

# **ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT**

**FOR**

## **THE PROPOSED 1320 MW SUPER CRITICAL COAL BASED THERMAL POWER PLANT AT KUKURDA IN RAIGARH TEHSIL AND DISTRICT IN CHHATTISGARH STATE**

### **EXECUTIVE SUMMARY**




**M/s. JSW Energy Limited**  
**Mumbai**

*Prepared by :*



**Vimta Labs Ltd., 142, IDA, Cherlapally,  
Hyderabad-500 051**  
**[www.vimta.com](http://www.vimta.com)**

*May, 2010*

	<p><b>Environmental Impact Assessment for the Proposed 1320 MW Super Critical Coal Based Thermal Power Plant at Kukurda in Raigarh Tehsil and District in Chhattisgarh State</b></p> <p style="text-align: right;"><b>Executive Summary</b></p>
---	---

## 1.0 INTRODUCTION

**M/s. JSW Energy Limited (JSWEL)** is a part of JSW Group of Industries and proposes to set up a 1320 MW coal based power plant based on super critical technology at Kukurda, Nawapara, Dumarpalli, Chhuhipalli and Salheona villages of Raigarh Tehsil, Raigarh District, Chhattisgarh State.

### 1.1 Purpose of the Report

As per Environment Impact Assessment Notification dated 14<sup>th</sup> September, 2006, construction and operation of power plants requires Environmental Clearance (EC) to be obtained from MoEF (Ministry of Environment and Forests, New Delhi) as category A - 1(D) before the commencement of ground activity. In accordance with the TOR issued by the MOEF vide its letter No. J-13012/79/2009 dated Nov 4, 2009, Environmental Impact Assessment (EIA) report is prepared in order to assess the environmental impacts due to the proposed power plant.

### 1.2 Project Cost

The cost of the total project is about Rs. 7300 Crores, which includes Rs.391 Crores for environmental protection measures. The project will be fully commissioned in 52 months from zero date.

### 1.3 Description of the Site

The land identified for the proposed project about 321 ha. (792 acres) is mostly unirrigated single crop agricultural land and barren uncultivable waste land. There are no streams or nallas in the project site. The land in the plant site is mostly plain land with a general elevation of about 208-m AMSL.


### 1.4 Environmental Setting of the Site

The environmental setting of the proposed plant site is given in **Table-1**. The location map of the project and study area map of 10-km radius around the proposed site are given in **Figure-1**.

## 2.0 Details of Power Plant

Layout of the power plant has been optimised considering the space requirements for all the equipment, systems, buildings, structures, coal storage area including railway and marshalling yard, ash silos, raw water storage tank, water treatment plant, cooling water pump house, etc., and the total area requirement is considerably lower than the norms prescribed by CEA. Necessary plant drainage system would be provided at the proposed power plant site. In laying out various facilities, following general aspects have been taken into consideration:

- Provision to install 2X660 MW with space for future addition of one more unit;
- Coal storage yard for 20 days requirement at site for 1320 MW;
- Ash silos for fly ash;
- Predominant wind directions as shown in the wind rose to minimise pollution, fire risk etc;
- Raw water supply and storage facilities; and


	<b>Environmental Impact Assessment for the Proposed 1320 MW Super Critical Coal Based Thermal Power Plant at Kukurda in Raigarh Tehsil and District in Chhattisgarh State</b>
	<b>Executive Summary</b>

- Availability of adequate space for fabrication / construction equipment.

The layout facilitates movement of men and materials between the various facilities both during construction and operation. The project layout is presented in **Figure-2**.

**TABLE-1**  
**ENVIRONMENTAL SETTING OF THE SITE**

Sr. No.	Particulars	Details																					
1	Plant Location	Kukurda, Nawapara, Dumarpali, Chhuhipali and Salheona																					
2	Plant site coordinates	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Coordinates for Plant Site:</th></tr> <tr> <th>Corner Point</th><th>Latitude</th><th>Longitude</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td><td>21° 50'51" N</td><td>83° 30' 24" E</td></tr> <tr> <td>B</td><td>21° 51'16" N</td><td>83° 32' 24" E</td></tr> <tr> <td>C</td><td>21° 50'29" N</td><td>83° 32' 22" E</td></tr> <tr> <td>D</td><td>21° 50'09" N</td><td>83° 31' 24" E</td></tr> <tr> <td>E</td><td>21° 50'09" N</td><td>83° 31' 24" E</td></tr> </tbody> </table>	Coordinates for Plant Site:			Corner Point	Latitude	Longitude	A	21° 50'51" N	83° 30' 24" E	B	21° 51'16" N	83° 32' 24" E	C	21° 50'29" N	83° 32' 22" E	D	21° 50'09" N	83° 31' 24" E	E	21° 50'09" N	83° 31' 24" E
Coordinates for Plant Site:																							
Corner Point	Latitude	Longitude																					
A	21° 50'51" N	83° 30' 24" E																					
B	21° 51'16" N	83° 32' 24" E																					
C	21° 50'29" N	83° 32' 22" E																					
D	21° 50'09" N	83° 31' 24" E																					
E	21° 50'09" N	83° 31' 24" E																					
3	Ash pond coordinates	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Coordinates for Ash Pond Site:</th></tr> <tr> <th>Corner Point</th><th>Latitude</th><th>Longitude</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>W</td><td>21° 51'04.42" N</td><td>83° 32' 25.24" E</td></tr> <tr> <td>X</td><td>21° 51'06.72" N</td><td>83° 32' 45.62" E</td></tr> <tr> <td>Y</td><td>21° 50'49.06" N</td><td>83° 32' 48.67" E</td></tr> <tr> <td>Z</td><td>21° 50'49.76" N</td><td>83° 32' 24.55" E</td></tr> </tbody> </table>	Coordinates for Ash Pond Site:			Corner Point	Latitude	Longitude	W	21° 51'04.42" N	83° 32' 25.24" E	X	21° 51'06.72" N	83° 32' 45.62" E	Y	21° 50'49.06" N	83° 32' 48.67" E	Z	21° 50'49.76" N	83° 32' 24.55" E			
Coordinates for Ash Pond Site:																							
Corner Point	Latitude	Longitude																					
W	21° 51'04.42" N	83° 32' 25.24" E																					
X	21° 51'06.72" N	83° 32' 45.62" E																					
Y	21° 50'49.06" N	83° 32' 48.67" E																					
Z	21° 50'49.76" N	83° 32' 24.55" E																					
4	Colony coordinates	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Coordinates for Township:</th></tr> <tr> <th>Corner Point</th><th>Latitude</th><th>Longitude</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>21° 50'42" N</td><td>83° 30' 42" E</td></tr> <tr> <td>2</td><td>21° 50'42" N</td><td>83° 30' 58" E</td></tr> <tr> <td>3</td><td>21° 50'34" N</td><td>83° 30' 58" E</td></tr> <tr> <td>4</td><td>21° 50'34" N</td><td>83° 30' 42" E</td></tr> </tbody> </table>	Coordinates for Township:			Corner Point	Latitude	Longitude	1	21° 50'42" N	83° 30' 42" E	2	21° 50'42" N	83° 30' 58" E	3	21° 50'34" N	83° 30' 58" E	4	21° 50'34" N	83° 30' 42" E			
Coordinates for Township:																							
Corner Point	Latitude	Longitude																					
1	21° 50'42" N	83° 30' 42" E																					
2	21° 50'42" N	83° 30' 58" E																					
3	21° 50'34" N	83° 30' 58" E																					
4	21° 50'34" N	83° 30' 42" E																					
5	Climatic Conditions (IMD, Raigarh)																						
a)	Temperature Mean maximum Mean minimum	42.6°C (May) 13.2 °C (January)																					
b)	Mean Annual Rainfall	1602.3 mm																					
c)	Relative Humidity	Maximum-41.0 minimum-20.0%																					
d)	Predominant wind directions	Post-monsoon: NE and SE Winter: NE and NW Annual: NE and SE																					
6	Climatic conditions at Site	From 1 <sup>st</sup> October- 31 December 2009 Maximum 32.5°C ; Minimum 7.4 °C																					
a)	Temperature	Max:85% and Min: 50%																					
b)	Relative humidity	NE, NW and SE																					
c)	Predominant wind directions																						
7	Plant site Elevation above MSL	208-m above MSL																					
8	Plant site Topography	Generally plain																					
9	Present land use at the site	Unirrigated single crop agricultural and barren land																					
10	Nearest highway	NH-200 (5.6 km,SE)																					
11	Nearest railway station	Jamgaon (5.0 Km,NE)																					
12	Nearest Airport	Raipur (200-km, SW)																					
13	Nearest major water bodies	River Chote Kelo (2.5 km, S ) River Kelo (8.5 km, SW ) Back waters of Hirakud reservoir(9.5 Km SE)																					

	<b>Environmental Impact Assessment for the Proposed 1320 MW Super Critical Coal Based Thermal Power Plant at Kukurda in Raigarh Tehsil and District in Chhattisgarh State</b>
	<b>Executive Summary</b>

Sr. No.	Particulars	Details
14	Water source for the project	Mahanadi river (48-km, SE)
15	Nearest town/City	Raigarh ( 14.2 km, W)
16	Hills/valleys	One-Two small hills exist within the 10-km radius
17	Archaeologically important places	None in 15-km radius as per Archaeological Survey of India records
18	Protected areas as per Wildlife Protection Act,1972 (Tiger reserve, Elephant reserve, Biospheres, National parks, Wildlife sanctuaries, community reserves and conservation reserves)	None in 15-km radius as per Wildlife Protection Act,1972 and records of Forest Department of Chhattisgarh
19	Reserved Forests	12 forest blocks
20	Seismicity	Seismic Zone-III as per IS 1893 (Part I): 2002
21	Defence Installations	None in 10-km radius area
22	Major industries in 10-km radius	MSP sponge iron plant, Jamgaon, Ind Synergy sponge iron plant, Mahapalli, Shiva Shakthi sponge Iron Industries, Shalkambari Industries, Mamangala industries

