र में रोजगार के अवसर बढ़ेंगे। परियोजना से होने वाले कुछ धनात्मक प्रभाव इस प्रकार होंगे:-

- परियोजना से प्रत्यक्ष व अप्रत्यक्ष रूप से रोजगार एवं आय के साधनों में वृद्धि होगी।
- प्रवासी-अप्रवासी जनसंख्या का अनुपात प्रवासी दिशा की ओर बढ़ेगा क्योंकि बेहतर रोजगार के अवसर तो उपलब्ध होंगे ही, साथ में क्षेत्र की कृषक गतिविधियों एवं एकल फसल प्रणाली के कारण होने वाली निम्न आय में भी सहायक होगी।
- प्रस्तावित परियोजना से क्षेत्र की जनता में शिक्षा के प्रति जागरूकता पैदा होगी।
- प्रस्तावित परियोजना से यदि क्षेत्र के लोगों की आय में संतोषजनक वृद्धि होगी तो उनके रहनसहन में भी परिवर्तन होगा।
- प्रस्तावित परियोजना से क्षेत्र की कृषि गतिविधियाँ महत्वपूर्ण तरीके से प्रभावित नहीं होगी लेकिन परियोजना से होने वाली अतिरिक्त आय के कारण कृषि उत्पादन में वृद्धि सम्भावित हैं।

**10.4 वायु प्रदूषण नियंत्रण व्यवस्था :-** प्रस्तावित परियोजना से होने वाले वायु प्रदूषण की रोकथाम के लिए निम्नलिखित उपाय किए जाएंगे :-

- खदान की रोड पर जल छिड़काव की व्यवस्था की जाएगी

- उत्खनित अयस्क को डम्पर में भरते समय अयस्क के ढेर पर पानी का छिड़काव किया जाएगा।
- उड़ने वाली धूल के फेलाव को कम करने के लिए लीज क्षेत्र की परिधि एवं खदान रोड के किनारे वृक्षारोपण की व्यवस्था की जाएगी।
- खदान रोड का समय-समय पर रखरखाव किया जाएगा।
- खनन अवशिष्ट के भण्डारण पर घास ऊगाई जाएगी जिससे कि तेज हवाओं से उड़ने वाली धूल की रोकथाम की जा सकेगी।

इसके अतिरिक्त वायु प्रदूषण को रोकने के लिए निम्न उपाय ओर किए जाएंगे,

- धूलीय वातावरण में काम करने वाले काम करने वाले कर्मचारियों के लिए डस्ट मास्क उपलब्ध कराए जाएंगे।
- लीज क्षेत्र के चारों ओर वृक्षारोपण किया जाएगा।
- वाहन एवं मशीनों का उचित रखरखाव किया जाएगा जिससे की उन से होने वाला उत्सर्जन नियंत्रण में रहे।
- खदान क्षेत्र का उचित रखरखाव एवं देखभाल के द्वारा वायु प्रदूषण को नियंत्रण में रखा जाएगा।

**10.5 ध्वनि प्रदूषण नियंत्रण उपाय :-** उत्खनन प्रक्रिया के दौरान ध्वनि प्रदूषण के मुख्य स्रोत क्षेदन, विस्फोट, सामग्री संचालन, मशीन एवं परिवहन होते हैं। निम्न उपायों के द्वारा ध्वनि प्रदूषण को नियंत्रण किया जाएगा :-

- लीज क्षेत्र के जिन बिन्दुओं पर ध्वनि स्तर 85dBA से ज्यादा होगा वहाँ पर कर्मचारियों को इयरप्लग एवं इयरमफ दिए जाएंगे।
- क्षेदन कार्य के लिए नमीयुक्त विधि अपनाई जाएगी।
- मशीनों को समुचित रूप से चलने के लिए उनका समय समय पर सही तरह से चिकनाईयुक्त एवं सुधार कार्य किया जाएगा।
- लीज क्षेत्र की परिधि पर अवशिष्ट के भराव का अवरोध बनाया जाएगा एवं तीन चरणों वाली हरित पट्टिका का विकास किया जाएगा।
- जो मशीनें ज्यादा ध्वनि स्वर उत्पन्न करने वाले होंगे उन पर ध्वनि अवरोधों की व्यवस्था की जाएगी।
- उत्खनित गड्डों एवं खदान रोड के किनारों सघन वृक्षारोपण किया जाएगा।

- रात के समय भारी एवं तेज ध्वनि वाले कार्य नहीं किए जाएंगे।
- वाहनों को चालको को अनावश्यक रूप से हार्न बजाने से रोका जाएगा।

**10.6 जल प्रदूषण नियंत्रण के उपाय :-** निम्न उपायों के द्वारा जल प्रदूषण की रोकथाम की जाएगी :-

- उत्खनित गड्डों के भरे हुए वर्षा के जल को निकालने के लिए समूचित व्यवस्था क्षमता वाली मोटर का उपयोग किया जाएगा।
- प्रस्तावित खदान में कोई बेनिफिसियल संयंत्र स्थापित नहीं होगा अतः यहाँ से दूषित जल का निस्तारण नहीं होगा।
- सम्प में एकत्रित पानी में किसी प्रकार की विषाक्ता नहीं होगी क्योंकि मिट्टी एवं अयस्क दोनों में विषाक्त घातुओं का अभाव है।
- धूल के निलंबित कणों के अवक्षेपण के लिए अवशिष्ट भराव के नीचे गारलैंड निकास की व्यवस्था की गई है।
- लीज क्षेत्र की उत्तरी सीमा पर सेटलिंग टैंक की व्यवस्था की जाएगी जिसमें सिल्ट का अपक्षेपण कराया जाएगा।
- मानसून एवं मानसून के पश्चात् सेटलिंग टैंक के पानी का विश्लेषण कराया जाएगा।
- खदान से निकलने वाले जल में सिल्ट की मात्रा कम से कम रखने का प्रयास किया जाएगा।
- कर्मचारियों के पीने के लिए साफ पानी की व्यवस्था की जाएगी।

**11.0 उपसंहार :-** श्रीमति शंकुतला कासल की उपरोक्त मंगनीज खदान, जो कि ग्राम हटौड़ा, तहसील कंटगी, जिला बालाघाट (म.प्र.) में स्थित है, के द्वारा खदान के संचालन के दौरान बेहतर पर्यावरण प्रबंधन योजना कार्यान्वित की जावेगी एवं पर्यावरण उन्नयन के लिए उच्च गुणवत्ता वाली विधियों तथा मापदंड के क्रियान्वयन के कारण पर्यावरण पर कोई ऋणात्मक प्रभाव पड़ने की संभावना नहीं है।