*Note: All distances mentioned are aerial distances*

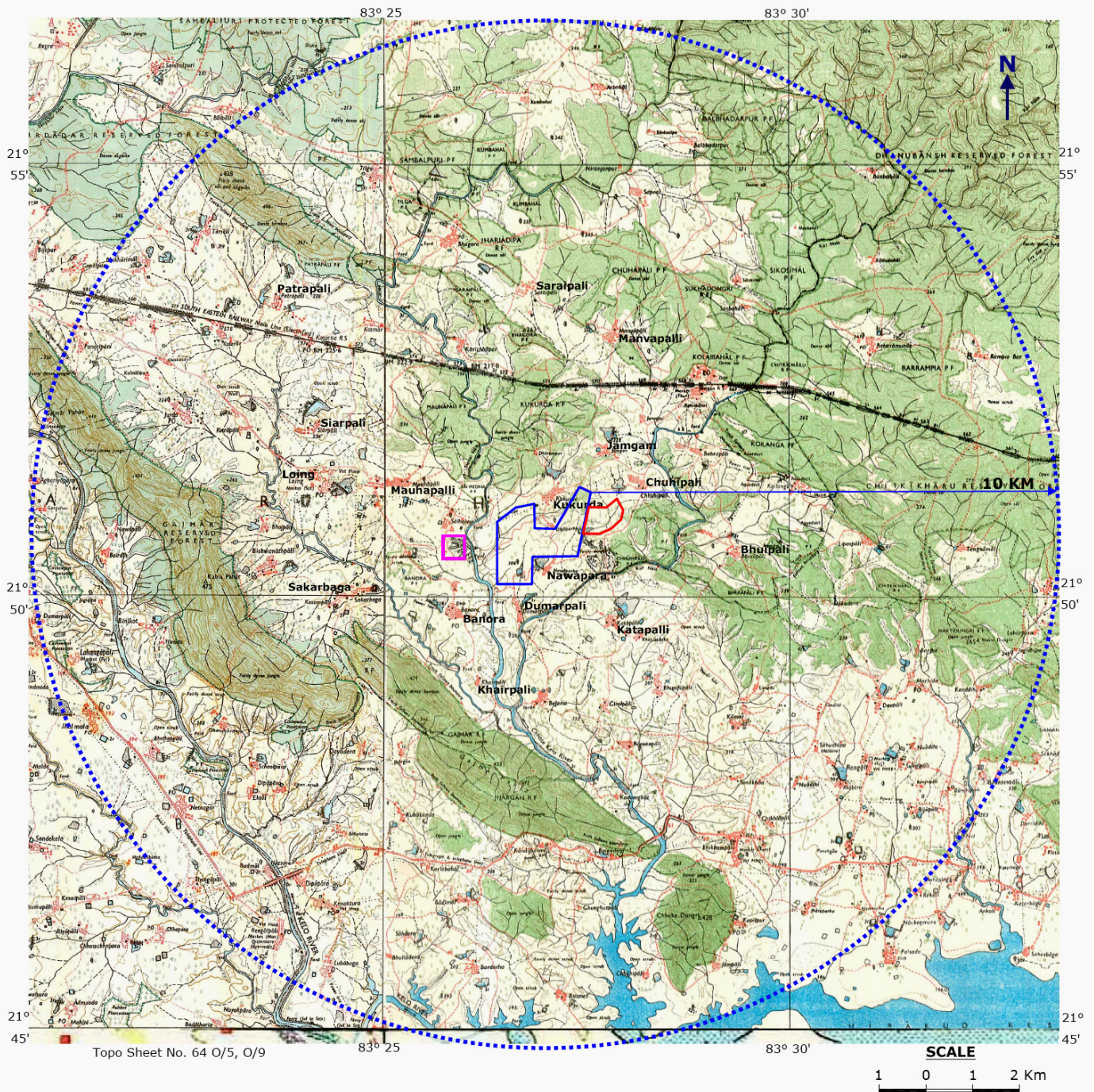
## 2.1 Project Size or Magnitude of Operation including Resources

The details of proposed power plant are presented in **Table-2**.

**TABLE-2**  
**DETAILS OF PROPOSED POWER PLANT**

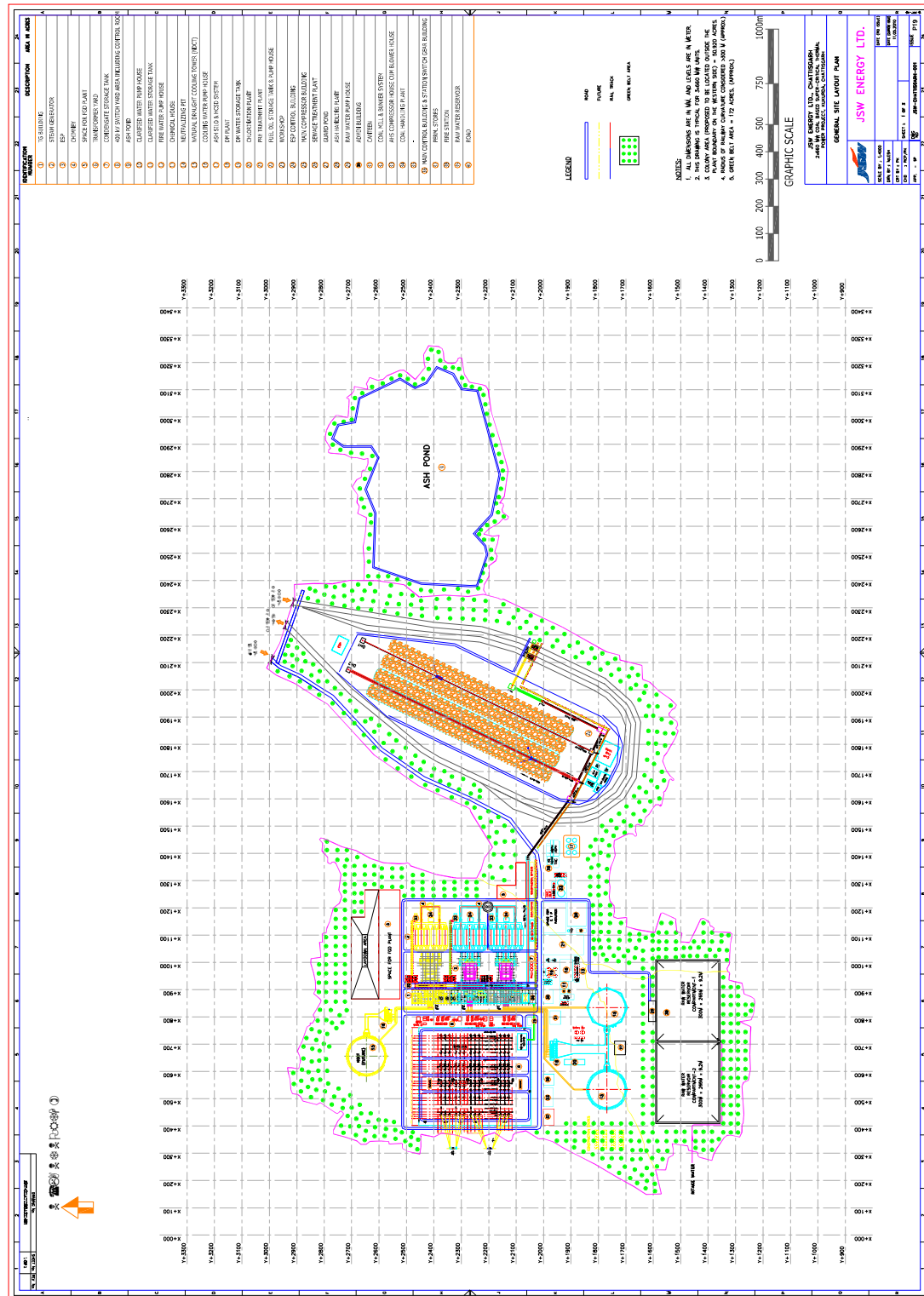
Sr. No.	Features	Description
1	Capacity	1320MW
2	Configuration	2 x 660
3	Type of boilers	Pulverized coal fired super critical boilers
4	Power evacuation	Power will be evacuated into PGCIL's grid and CSEB's grid through 400KV level at village Kotra
5	Fuel	Coal
6	Source of Coal	Through linkage from SECL / MCL mine nearby; part of the coal may be sourced from JSW share of coal from Utkal 'A' block near Angul, Orissa.
7	Coal Requirement	6.94 MTPA
8	Sulphur content	Design: 0.4% Worst : 0.5%
9	Ash Content in Coal	Design 41% Worst: 45%
10	Ash generation	3.123 MTPA
A	Bottom Ash	0.625 MTPA
B	Fly Ash	2.498 MTPA
11	ESP efficiency	99.9%
12	Stack	One 275-m high, bi-flue
13	Water Requirement	2403 m <sup>3</sup> /hr with Cycle of Concentration 5.





**FIGURE-1**  
**LOCATION MAP OF THE PROJECT**





**FIGURE-2**  
**POWER PLANT LAYOUT**

## 2.2 Technology

### Steam Generator Units

State-of-the-art technology has been considered for design of the proposed station. To achieve efficiency without sacrificing availability, the choice of Steam parameters considered are in accordance with super-critical technology. The parameters of the main plant and equipment are presented in **Table-3**.

**TABLE-3**  
**MAIN PARAMETERS FOR THE STEAM GENERATOR**

Sr. No.	Parameter	Unit	Value
1	Main Steam Flow at BMCR	Tons/ hour	2100 (at VWO condition)(min)
2	Main Steam Flow at TMCR	Tons/ hour	1970
3	Main Steam at SH Outlet		
	Pressure	Kg/cm <sup>2</sup>	250
	Temperature	°C	567
4	Main Steam at Turbine Inlet		
	Pressure	Kg/cm <sup>2</sup> (g)	247
	Temperature	°C	565
5	RH Outlet		
	Pressure	Kg/cm <sup>2</sup> (g)	51
	Temperature	°C	565±5 or higher
	Reheat steam temperature at IP turbine inlet	°C	593

## 2.3 Land Requirement

The total land required for the proposed power plant is,321.0 ha which comprises of government waste land and single crop agricultural private lands.

## 2.4 Fuel Requirement, Source, Quality and Transportation

Coal is proposed to be sourced from Mand-Raigarh coal fields of South Eastern Coalfields Ltd. or North Ib Valley fields of Mahanadi Coalfields Ltd., both located within 60 kms from the project site. The coal grade from the prospective mines is expected to be of grade F or G with an 'as received' calorific value of approximately 3500 Kcal / Kg. Estimated annual consumption of coal would be approximately 6.94 Million tons / annum at 85% PLF. It has been envisaged that Railway siding / MGR system will be drawn from Jamgaon railway station to the project site to transport the coal from the mine.

- **Fuel Oil**

Heavy Fuel Oil (HFO) and Light Diesel Oil (LDO) will be used as secondary fuel for start-up and coal flame stabilization during low load operation of the steam generator while firing coal. In the proposed power plant, the required HFO will be 9828 Kilolitres per annum.

## 2.5 Water Requirement

The total water requirement of entire project will be 2403 m<sup>3</sup>/hr and will be sourced from River Mahanadi at about 48-km from site. This water would be supplied through dedicated water pipeline system and has storage reservoir. For this purpose, Government of Chhattisgarh has already allocated requisite amount of water from Mahanadi.

## 2.6 Manpower

The total manpower of power plant during operational period is estimated to be about 600 persons. The proposed power plant will require skilled and semi-skilled personnel during operation, maintenance and administration. People from neighbouring villages, if found suitable, shall be employed during construction and operational phases.

## 2.7 Township

The township will be developed which includes residential quarters, project hostel, guest house, recreation facilities, health centre, shopping facilities, open air theatre, bank, post office.

## 2.8 Sources of Pollution

The various types of pollution from the proposed power plant are air pollution, water pollution, solid waste and noise pollution.

- **Air Emissions**

The major pollutants emitted from the power plant stack will be SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> and particulate matter. Proper control measures as described below will be installed to minimize the stack emissions within the stipulated/permissible limits prescribed by National Ambient Air Quality Standards.

- **Suspended Particulate Matter**

Suspended Particulate Matter (SPM) is one of the important pollutants from the proposed power plant. High efficiency (>99.9%) electrostatic precipitators are proposed to be installed to limit the particulate matter emissions to below 50 mg/Nm<sup>3</sup>.


- **Sulphur dioxide**

The sulphur content in coal is about 0.5%. One bi-flue stack of 275-m height will be provided, as per CPCB/MoEF norms, to disperse the gaseous emissions.

- **Oxides of Nitrogen**

To reduce the NO<sub>x</sub> emissions from the steam generator, all provisions in the steam generator design and fuel firing system will be made. Necessary confirmation from the boiler manufacturers regarding concentration from stack



	<b>Environmental Impact Assessment for the Proposed 1320 MW Super Critical Coal Based Thermal Power Plant at Kukurda in Raigarh Tehsil and District in Chhattisgarh State</b>
	<b>Executive Summary</b>

will be less than 350 mg/Nm<sup>3</sup> generation of NO<sub>x</sub> would be taken as a measure to control production of this pollutant right at the source.

- **Liquid Waste Generation**

Effluents will be generated from cooling tower blow down, wash water and wastewater from sanitary facilities. Sanitary effluent will be treated in sewage treatment plant. The cooling water blow down will be treated and reused in ash conduction and disposal system and dust suppression system. Blow down from cooling towers will be the main sources of the wastewater. Besides this, DM plant waste, domestic waste from canteen and toilets will be the other wastes generated. The cooling tower blow down will be reused in dust suppression, ash/coal handling, fly ash conditioning, ash disposal and service water. The treated wastewater from sewage & effluent treatment plant will be used in greenbelt development. 625 m<sup>3</sup> of waste water will be generated during operation of the power plant and reused in process, dust suppression, coal handling system and greenbelt development plan. Zero Discharge concepts will be followed.

Adequate storm drains will be constructed along the boundary of the plant area and within the plant area to drain off the storm water during monsoon period.

- **Solid Waste Generation in Power Plant**

Ash is the main solid waste generated in the coal based thermal power plant. Major portion of the ash will be utilized by supplying to potential users. Efforts will be made to utilize 100% fly ash as per the Fly Ash Notification, 1999 and its subsequent amendments.

The ash which is not lifted by the potential users will be disposed off in the ash dyke using High Concentration Slurry Disposal (HCSD) method. Greenbelt will be provided enveloping the ash pond to arrest the fugitive dust emissions. Ash pond will also be provided with HDPE liner to prevent leaching of contaminants to groundwater.

- **Noise Pollution**

The noise levels expected from various noise generating sources in the proposed plant vary from 65- 85 dB(A).

Acoustic enclosures will be provided wherever required to control the noise level below 85 dB(A). Anywhere not possible technically to meet the required noise levels, personal protection equipment will be provided to the workers. The wide greenbelt around the plant will work as green mufflers to attenuate the noise level dissemination outside the plant boundary.

### **3.0 BASELINE ENVIRONMENTAL STATUS**

Baseline environmental studies have been carried from 1<sup>st</sup> October 2009 to 31<sup>st</sup> December 2009 and additionally two more locations were monitored in pre-monsoon season 2010. Studies have been carried out in 10-km radius from project as centre for soil quality, ambient air quality, water quality, noise level monitoring, flora and fauna studies and demography.

### 3.1 Meteorology

The Central Monitoring Station (CMS) equipped with continuous monitoring equipment was installed on top of a residential building at a height of 3.0 m above ground level to record wind speed, direction, relative humidity and temperature. The meteorological monitoring station was located in such a way that it is free from any obstructions and as per the guidelines specified under IS: 8829. Cloud cover was recorded by visual observation. Rainfall was monitored by rain gauge.

Maximum temperature of 32.5°C and minimum temperature of 7.4°C was recorded during the study period. Maximum temperature was observed during October and the minimum temperature was observed during December of the study period.

- **Wind Speed/Direction**

Predominant winds are mostly from NE (25.1%) followed by NW (19.2%) and SE (10.9%) direction and wind speed ranging between 1-16 km/hr were recorded during the study period.

### 3.2 Air Quality

The prime objective of the baseline air monitoring is to evaluate the existing air quality of the area. This will also be useful for assessing the conformity to standards of the ambient air quality during the operation of the proposed power plant. Ambient Air Quality Monitoring (AAQM) stations were set up at **twelve locations** in study area covering upwind, downwind and crosswind directions. Particulates and gaseous pollutants were monitored during study period and results were incorporated in the report. Monitoring procedures and methods were as per CPCB and MOEF guidelines.

The minimum and maximum concentrations for TSPM were recorded as 56.2 µg/m<sup>3</sup> and 138.2 µg/m<sup>3</sup> respectively. The maximum concentration was recorded at Jamgaon while the minimum at village Katapali.

The minimum and maximum concentrations for RPM were recorded as 14.3 µg/m<sup>3</sup> and 32.2 µg/m<sup>3</sup> respectively. The maximum concentration was recorded at village plant site and the minimum concentration was recorded at 14.3 µg/m<sup>3</sup>.

The minimum and maximum SO<sub>2</sub> concentrations were recorded as 4.0 µg/m<sup>3</sup> and 9.5 µg/m<sup>3</sup> respectively. The maximum concentration was recorded at village Jamgaon while the minimum was recorded at location of Sakarbaga.

The minimum concentration of 5.5 µg/m<sup>3</sup> for NO<sub>x</sub> was recorded at villages of Sakarbaga and Khairapali and maximum of 12.0 µg/m<sup>3</sup> at Jamgaon.

The minimum and maximum CO concentrations were recorded as 151.0 µg/m<sup>3</sup> and 346.0 µg/m<sup>3</sup>. The Ozone concentrations were observed to be Below Detectable Limit (BDL) except in one location at jamgaon where it varied between 0.6 to 1.1 µg/m<sup>3</sup>.

The Mercury values were observed to be Below Detectable Limit (BDL).

All the measured values were within the limits as per NAAQM norms.

### 3.2 Water Quality studies

**Four surface** water and **Eight** ground water sources covering 10-km radial distance were monitored for physico-chemical, heavy metals and bacteriological parameters in order to assess the effect of industrial and other activities on surface and ground water. The samples were collected and analyzed as per the procedures specified in 'Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater' published by American Public Health Association (APHA).

#### Surface Water Quality

- The analysis results indicate that the pH values were in the range of 7.56 to 8.20; the maximum value was observed at back waters of Hirakud reservoir; minimum value was observed at River kelo near village Chuhipali and all of which are well within the specified standard of 6.5 to 8.5.
- The TDS was observed in the range of 45 mg/l to 192 mg/l, the maximum TDS value was observed at River Kelo near village chuhipali and whereas minimum value was observed at Sapnai nala near village Banora.
- DO was observed to be in the range of 5.9 to 6.5 mg/l.
- The chlorides and sulphates were found to be in the range of 11.3 to 65.0 mg/l and 1.1 to 9.7 mg/l respectively. It is observed that chlorides and sulphates are well within the permissible limits.

It is evident from the above values that all the parameters are found to comply with the requirements of IS: 2296 specification of surface water. The surface water quality does not indicate any industrial contamination.

#### • Ground Water Quality

Most of the villages in the project area have hand pumps and wells, as most of the residents of these villages make use of this water for drinking and other domestic uses.

- The analysis results indicate that the pH ranges between 6.8 to 7.6, which is well within the specified standard of 6.5 to 8.5.
- Total *hardness* was observed to be ranging from 90.0 to 184 mg/l. The maximum *hardness* (184 mg/l) was recorded at location Sakarbaga and the minimum (90 mg/l) was recorded at village Nawapara.
- *Chlorides* were found to be in the range of 9.9 mg/l to 33.6 mg/l, the maximum concentration of chlorides (33.6 mg/l) was observed at village Chuhipali and where as the minimum value of 9.9 mg/l was observed at village Jamgaon.
- *Sulphates* were found to be in the range of 1.1 mg/l to 25.8 mg/l. The maximum was observed at village Manvapali (25.8 mg/l) whereas the minimum was observed at village Khairpali (1.1 mg/l).
- The Total Dissolved Solids (TDS) concentrations were found to be ranging between 146 to 290 mg/l, with the maximum TDS observed at village Jamgaon (290 mg/l) and minimum observed at village Dumrapali (146 mg/l).

The ground water quality in the study area does not indicate any industrial contamination.

### 3.3 Soil Characteristics

**Ten** locations within 10-km radius of the proposed plant boundary were selected for soil sampling. The samples have been collected and analyzed as per the established scientific methods for physico-chemical parameters.

The soil analysis results are presented in the report. It has been observed that the pH of the soil ranged from 7.9-8.1 indicating that the soils are neutral in nature. The soil in the study area is predominantly of silty clay type. The Electrical Conductivity was observed to be in the range of 103-340  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .

The Nitrogen and Phosphorous values are in the range of 8.3-80.6 kg/ha and 6.2-152.8 kg/ha respectively. The nitrogen and phosphorous levels of the soils in the region indicate that soils are less to moderate in nitrogen and phosphorous levels. The Potassium values range between 80-249.5 kg/ha, which indicate that the soils have medium quantity of Potassium. The soil from the study area shows moderate fertility due to their NPK content.

### 3.4 Noise Level Survey

The objective of noise monitoring in the study area is to evaluate the baseline noise and assess the impact of the total noise expected to be generated by the proposed project. **Ten locations** were monitored for assessing the existing noise levels in and around the project location. The analysis results reveal that the monitored noise levels are well within the limits as per statutory norms prescribed by Ministry of Environment and Forests.

### 3.5 Flora and Fauna study

Ecological studies were conducted in the 10 km radius impact zone to assess the biological resources. 288 plant species were identified which are mainly composed of phanerophytes and therophytes, hemicryptophytes. 13 forest blocks exist in study area and mainly comprise of *Shorea robusta*, *Terminalia tomentosa*, *Adina cordifolia*, *Ceiba pentandra*, *Cassia tora*, *Eupatorium odoratum*, *Parthenium hysterophorus*, *Blumea* for woody and herbal populations. 82 animal species were recorded/ observed during the study period. It can be concluded that 1 species belongs to Sch-I, 7 species belong to Sch-II and rest of species belong Sch-III, Sch-IV and Sch-V of Wildlife Protection Act, 1972. Detailed aquatic ecological studies were also conducted and results are incorporated in the report. As per the MOEF Notifications and State Forest Department notifications there are no protected areas as per Wildlife Protection Act, 1972 in 15-km radius from the Project site.



## 4.0 **ANTICIPATED ENVIRONMENTAL IMPACTS AND MITIGATION MEASURES**

### 4.1 **Identification of Impacts**

The environmental impacts are categorized as either primary or secondary impacts. Primary impacts are those, which are attributed directly to the project and secondary impacts are those, which are indirectly induced and typically include the associated investment and changed pattern of social and economic activities by the proposed action. The impacts have been assessed for the power plant assuming that the pollution due to the existing activities has already been covered under baseline environmental monitoring and details are incorporated in report.

### 4.2 **Operation Phase**

#### **Air Environment**

Industrial Source Complex [ISC3] 1993 dispersion model has been used for simulations from point sources to assess the dispersion of pollutants.

- Air pollution modeling, carried out for proposed power plant shows that resultant concentrations of SO<sub>2</sub> (40.4 µg/m<sup>3</sup>), NO<sub>x</sub> (39.8 µg/m<sup>3</sup>) and TSPM (139.03 µg/m<sup>3</sup>) due to the proposed project for study period will remain well within the National Ambient Air Quality Standards.
- Limiting of pollutant discharge and minimizing its effect on air quality, within prescribed standards, will be achieved, by installing tall stacks, for better dispersion of particulates and gaseous pollutants.
- Consequently the proposal is unlikely to have any major impacts on local or regional air quality or to adversely affect human health or status of pollution-sensitive vegetation, either locally or on nearby terrain.

The predictions indicate that the SPM, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> concentrations are likely to be well within the prescribed limit for residential and rural zone as per National Ambient Air Quality standards prescribed by the Central Pollution Control Board, New Delhi.


#### **Water Environment**

##### ***Liquid Waste Generation in Power Plant***

About 60-m<sup>3</sup>/hr of wastewater will be used for ash handling system, 30 m<sup>3</sup>/hr used for green belt and 2 -m<sup>3</sup>/hr is in the form of sludge. Remaining 533-m<sup>3</sup>/hr of wastewater will be collected in Effluent Collection and Equalization Tank (ECET), treated in RO plant and re-used for cooling tower make-up. Zero Discharge concepts will be followed.

#### **Solid Waste Management and Land Use**

A long-term ash management agenda has been drawn to ensure compliance with the Ash Management Rules and meet CREP (Corporate Responsibility for Environment Protection) requirements. All efforts will be made to promote ash

	<b>Environmental Impact Assessment for the Proposed 1320 MW Super Critical Coal Based Thermal Power Plant at Kukurda in Raigarh Tehsil and District in Chhattisgarh State</b>
	<b>Executive Summary</b>

utilization in construction business. 100% fly ash utilization will be achieved within 4 yr from the date of commencement of the project operations.

### **Noise Environment**

The main noise generating sources are blowers from boilers and turbines. The impact of noise emission from boilers will be minimized by acoustic enclosures and the noise levels will be limited to 85dB [A].

### **Greenbelt Development**

About 70 ha of land will be developed as greenbelt with a minimum width of 50-m around the plant site. In the proposed greenbelt, a total 140,000 trees will be planted with a density of 2000 trees/ha.

### **Socio- Economics**

The major economic impacts, which will accrue to the region, during the construction phase and operation of the Power Plant, will be an increased availability of direct and indirect employment. Local people will be benefited after commissioning of the proposed project in terms of petty to major contractual jobs and associated business establishments. Local youth will be given preference in employment during construction and operational phase on the experience and qualification. In addition, several avenues of employment generation will be created due to the proposed project.

## **5.0 ENVIRONMENTAL MONITORING PROGRAMME**

Post project environmental monitoring is important in terms of evaluating the performance of pollution control equipment installed in the project. The sampling and analysis of the environmental attributes will be as per the guidelines of CPCB/CECB. Following attributes will be covered in the post project environmental monitoring in and around the project site:

For environmental protection measures, JSWEL has allocated about Rs. 391 Crore as capital investment and Rs. 8.7 Crore per annum as recurring expenditure during operation of Plant.


## **6.0 ENVIRONMENT MANAGEMENT PLAN**

### **6.1 Environment Management Plan during Construction Phase**

During construction phase, the construction activities like site levelling, grading, transportation of the construction material cause various impacts on the surroundings.

### **Air Quality Management**

The activities like site development, grading and vehicular traffic contribute to increase in SPM and NO<sub>x</sub> concentration. The mitigation measures proposed to minimize the impacts are:

	<b>Environmental Impact Assessment for the Proposed 1320 MW Super Critical Coal Based Thermal Power Plant at Kukurda in Raigarh Tehsil and District in Chhattisgarh State</b>
	<b>Executive Summary</b>

- Water sprinkling in construction area;
- Asphaltting the main approach road;
- Proper maintenance of vehicles and construction equipment.

### **Water Quality Management**

The wastewater from vehicle and construction equipment maintenance centre will contribute to oil and grease concentration. The wastewater from labour colony will contribute to higher BOD levels. The mitigation measures proposed to minimize the impacts are:

- Sedimentation tank to retain the solids from run-off water;
- Oil and grease trap at equipment maintenance centre;
- Septic tanks to treat sanitary waste at labour colony;

### **Noise Level Management**

Operation of construction equipment and vehicular traffic contribute to the increased noise level. Proposed mitigation measures are:

- Good maintenance of vehicles and construction equipment;
- Restriction of construction activities to day time only for equipments generating substantial noise;
- Plantation of trees around the plant boundary to attenuate the noise; and
- Provision of earplugs and earmuffs to workers.


## **6.2 Environment Management Plan during Operation Phase**

During operation phase, the impacts on the various environmental attributes should be mitigated using appropriate pollution control equipment. The Environment Management Plan prepared for the proposed project aims at minimizing the pollution at source.

### **• Air Pollution Management**

Fugitive and stack emissions from the power plant will contribute to increase in concentrations of SPM, SO<sub>2</sub> and NO<sub>x</sub> pollutants. The mitigative measures proposed in the plant are:

- Installation of ESP's of 99.9% efficiency to limit the SPM concentrations below 50 mg/Nm<sup>3</sup>;
- Provision of 275-m high stack for wider dispersion of gaseous emissions;
- Providing low NO<sub>x</sub> burners to reduce the NO<sub>x</sub> emissions;
- Provision of Dust extraction system at transfer points of conveyor system;
- Enclosed conveyor belt to prevent dust generation;
- Provision of water sprinkling system at material handling and storage yard;
- Transportation of the ash by closed bulkers;
- Asphaltting of the roads within the plant area; and
- Development of Greenbelt around the plant to arrest the fugitive emissions.

	<b>Environmental Impact Assessment for the Proposed 1320 MW Super Critical Coal Based Thermal Power Plant at Kukurda in Raigarh Tehsil and District in Chhattisgarh State</b>
	<b>Executive Summary</b>

### - **Water Pollution Management**

The wastewater will be generated from cooling towers in the power plant. Additionally, domestic wastewater from canteen and employees wash area will also be generated. The recommended measures to minimise the impacts are:

- Provision of sewage treatment plant to treat domestic sewage from plant and township;
- Utilization of treated domestic wastewater for greenbelt development;
- Lining of guard pond suitably to prevent any seepage into ground to avoid any groundwater contamination;
- Provision of separate storm water system to collect and store run-off water during rainy season and utilization of the same in the process to reduce the water requirement;
- Suitable rainwater harvesting structures to be constructed.

### - **Noise Pollution Management**

In the process, various equipment like pumps, cooling tower, compressors etc generate the noise. The recommendations to mitigate higher noise levels are:

- Equipment to conform to noise levels prescribed by regulatory authorities;
- Provision of acoustic enclosures to noise generating equipment like pumps;
- Provision of thick greenbelt to attenuate the noise levels; and
- Provision of earplugs to the workers working in high noise level area.

### - **Solid Waste Management**

The main solid waste from the proposed Power Plant will be ash (Fly ash and Bottom ash). The total generation of ash from power plant is 3.123 MTPA. Out of this, the bottom ash will be 0.625-MTPA and the fly ash will be about 2.498 MTPA. It is proposed to utilize 100% of the fly ash generated as Fly ash management policy. All efforts will be made to utilize fly ash for various purposes. Unused fly ash and bottom ash will be disposed off by HCSD method into the lined ash dyke area. To control fugitive dust emission from the ash pond area water sprinkling would be done. After the ash dyke is abandoned, its area will be reclaimed through suitable plantation.

### - **Ash Disposal**

The ash disposal system proposed is for High Concentration Slurry Disposal (HCSD). Treated wastewater will be used in ash handling plant.

## **7.0 RISK ASSESSMENT AND DISASTER MANAGEMENT STUDIES**

Hazard analysis involves the identification and quantification of the various hazards (unsafe conditions) that exist in the proposed power plant. On the other hand, risk analysis deals with the recognition and computation of risks, the equipment in the plant and personnel are prone to, due to accidents resulting from the hazards present in the plant.



Risk analysis follows an extensive hazard analysis. It involves the identification and assessment of risks the neighboring populations are exposed to as a result of hazards present. This requires a thorough knowledge of failure probability, credible accident scenario, vulnerability of population etc. Much of this information is difficult to get or generate. Consequently, the risk analysis is often confined to maximum credible accident studies and these details discussed in details in EIA report.

## 8.0 **PROJECT BENEFITS**

The proposed project by JSWEL would enable to meet part of the growing power demand in the states of northern region. Further, the proposed power plant will result in improvement of infrastructure as well upliftment of social structure in the area. It is anticipated that the proposed power plant will provide benefits for the locals in two phases i.e. during construction phase as well as during operational stage.

### 8.1 Construction Phase

- **Employment**

The construction phase of power plant is expected to span over 42 months. Approximately 4000 persons would be required for the construction work in peak period.

- **Community Services**

JSWEL will employ local people to the extent possible in order to reduce the need for additional infrastructure. In addition, JSWEL will develop necessary infrastructure like accommodation, water supply, sewerage, medical facility, etc. for catering to the needs of the project personnel and their families. It is proposed to develop township for employees near the plant site. The local people will be indirectly benefited by these developments.


- **Transportation**

JSWEL will be laying approach road to project area. Development of power plant in this area will boost infrastructural facilities materials transportation, mechanical workshops, etc

## 8.2 **Operational Phase**

### 8.2.1 Demography benefits

During the operational phase, about 600 people shall be employed (directly or indirectly). Considering that most of the skilled personnel proposed to be employed for the proposed project would be from outside the study area and unskilled/ semiskilled personnel shall be from within the study area, the proposed project would add to the population in the study area which results in better scope for indirect employment opportunities.


	<p><b><i>Environmental Impact Assessment for the Proposed 1320 MW Super Critical Coal Based Thermal Power Plant at Kukurda in Raigarh Tehsil and District in Chhattisgarh State</i></b></p> <p style="text-align: right;"><b><i>Executive Summary</i></b></p>
---	---

### 8.2.2 Education

Unskilled people and limited skilled people (depending on availability) shall be hired from local population. In addition, some secondary developments like opening of new schools, shops may take place in view of the increased family population due to the proposed employment. These factors will be beneficial to locals residing in the study area.

## 9.0 **CONCLUSION**

The proposed power plant has certain level of marginal impacts on the local environment. However, development of this project has certain beneficial impact/effects in terms of bridging the electrical power demand and supply gap and providing employment opportunities that will be created during the course of its setting up and as well as during the operational phase of the project.

	<p>कुकुर्डा, रायगढ़ तहसील एवं जिला, छत्तीसगढ़ राज्य में प्रस्तावित 1320 मे.वा. सुपर क्रिटिकल कोयला आधारित थर्मल पावर प्लांट के लिए पर्यावरणीय प्रभाव आकलन</p> <p style="text-align: right;"><i>अधिशायी सारांश</i></p>
---	---

## 1.0 प्रस्तावना

मेसर्स जेएसडब्ल्यू एनर्जी लिमिटेड(जेएसडब्ल्यूईएल) जेएसडब्ल्यू के उद्योग समूह का भाग है और रायगढ़ तहसील, रायगढ़ जिला, छत्तीसगढ़ राज्य के कुकुर्डा, नवापारा,दुमरपल्ली, छुहीपल्ली एवं सलहियोना गांवों में सुपर क्रिटिकल प्रौद्योगिकी का 1320 मे.वा. कोयला आधारित पावर प्लांट संस्थापित करने का इसका प्रस्ताव है।

### 1.1 रिपोर्ट का उद्देश्य

पर्यावरणीय प्रभाव आकलन अधिसूचना 14 सितंबर 2006 के अनुसार पावर प्लांटों के निर्माण एवं प्रचालन के लिए उसकी भूमिगत गतिविधि प्रारंभ करने से पूर्व एमओईएफ (पर्यावरण एवं वन मंत्रालय, नई दिल्ली ) से श्रेणी-1(डी) के रूप में पर्यावरणीय स्वीकृति (ईसी) प्राप्त करने की आवश्यकता है। एमओईएफ द्वारा पत्रांक जे-13012/79/2009 दिनांक 4 नवंबर 2009 के जरिए जारी टीओआर के अनुसार प्रस्तावित पावर प्लांट के कारण प्रत्याशित पर्यावरणीय प्रभाव आकलन के लिए पर्यावरण प्रभाव आकलन(ईआईए) रिपोर्ट तैयार की जाती है।

### 1.2 परियोजना लागत

कुल परियोजना की लागत लगभग 7300 करोड़ रुपए है, जिसमें पर्यावरणीय संरक्षण उपायों के लिए 391 करोड़ रुपए शामिल है । यह परियोजना 'शून्य' तारीख से 52 महीनों के अंदर पूर्ण रूप से प्रारंभ होगी।

### 1.3 स्थल का विवरण


प्रस्तावित परियोजना के लिए पहचानी गई लगभग 321हे. की भूमि(792 एकड़) अधिकांशतः असिंचित एकल फसल कृषि भूमि और बंजर असिंचित अनुपयोगी भूमि है। परियोजना स्थल में कोई प्रवाह या नाले नहीं है। संयंत्र स्थल में भूमि अधिकांशतः सपाट है जो लगभग 208-मी. एएमएसएल सामान्य उठाव पर है।

### 1.4 स्थल की पर्यावरणीय व्यवस्था

प्रस्तावित संयंत्र स्थल की पर्यावरणीय व्यवस्था **सारणी-1** में दी गई। परियोजना का स्थान मानचित्र एवं प्रस्तावित स्थल के आसपास 10कि.मी. की त्रिज्या में अध्ययन क्षेत्र का मानचित्र चित्र-1 में दिया गया है।

## 2.0 पावर प्लांट का विवरण

रेल्वे एवं मार्शलिंग यार्ड, राख साइलो, कच्चे पानी की भंडार टंकी, पानी उपचार संयंत्र, कूलिंग वॉटर पंप हाउस आदि सहित सभी उपकरण, प्रणालियां, यंत्र, भवन, ढांचे, कोयला भंडारण क्षेत्र के लिए स्थल की आवश्यकताओं पर ध्यान देते हुए पावर प्लांट

	<b>कुकुर्डा, रायगढ़ तहसील एवं जिला, छत्तीसगढ़ राज्य में प्रस्तावित 1320 मे.वा. सुपर क्रिटिकल कोयला आधारित थर्मल पावर प्लांट के लिए पर्यावरणीय प्रभाव आकलन</b>
	<b>अधिशाली सारांश</b>

का ले-अउट का इष्टतम किया गया है और कुल अपेक्षित क्षेत्र सीईए द्वारा निर्धारित नियमों से बहुत कम है। प्रस्तावित पावर प्लांट में अपेक्षित संयंत्र निकासी प्रणाली की व्यवस्था की जाएगी। विभिन्न सुविधाओं की रूपरेखा तैयार करने के लिए निम्नलिखित सामान्य पहलुओं पर विचार किया गया है :


- भविष्य में एक और एकक को जोड़ने के लिए अपेक्षित जगह के साथ 2X660मे. वा. संस्थापित करने का प्रावधान
- 1320 मे.वा के लिए स्थल पर 20 दिनों के लिए अपेक्षित कोयला भंडार कक्ष
- फ्लाई राख के लिए राख साइलो
- प्रदूषण, आग जोखिम आदि कम करने के लिए विंड रोज में दर्शित प्रबल वायु दिशाएं
- कच्चे पानी की आपूर्ति एवं भंडार सुविधाएं, एवं
- संरचना/निर्माण उपकरण के लिए पर्याप्त स्थल की उपलब्धता

निर्माण एवं प्रचालन के दौरान विभिन्न सुविधाओं के लिए लोग एवं सामग्री के चलन के लिए अपेक्षित रूपरेखा सुविधाओं की व्यवस्था। परियोजना का ले-अउट चित्र-2 में प्रस्तुत किया गया है :


**सारणी-1**  
**स्थल की पर्यावरणीय व्यवस्था**

क्र.सं.	विवरण	ब्यौरा																					
1	संयंत्र स्थान	कुकुर्डा, नवापारा, डुमरपल्ली, छुहीपाली, एवं सलहियोना																					
2	संयंत्र स्थल दिशाएं	<table> <tr> <th colspan="3">संयंत्र स्थल की दिशाएं</th></tr> <tr> <th>कोने की बिंदु</th><th>अक्षांश</th><th>रेखांश</th></tr> <tr> <td>ए</td><td>21° 50'51" उ</td><td>83° 30' 24" पू.</td></tr> <tr> <td>बी</td><td>21° 51'16" उ</td><td>83° 32' 24" पू.</td></tr> <tr> <td>सी</td><td>21° 50'29" उ</td><td>83° 32' 22" पू.</td></tr> <tr> <td>डी</td><td>21° 50'09" उ</td><td>83° 31' 24" पू.</td></tr> <tr> <td>ई</td><td>21° 50'09" उ</td><td>83° 31' 24" पू.</td></tr> </table>	संयंत्र स्थल की दिशाएं			कोने की बिंदु	अक्षांश	रेखांश	ए	21° 50'51" उ	83° 30' 24" पू.	बी	21° 51'16" उ	83° 32' 24" पू.	सी	21° 50'29" उ	83° 32' 22" पू.	डी	21° 50'09" उ	83° 31' 24" पू.	ई	21° 50'09" उ	83° 31' 24" पू.
संयंत्र स्थल की दिशाएं																							
कोने की बिंदु	अक्षांश	रेखांश																					
ए	21° 50'51" उ	83° 30' 24" पू.																					
बी	21° 51'16" उ	83° 32' 24" पू.																					
सी	21° 50'29" उ	83° 32' 22" पू.																					
डी	21° 50'09" उ	83° 31' 24" पू.																					
ई	21° 50'09" उ	83° 31' 24" पू.																					
3	राख कुंड दिशाएं	<table> <tr> <th colspan="3">संयंत्र स्थल की दिशाएं</th></tr> <tr> <th>कोने की बिंदु</th><th>अक्षांश</th><th>रेखांश</th></tr> <tr> <td>डब्ल्यू</td><td>21° 51'04.42" उ</td><td>83° 32' 25.24" पू.</td></tr> <tr> <td>एक्स</td><td>21° 51'06.72" उ</td><td>83° 32' 45.62" पू.</td></tr> <tr> <td>वाई</td><td>21° 50'49.06" उ</td><td>83° 32' 48.67" पू.</td></tr> <tr> <td>जेड</td><td>21° 50'49.76" उ</td><td>83° 32' 24.55" पू.</td></tr> </table>	संयंत्र स्थल की दिशाएं			कोने की बिंदु	अक्षांश	रेखांश	डब्ल्यू	21° 51'04.42" उ	83° 32' 25.24" पू.	एक्स	21° 51'06.72" उ	83° 32' 45.62" पू.	वाई	21° 50'49.06" उ	83° 32' 48.67" पू.	जेड	21° 50'49.76" उ	83° 32' 24.55" पू.			
संयंत्र स्थल की दिशाएं																							
कोने की बिंदु	अक्षांश	रेखांश																					
डब्ल्यू	21° 51'04.42" उ	83° 32' 25.24" पू.																					
एक्स	21° 51'06.72" उ	83° 32' 45.62" पू.																					
वाई	21° 50'49.06" उ	83° 32' 48.67" पू.																					
जेड	21° 50'49.76" उ	83° 32' 24.55" पू.																					
4	कॉलोनी दिशाएं	<table> <tr> <th colspan="3">संयंत्र स्थल की दिशाएं</th></tr> <tr> <th>कोने की बिंदु</th><th>अक्षांश</th><th>रेखांश</th></tr> <tr> <td>1</td><td>21° 50'42" उ</td><td>83° 30' 42" पू.</td></tr> </table>	संयंत्र स्थल की दिशाएं			कोने की बिंदु	अक्षांश	रेखांश	1	21° 50'42" उ	83° 30' 42" पू.												
संयंत्र स्थल की दिशाएं																							
कोने की बिंदु	अक्षांश	रेखांश																					
1	21° 50'42" उ	83° 30' 42" पू.																					



	<b>कुकुर्डा, रायगढ़ तहसील एवं जिला, छत्तीसगढ़ राज्य में प्रस्तावित 1320 मे.वा. सुपर क्रिटिकल कोयला आधारित थर्मल पावर प्लांट के लिए पर्यावरणीय प्रभाव आकलन</b>
	<b>अधिशासी सारांश</b>

क्र.सं.	विवरण	ब्यौरा		
		2	21° 50'42" उ	83° 30' 58" पू.
		3	21° 50'34" उ	83° 30' 58" पू.
		4	21° 50'34" उ	83° 30' 42" पू.
5	मौसमीय स्थितियां(आईएमडी, रायगढ़)			
a)	तापमान औसत अधिकतम औसत न्यूनतम	42.6°C (मई) 13.2 °C (जनवरी)		
b)	औसत वार्षिक वर्षापात	1602.3 मि.मी.		
c)	सापेक्षिक आर्द्रता	अधिकतम-41.0, न्यूनतम-20.0%		
d)	प्रबल वायु दिशाएं	उत्तर मानसून : उ.पू. एवं द.पू. शीत ऋतु : उ.पू. एवं उ.प. वार्षिक : उ.पू. एवं द.पू.		
6	स्थल पर वायुमंडलीय स्थितियां	1 अक्टूबर से 31 दिसंबर 2009 तक		
a)	तापमान	अधिकतम 32.5°C एवं न्यूनतम 7.4°C से		
b)	सापेक्षिक आर्द्रता	अधिकतम : 85% एवं न्यूनतम 50%		
c)	प्रबल वायु दिशाएं	उपू., उ.प. एवं द.पू.		
7	एमएसएल से ऊपर संयंत्र स्थल उठाव	208मी. - एमएसएल से ऊपर		
8	संयंत्र स्थल स्थलाकृति(टोपोग्राफी)	सामान्यतः सपाट		
9	स्थल पर वर्तमान में भूमि उपयोग	असिंचित एकल फसल कृषि एवं बंजर भूमि		
10	निकटतम राजमार्ग	एनएच : 200(5 कि.मी. द.पू.)		
11	निकटतम रेल्वे स्टेशन	जमगांव (5.0कि.मी., उ.पू.)		
12	निकटतम वायुपत्तन	रायपुर (200 कि.मी. द.प.)		
13	निकटतम प्रमुख जल स्रोत	छोटे केलो नदी(2.6 , 2.5 कि.मी. द.) केलो नदी (6.9, 8.5 कि.मी. द.प.) हीराकुड रिजर्वायर में संग्रहित पानी(9.5 कि.मी. द.पू.)		
14	परियोजना के लिए पानी के स्रोत	महानदी नदी (48 कि.मी., द.पू.)		
15	निकटतम शहर/नगर	रायगढ़ (14.2 कि.मी. प.)		
17	पर्वत/घाटियां	10कि.मी. की त्रिज्या में एक-दो छोटे पर्वत		
18	पुरातत्वशास्त्रीय प्रमुख स्थल	पुरातत्वविज्ञान सर्वे ऑफ इंडिया के अभिलेखों के अनुसार 15 कि.मी. की त्रिज्या में कोई नहीं		
19	वन्यप्राणी संरक्षण अधिनियम, 1972 के अनुसार संरक्षित क्षेत्र(बाघ रिजर्व, हाथी रिजर्व, जैवमंडल, राष्ट्रीय उद्यान,	वन्यप्राणी संरक्षण अधिनियम 1972 एवं छत्तीसगढ़ राज्य के वन विभाग के अभिलेखों के अनुसार 15 कि.मी. की त्रिज्या में कोई नहीं		

	<b>कुकुर्डा, रायगढ़ तहसील एवं जिला, छत्तीसगढ़ राज्य में प्रस्तावित 1320 मे.वा. सुपर क्रिटिकल कोयला आधारित थर्मल पॉवर प्लांट के लिए पर्यावरणीय प्रभाव आकलन</b>
	<b>अधिशाली सारांश</b>

क्र.सं.	विवरण	ब्यौरा
	वन्यप्रणी अभयारण्य,सामुदायिक रिजर्व एवं संरक्षण रिजर्व)	
20	आरक्षित वन	9 वन ब्लॉक
21	भूकंपन	आईएस:1893(भाग-1) : 2002 के अनुसार भूकंप जोन-III
22	रक्षा संस्थापन	10 कि.मी. की त्रिज्या क्षेत्र में कोई नहीं
23	10 कि.मी. की त्रिज्या में प्रमुख उद्योग	एमएसपी स्पंज आइरन प्लांट, जमगांव, इंद सिनर्जी स्पंज आइरन प्लांट , महापाली

नोट : उल्लेखित सभी दूरियां वायुवीय दूरियां हैं ।

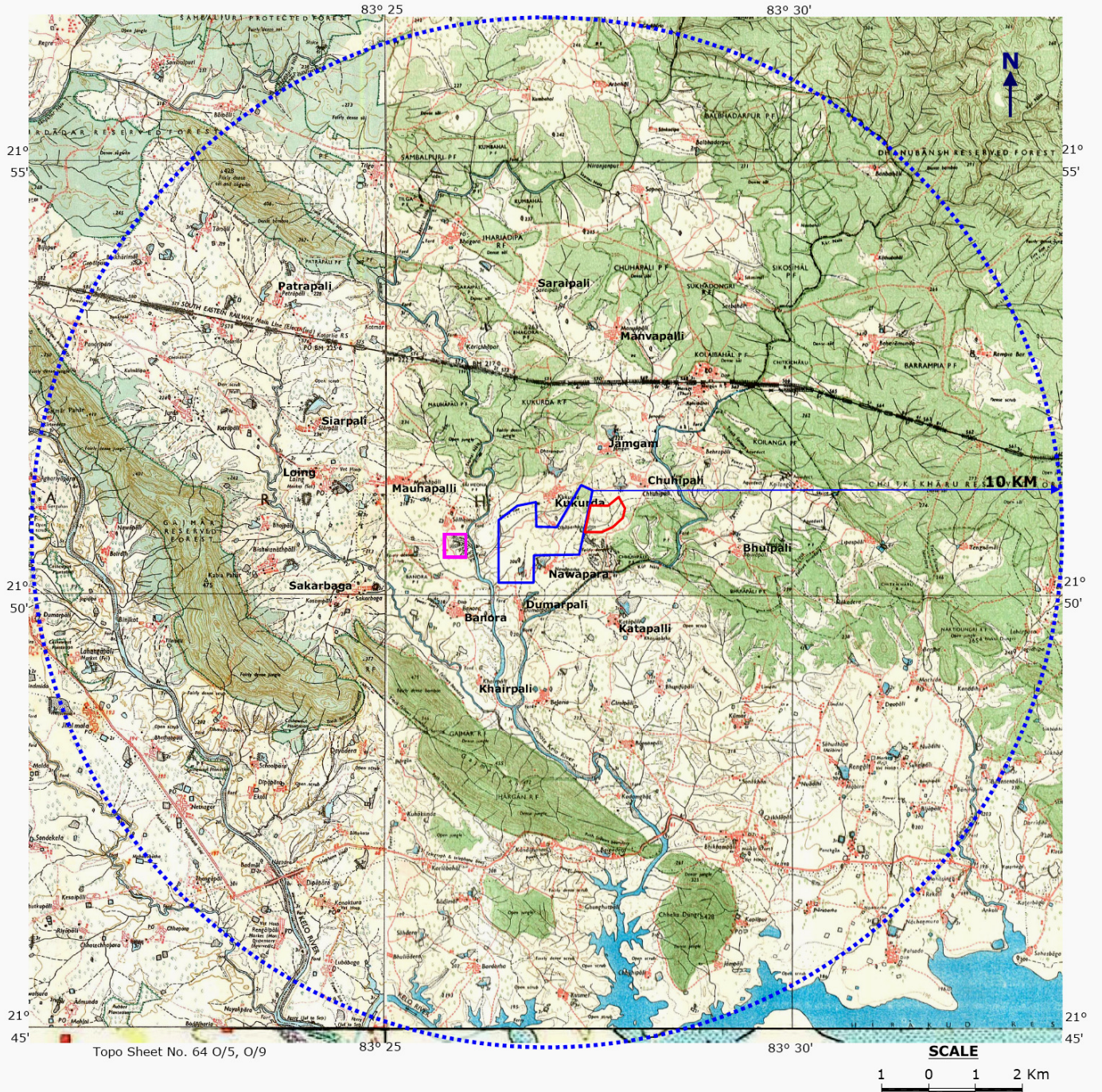
## 2.1 परियोजना आकार या संसाधनों सहित प्रचालनों की मात्रा

प्रस्तावित बिजली संयंत्र का विवरण सारणी-2 में दिया गया है :

### सारणी-2 प्रस्तावित बिजली संयंत्र का विवरण

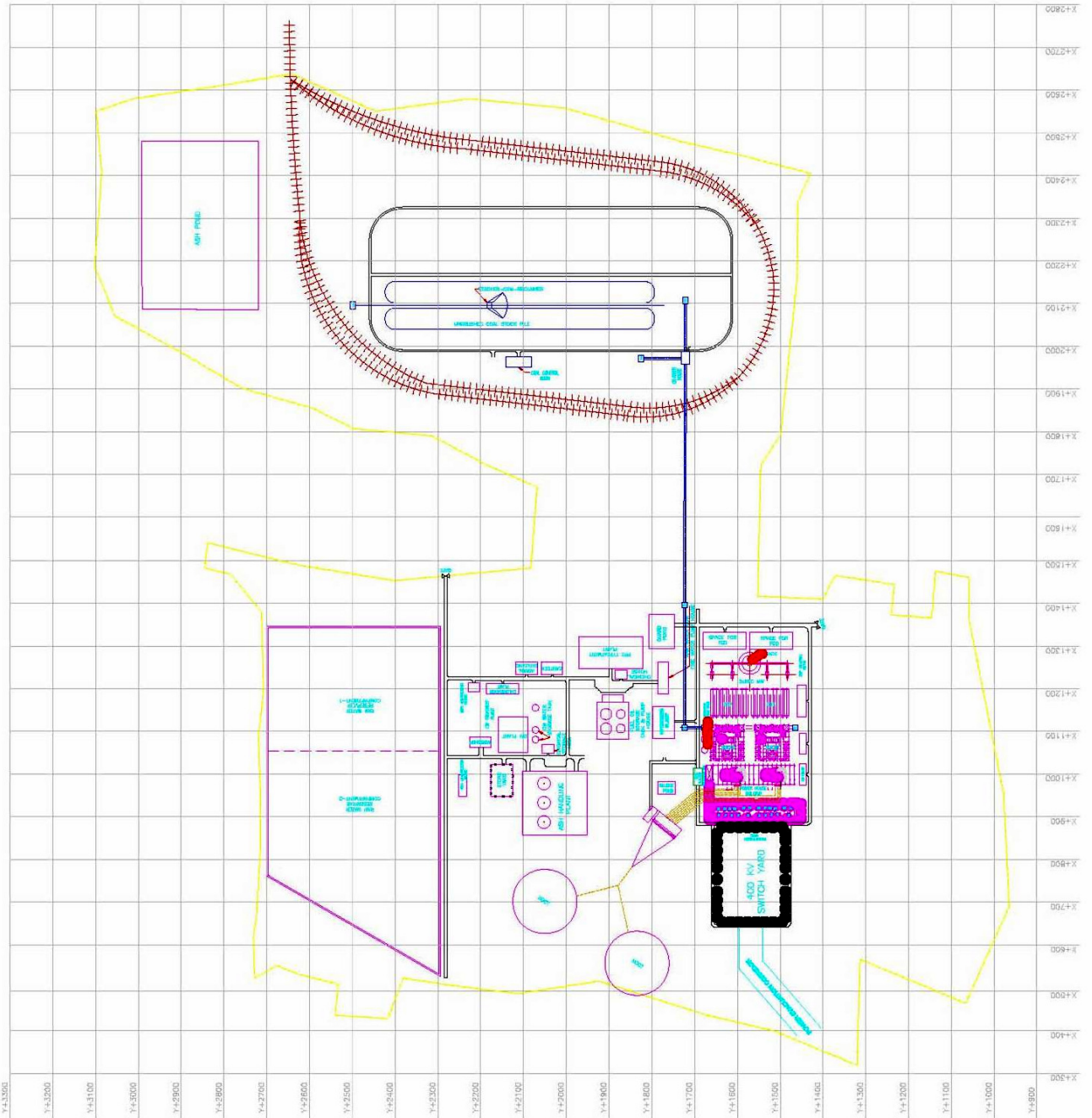
क्रमांक	लक्षण	विवरण
1	क्षमता	1320 मे.वा.
2	संरचना	2 X 660
3	बाइलर्स का प्रकार	पल्वराइज्ड कोल फाईर्ड सुपर क्रिटिकल बाइलर्स
4	बिजली का निष्क्रमण	कोत्रा गांव में 400 के.वी. के माध्यम से पीजीसीआईएल की ग्रिड एवं सीएसईबी की ग्रिड में पॉवर का निष्क्रमण किया जाएगा
5	इंधन	कोयला
6	कोयले का स्रोत	संयंत्र के लिए कोयला एमसीएल से संबद्ध किया जाएगा
7	कोयले की आवश्यकता	6.94एमटीपीए
8	सल्फर तत्व	डिजायन :0.4% अधिकतम :0.5%
9	कोयले में राख तत्व	डिजायन :41% अधिकतम :45%
10	राख निर्माण ए बॉटम राख बी फ्लाई राख	3.123 एमटीपीए 0.625 एमटीपीए 2.498 एमटीपीए
11	ईएसपी की दक्षता	99.99%
12	चिमनी	275-मी. ऊंचाई की बाई-फ्लू चिमनी
13	पानी की आवश्यकता	सांद्रताओं के चक्र के साथ 2403 घनमीटर प्रति घंटा






चित्र-1  
परियोजना का स्थान मानचित्र





चित्र-2  
पॉवर प्लांट का लेआउट

	कुकुर्डा, रायगढ़ तहसील एवं जिला, छत्तीसगढ़ राज्य में प्रस्तावित 1320 मे.वा. सुपर क्रिटिकल कोयला आधारित थर्मल पॉवर प्लांट के लिए पर्यावरणीय प्रभाव आकलन
	अधिशाली सारांश

## 2.2 प्रौद्योगिकी

### भाप निर्माण एकक

प्रस्तावित स्टेशन की डिजाइन के लिए स्टेट-ऑफ द आर्ट प्रौद्योगिकी पर विचार किया गया है। उपलब्धता को त्याग दिए बिना दक्षता हासिल करने के लिए सुपर क्रिटिकल प्रौद्योगिकी के साथ भाप मापदंडों के विकल्प पर विचार किया गया है। मुख्य संयंत्र एवं उपकरण के प्राचल सारणी-3 में प्रस्तुत किया गया है :

**सारणी-3**  
**भाप जनरेटर के लिए मुख्य प्राचल**


क्र.सं.	प्राचल	एकक	मूल्य
1	बीएमसीआर पर मुख्य भाप प्रवाह	टन/घंटा	2100 (वीडब्ल्यूओ स्थिति (न्यूनतम))
2	टीएमसीआर पर मुख्य भाप प्रवाह	टन/घंटा	1970
3	एसएच आउटलेट पर मुख्य भाप प्रवाह		
	दबाव	कि.ग्रा/सीएम <sup>2</sup>	250
	तापमान	°से.	567
4	टर्बाइन इनलेट पर मुख्य भाप प्रवाह		
	दबाव	कि.ग्रा/सीएम <sup>2</sup> (ग्रा.)	247
	तापमान	°से.	565
5	आरएच आउटलेट		
	दबाव	कि.ग्रा/सीएम <sup>2</sup> (ग्रा.)	51
	तापमान	°से.	565 + 5 या उच्च
	आईपी टर्बाइन इनलेट पर री-हीट भाप तापमान	°से.	593

## 2.3 भूमि आवश्यकता

प्रस्तावित पॉवर प्लांट के लिए 321.0 हे. की कुल भूमि की आवश्यकता है, जिसमें सरकारी अनुपयोगी भूमि एवं एकल फसल कृषि निजी भूमि शामिल है।

## 2.4 इंधन की आवश्यकता, स्रोत, गुणवत्ता व परिवहन :

महानदी कोल फील्ड्स के मंद-रायगढ़ कोल फील्ड्स से कोयला प्राप्त करने का प्रस्ताव है। पूर्वोक्त खानों से संभावित कोयले का ग्रेड लगभग 3500 केसीएएल/कि.ग्रा के कैलोरिफिक मूल्य “यथ प्राप्त” के साथ ‘एफ’ या ‘जी’ ग्रेड का होगा। 85% पीएलएफ के साथ कोयले की आकलित वार्षिक खपत लगभग 6.94 मिलियन टन/प्रति वर्ष होगी। जामगांव रेल्वे स्टेशन से परियोजना स्थल तक खान से कोयले के परिवहन के लिए रेल्वे साइडिंग/एमजीआर प्रणाली बनाई जाने की परिकल्पना है।

	<p>कुकुर्डा, रायगढ़ तहसील एवं जिला, छत्तीसगढ़ राज्य में प्रस्तावित 1320 मे.वा. सुपर क्रिटिकल कोयला आधारित थर्मल पावर प्लांट के लिए पर्यावरणीय प्रभाव आकलन</p> <p style="text-align: right;"><i>अधिशाली सारांश</i></p>
---	---

## इंधन तेल

कोयले के दहन के समय स्टीम जनरेटर लो-लोड प्रचालन के दौरान स्टार्ट-अप एवं कोयले की ज्वलन स्थिरीकरण के लिए भारी इंधन तेल(एचएफओ) और हल्के डीजल तेल(एचडीओ) को सेकेंडरी इंधन के रूप में उपयोग किया जाएगा। प्रस्तावित पावर प्लांट में 9828 किलो लीटर प्रति वर्ष एचएफओ की आवश्यकता होगी।

## 2.5 पानी की आवश्यकता

संपूर्ण परियोजना के लिए 2400 घनमीटर प्रति घंटा कुल पानी की आवश्यकता होगी और इसे स्थल से लगभग 48 कि.मी. की दूरी पर स्थित महानदी नदी से प्राप्त किया जाएगा। इस पानी की आपूर्ति विशेष रूप से बनाई गई (आबंटित) पाइपलाइन प्रणाली से की जाएगी और इसके लिए भंडार रिजर्वायर भी होगी। इस प्रयोजन के लिए छत्तीसगढ़ राज्य सरकार द्वारा महानदी से पानी की अपेक्षित मात्रा आबंटित की जा चुकी है।

## 2.6 मेनपावर

प्रचालन अवधि के दौरान पावर प्लांट के लिए लगभग 600 व्यक्तियों की कुल मेनपावर की आवश्यकता आकलित की गई। प्रचालन, रखरखाव एवं प्रशासन के दौरान प्रस्तावित पावर प्लांट के लिए कुशल एवं अर्ध-कुशल कर्मचारियों की आवश्यकता होगी। समीपवर्ती गांवों से सुयोग्य व समुचित लोगों को निर्माण और प्रचालन के दौरान नियोजित किया जाएगा।

## 2.7 टाउनशिप(उपनगर)

उपनगर का विकास किया जाएगा जिसमें आवासीय मकान, परियोजना छात्रावास, अतिथि गृह, मनोरंजन सुविधाएं, स्वास्थ्य केन्द्र, शॉपिंग सुविधाएं, खुले सभागृह(ओपन एअर आडिटोरियम), बैंक, डाक घर आदि शामिल होंगे।


## 2.8 प्रदूषण के स्रोत

प्रस्तावित पावर प्लांट से संभावित विभिन्न प्रकार के प्रदूषण है - वायु प्रदूषण, जल प्रदूषण, ठोस अपशिष्ट और ध्वनि प्रदूषण

### वायु उत्सर्जन

पावर प्लांट की चिमनी से उत्सर्जित प्रमुख प्रदूषक एसओ<sub>2</sub>, एनओएक्स एवं विविक्त कण सामग्री होंगी। राष्ट्रीय परिवेशी वायु गुणवत्ता मानकों द्वारा उल्लेखित निर्धारित/अनुदेय सीमाओं के अंदर चिमनी से निकलने वाले उत्सर्जनों को न्यूनतम रखने के लिए नीचे दिए गए विवरण के अनुसार समुचित नियंत्रण उपाय संस्थापित किए जाएंगे।



	<p>कूकुर्डा, रायगढ़ तहसील एवं जिला, छत्तीसगढ़ राज्य में प्रस्तावित 1320 मे.वा. सुपर क्रिटिकल कोयला आधारित थर्मल पॉवर प्लांट के लिए पर्यावरणीय प्रभाव आकलन</p> <p style="text-align: right;"><i>अधिशाली सारांश</i></p>
---	---

### प्रलंबित विविक्त कण

प्रस्तावित पॉवर प्लांट से निकलने वाले प्रदूषकों में प्रलंबित विविक्त कण(एसपीएम) प्रमुख है। विविक्त कण उत्सर्जनों को 50 मि.ग्रा/एनएम<sup>3</sup> के नीचे रखने के लिए उच्च दक्षतावाले(>99.9%) इलेक्ट्रोस्टैटिक प्रेसिपिटेटर संस्थापित करने का प्रस्ताव है।

### सल्फर डाइ आक्साइड

कोयले में सल्फर तत्व लगभग 0.5% है। गैसीय उत्सर्जनों के प्रचालन के लिए सीपीसीबी/एमओईएफ के निर्देशों के अनुसार 275मी. की ऊँचाई की एक बाई-फ्लू चिमनी की व्यवस्था की जाएगी।


### आक्साइड ऑफ नैट्रोजन

स्टीम जनरेटर से एनओएक्स उत्सर्जनों को कम करने के लिए स्टीम जनरेटर की डिजाइन एवं इंधन ज्वलन प्रणाली में अपेक्षित सभी प्रावधान किए जाएंगे। बाइलर विनिर्माताओं से इस बात की पुष्टि की जाएगी कि स्त्रोत बिंदु पर ही इस प्रकार के प्रदूषक उत्पन्न होने को नियंत्रित करने के लिए चिमनी से सांद्रता के संबंध में एनओएक्स के निर्माण को 350 मि.ग्रा/एनएम<sup>3</sup> से कम करवाने को मानक के रूप में माना जाएगा।

### द्रव अपशिष्ट निर्माण

कूलिंग टॉवर ब्लो डाउन, वाश वाटर एवं सफाई सुविधाओं से अपशिष्ट पानी आदि से बहिस्राव उत्पन्न होंगे। सफाई के उत्प्रवाह मलजल (सीवेज) उपचार संयंत्र में उपचारित किए जाएंगे। कूलिंग टॉवर से निकलनेवाले पानी का उपचार किया जाएगा और उसे राख निपटान एवं निपटान प्रणाली और धूल नियंत्रण प्रणाली में पुनः उपयोग किया जाएगा। कूलिंग टॉवर से ब्लो डाउन अपशिष्ट पानी के मुख्य स्त्रोत होंगे। इसके अलावा, डीएम प्लांट से निकलने वाले अपशिष्ट, कैटीन व प्रसाधनों से घरेलू अपशिष्ट आदि उत्पन्न होने वाले अन्य अपशिष्ट होंगे। कूलिंग टॉवर ब्लो डाउन का धूल नियंत्रण, राख/कोयले निपटान, फ्लाई एश कंडीशनिंग, राख निपटान एवं सर्विस वॉटर आदि के लिए पुनः उपयोग किया जाएगा। मलजल एवं उत्प्रवाह उपचार संयंत्र से उपचारित अपशिष्ट पानी का उपयोग ग्रीनबेल्ट के विकास में किया जाएगा। पॉवर प्लांट के प्रचालन के दौरान 625 घन मीटर अपशिष्ट पानी उत्पन्न होगा और उसे प्रक्रिया ,धूल नियंत्रण, कोयला निपटान प्रणाली एवं ग्रीनबेल्ट विकास योजना में पुनः उपयोग किया जाएगा। शून्य डिसचार्ज अवधारणा को अपनाया जाएगा।

मानसून अवधि के दौरान बहने वाले पानी के प्रक्षालन के लिए संयंत्र क्षेत्र की परिसीमा पर और संयंत्र क्षेत्र के अंदर पर्याप्त स्टोर्म ड्राइन्स का निर्माण किया जाएगा।

	<p>कुकुर्डा, रायगढ़ तहसील एवं जिला, छत्तीसगढ़ राज्य में प्रस्तावित 1320 मे.वा. सुपर क्रिटिकल कोयला आधारित थर्मल पॉवर प्लांट के लिए पर्यावरणीय प्रभाव आकलन</p> <p style="text-align: right;"><b>अधिशाली सारांश</b></p>
---	---

### पॉवर प्लांट में ठोस अपशिष्ट निर्माण

कोयला आधारित थर्मल पॉवर प्लांट में उत्पन्न होने वाला प्रमुख अपशिष्ट राख है। राख का प्रमुख भाग का उपयोग संभावित उपयोगकर्ताओं को आपूर्त करते हुए किया जाएगा। फ्लाई राख अधिसूचना, 1999 एवं उसके पश्चात के संशोधनों के अनुसार फ्लाई राख का 100% उपयोग करने के लिए सभी प्रकार के प्रयास किए जाएंगे।

संभावित उपयोगकर्ताओं से उठाए नहीं गए राख का उच्च सांद्रीकृत स्लरी निपटान(एचसीएसडी) पद्धति का उपयोग करते हुए निपटान किया जाएगा। क्षणिक धूल उत्सर्जनों के नियंत्रण के लिए राख कुंड को आवृत्त करते हुए ग्रीनबेल्ट की व्यवस्था की जाएगी। भूमिगत पानी में प्रदूषकों के प्रवेश को रोकने के लिए राख कुंड में एचडीपीई लाइनर की व्यवस्था की जाएगी।

### ध्वनि प्रदूषण

प्रस्तावित प्लांट में विभिन्न ध्वनि उत्पन्न करने वाले स्रोतों से प्रत्याशित ध्वनि स्तर 65-85 डीबी(ए) के रेंज में होंगे।


ध्वनि स्तरों को 85 डीबी(ए) के नीचे नियंत्रित करने के लिए जहां कहीं भी आवश्यक हो ध्वनिरोधक एनक्लोजर्स की व्यवस्था की जाएगी। जहां कहीं इस प्रकार की व्यवस्था तकनीकीदृष्ट्या संभव नहीं है, ऐसे क्षेत्रों में काम करने वाले कामगारों को ध्वनि स्तरों से बचाव के लिए वैयक्तिक संरक्षणात्मक उपकरण प्रदान किए जाएंगे। संयंत्र परिसीमा के बाहर ध्वनि स्तरों के निकलने के नियंत्रण के लिए संयंत्र के चारों ओर प्रस्तावित विस्तृत ग्रीनबेल्ट ग्रीन मफलर्स के रूप में काम आएंगे।

## **3.0 आधार स्तर पर पर्यावरणीय स्थिति**

उत्तर मानसून एवं शीत ऋतु-2009 के भाग के दौरान आधार स्तर पर पर्यावरणीय अध्ययन किए गए। मृदा गुणवत्ता, परिवेशी वायु गुणवत्ता, ध्वनि स्तर अनुवीक्षण अध्ययन, पेड़पौधे एवं जीवजंतु अध्ययन एवं जनसंख्या विश्लेषण आदि के लिए परियोजना से 10कि.मी. की त्रिज्या में आधार स्तर पर पर्यावरणीय अध्ययन किए गए।

### **3.1 मौसमविज्ञान**

हवा की गति, दिशा, सापेक्षिक आर्द्रता एवं तापमान आदि रिकार्ड करने के लिए भूमि स्तर से ऊपर 3.0मी. की ऊँचाई पर आवासीय भवन के छत पर निरंतर अनुवीक्षण उपकरण के साथ केन्द्रीय अनुवीक्षण स्टेशन(सीएमएस) लगाया गया। मौसमविज्ञान अनुवीक्षण केन्द्र इस प्रकार से लगाया गया कि वह किसी भी प्रकार के अवरोधों से मुक्त है और आईएस : 8829 के अंदर निर्धारित दिशा-निर्देशों के अनुसार है। बादलों के आवृत्त को दृश्य अवलोकन से रिकार्ड किया गया। वर्षापात रेनगेज द्वारा अनुवीक्षित की गई।

	<p>कुर्कड़ा, रायगढ़ तहसील एवं जिला, छत्तीसगढ़ राज्य में प्रस्तावित 1320 मे.वा. सुपर क्रिटिकल कोयला आधारित थर्मल पावर प्लांट के लिए पर्यावरणीय प्रभाव आकलन</p> <p style="text-align: right;"><i>अधिशासी सारांश</i></p>
---	---

अध्ययन अवधि के दौरान 32.5<sup>0</sup>से. का अधिकतम तापमान और 7.4<sup>0</sup>से.का न्यूनतम तापमान रिकार्ड की गई । अध्ययन अवधि के दौरान अधिकतम तापमान अक्टूबर माह में और न्यूनतम तापमान दिसंबर माह में पाया गया है।

हवा की गति/दिशा

प्रबल वायु अधिकांशतः उ.पू.(25.1%) उसके पश्चात उ.प.(19.2%) और द.पू.(10.9%) दिशा में है और अध्ययन अवधि के दौरान वायु की गति 1-15 कि.मी./घंटा के रेंज में रिकार्ड की गई।

### 3.2 वायु गुणवत्ता

अधार स्तर पर वायु अनुवीक्षण का मुख्य उद्देश्य क्षेत्र में मौजूदा वायु गुणवत्ता का मूल्यांकन करना है। इससे प्रस्तावित पावर प्लांट के प्रचालन के दौरान परिवेशी वायु गुणवत्ता मानकों की पुष्टि के आकलन के लिए सहायता मिलेगी। अध्ययन क्षेत्र में अपविंड, डाउनविंड एवं क्रॉसविंड दिशाओं को शामिल करते हुए दस स्थानों पर परिवेशी वायु गुणवत्ता अनुवीक्षण केन्द्र (एएक्यूएम)स्थापित किए गए । अध्ययन अवधि के दौरान पार्टिकुलेट्स एवं गैसीय उत्सर्जनों के अनुवीक्षण किए गए और परिणाम रिपोर्ट में शामिल किए गए । अनुवीक्षण प्रक्रियाएं एवं पद्धतियां सीपीसीबी और एमओईएफ के दिशा-निर्देशों के अनुरूप हैं।


टीएसपीएम के लिए सांद्रताएं न्यूनतम और अधिकतम क्रमशः 56.2 माइक्रोग्राम प्रति घन मीटर और 138.2 माइक्रोग्राम प्रति घन मीटर रिकार्ड की गई । अधिकतम सांद्रता जामगांव में रिकार्ड की गई जबकि न्यूनतम सांद्रता कोटपाली में रिकार्ड की गई।

आरपीएम के लिए सांद्रताएं न्यूनतम और अधिकतम क्रमशः 14.3 माइक्रोग्राम प्रति घन मीटर और 32.2 माइक्रोग्राम प्रति घन मीटर रिकार्ड की गई। अधिकतम सांद्रता जामगांव में रिकार्ड की गई जबकि न्यूनतम सांद्रता कोटपाली में रिकार्ड की गई।

एसओ<sub>2</sub> की न्यूनतम और अधिकतम सांद्रताएं क्रमशः 4.1 माइक्रोग्राम प्रति घन मीटर और 9.5 माइक्रोग्राम प्रति घन मीटर रिकार्ड की गई । अधिकतम सांद्रता जामगांव में रिकार्ड की गई जबकि न्यूनतम सांद्रता बनोरा, सकरबागा एवं खैरपाली के स्थानों पर रिकार्ड की गई।

एनओ<sub>एक्स</sub> की न्यूनतम सांद्रता सकरबागा और खैरपाली के गांवों में 5.5 माइक्रोग्राम प्रति घन मीटर और अधिकतम सांद्रता जामगांव(एएक्यू-5) में 12.0 माइक्रोग्राम प्रति घन मीटर रिकार्ड की गई।

सीओ की न्यूनतम और अधिकतम सांद्रताएं क्रमशः 166.1 माइक्रोग्राम प्रति घन मीटर और 345.0 माइक्रोग्राम प्रति घन मीटर रिकार्ड की गई ।

	<p>कुकुर्डा, रायगढ़ तहसील एवं जिला, छत्तीसगढ़ राज्य में प्रस्तावित 1320 मे.वा. सुपर क्रिटिकल कोयला आधारित थर्मल पावर प्लांट के लिए पर्यावरणीय प्रभाव आकलन</p> <p style="text-align: right;"><b>अधिशायी सारांश</b></p>
---	---

ओजोन सांद्रताएं एक स्थान जामगांव में 0.6 से 1.1 माइक्रोग्राम प्रति घनमीटर के रैंज में रिकार्ड की गई जबकि अन्य स्थानों पर ये सांद्रताएं पहचानने योग्य सीमा से नीचे(बीडीएल) पाई गई ।

मापण किए गए सभी मूल्य राष्ट्रीय परिवेशी वायु गुणवत्ता अनुवीक्षण(एनएएक्व्यूएम) के निर्देशों के अनुसार निर्धारित सीमाओं के अंदर ही है।

### 3.2 पानी की गुणवत्ता अध्ययन

सतही और भू-गर्भ पानी पर औद्योगिक और अन्य गतिविधियों के प्रभाव के आकलन हेतु भौतिक-रासायनिक, भारी धातु और जीवाणु-विज्ञानीय प्राचलों के लिए 10कि.मी. की त्रिज्या में अध्ययन क्षेत्र को शामिल करते हुए चार सतही पानी के और आठ भू-गर्भ पानी के स्त्रोतों के अनुवीक्षण किए गए। नमूने एकत्रित किए गए और अमेरिकन पब्लिक हेल्थ एसोसिएशन(एपीएचए) द्वारा प्रकाशित 'पानी और अपशिष्ट पानी के परीक्षण के लिए मानक विधियों' में विनिर्दिष्ट पद्धतियों के अनुसार विश्लेषण किया गया ।

सतही पानी की गुणवत्ता


- विश्लेषण परिणाम उल्लेख करते हैं कि पीएच मूल्य 7.56 से 8.20 के रैंज में है, अधिकतम मूल्य हीराकुड रिजर्वायर से वापस निकलने वाले पानी में और पाया गया और न्यूनतम मूल्य चुहीपाली गांव के पास केलो नदी में पाया गया और ये सभी मूल्य निर्दिष्ट मानक 6.5 से 8.5 के रैंज के अंदर ही है ।
- टीडीएस 45 मि.ग्रा/ली. और 192 मि.ग्रा/ली. के रैंज में है, अधिकतम टीडीएस मूल्य चुहीपाली गांव के पास केलो नदी में पाया गया जबकि न्यूनतम टीडीएस बनोरा गांव के पास सपनाई नदी में पाया गया ।
- डीओ 5.9 से 6.5 मि.ग्रा/ली. के रैंज में पाया गया ।
- क्लोराइड्स एवं सल्फेट्स क्रमशः 11.3 से 65.0 मि.ग्रा/ली. और 1.1 से 9.7 मि.ग्रा/ली. के रैंज में है। क्लोराइड्स एवं सल्फेट्स अनुदेय सीमाओं के अंदर ही है।

उपर्युक्त मूल्यों से सिद्ध होता है कि सभी प्राचल सतही पानी के आईएस:2296 विनिर्देशों की अपेक्षाओं की पुष्टि करते हैं। सतही पानी में कोई औद्योगिक प्रदूषण का उल्लेख नहीं है।

भू-गर्भ पानी की गुणवत्ता

परियोजना क्षेत्र के अधिकांश गांवों में हैंडपंप और कुँएं उपलब्ध हैं और इन गांवों के अधिकांश लोग पेयजल और अन्य घरेलू प्रयोजनों के लिए इनका उपयोग करते हैं।

- विश्लेषण परिणाम उल्लेख करते हैं कि पीएच मूल्य 6.8 से 7.6 के रैंज में है, जो निर्दिष्ट मानक 6.5 से 8.5 के रैंज के अंदर ही है ।

	<p>कुर्कुड़ा, रायगढ़ तहसील एवं जिला, छत्तीसगढ़ राज्य में प्रस्तावित 1320 मे.वा. सुपर क्रिटिकल कोयला आधारित थर्मल पॉवर प्लांट के लिए पर्यावरणीय प्रभाव आकलन</p> <p style="text-align: right;"><i>अधिशासी सारांश</i></p>
---	--

- कुल कठोरता 90.0 से 184 मि.ग्रा/ली. के रेंज में है, अधिकतम कठोरता(184 मि. ग्रा/ली.) साकरबागा स्थान में और न्यूनतम (90 मि.ग्रा/ली.) नवापारा गांव में रिकार्ड किया गया ।
- क्लोराइड्स 9.9 मि.ग्रा/ली. से 33.6 मि.ग्रा/ली. के रेंज में है, क्लोराइड्स की अधिकतम सांद्रता (33.6 मि.ग्रा/ली.) चुहीपाली गांव में पाया गया जबकि न्यूनतम मूल्य 9.9 मि.ग्रा/ली. जामगांव गांव में पाया गया ।
- सल्फेट्स 1.1 मि.ग्रा/ली. से 25.8 मि.ग्रा/ली. के रेंज में है। अधिकतम (25.8 मि. ग्रा/ली.) मन्वापाली गांव में पाया गया जबकि न्यूनतम मूल्य (1.1 मि.ग्रा/ली.) खैरपाली गांव में पाया गया ।
- कुल द्रवीभूत ठोस(टीडीएस) सांद्रताएं 146 से 290 मि.ग्रा/ली. के रेंज में है, अधिकतम टीडीएस जामगांव गांव (290 मि.ग्रा/ली.) में पाया गया और न्यूनतम डुमरापाली गांव (146 मि.ग्रा/ली.) में पाया गया ।

अध्ययन क्षेत्र में भू-गर्भ पानी में कोई औद्योगिक प्रदूषण का उल्लेख नहीं है।

### 3.3 मृदा लक्षण


मृदा नमूने के लिए प्रस्तावित संयंत्र परिसीमा की 10कि.मी. की त्रिज्या में दस स्थान चयनित किए गए। नमूने एकत्रित किए गए और भौतिक रासायनिक प्राचलों के लिए सिद्ध हुई वैज्ञानिक पद्धतियों के अनुसार उनका विश्लेषण किया गया ।

रिपोर्ट में मृदा विश्लेषण परिणाम प्रस्तुत किए गए। पाया गया है कि मृदा की पीएच 7.9 से 8.1 के बीच पाई गई जिससे पता चलता है कि मृदा अपनी प्रकृति में मध्यम श्रेणी में है । अध्ययन क्षेत्र में मृदा मुख्यतः गाद-भरी चिकनी प्रकार की है। इलेक्ट्रिकल कंडक्टिविटी 103-340 माइक्रोसीमेन्स प्रति सेंटीमीटर के रेंज में पाई गई है।

नैट्रोजन और फास्परस मूल्य क्रमशः 8.3-80.6 कि.ग्रा/हे. और 6.2-152.8 कि.ग्रा/हे. के रेंज में है। क्षेत्र की मृदा में नैट्रोजन एवं फास्परस स्तर उल्लेख करते हैं कि मृदा नैट्रोजन और फास्परस स्तरों में कम श्रेणी से संतुलित/मध्यम श्रेणी में है। पोटाशियम मूल्य 80-249.5 कि.ग्रा/हे. के रेंज में है जो यह उल्लेख करते हैं कि मृदा में पोटाशियम की मध्यम मात्रा है। अध्ययन क्षेत्र में मृदा दर्शाती है कि मृदा में अपनी एनपीके तत्व के कारण संतुलित उर्वरता है।

### 3.4 ध्वनि स्तर सर्वेक्षण

अध्ययन क्षेत्र में ध्वनि अनुवीक्षण का उद्देश्य है कि आधार स्तर पर ध्वनि का मूल्यांकन करना और प्रस्तावित परियोजना द्वारा उत्पन्न होने वाले आशंकित कुल ध्वनि के प्रभाव का आकलन करना है। परियोजना स्थान में और आसपास में मौजूद ध्वनि स्तरों के आकलन के लिए ध्वनि स्थानों पर अनुवीक्षण कार्य किए गए। विश्लेषण परिणाम उल्लेख करते हैं कि अनुवीक्षित ध्वनि स्तर पर्यावरण एवं वन मंत्रालय द्वारा निर्धारित सांविधिक नियमों के अनुसार निर्धारित सीमाओं के अंदर ही है।

	<p>कुकुर्डा, रायगढ़ तहसील एवं जिला, छत्तीसगढ़ राज्य में प्रस्तावित 1320 मे.वा. सुपर क्रिटिकल कोयला आधारित थर्मल पावर प्लांट के लिए पर्यावरणीय प्रभाव आकलन</p> <p style="text-align: right;"><i>अधिशाली सारांश</i></p>
---	---

### 3.5 पेड़-पौधे एवं जीव-जंतु अध्ययन

जीवविज्ञान संसाधनों के आकलन के लिए प्रभाव क्षेत्र से 10 कि.मी. की त्रिज्या में पारिस्थितिकी अध्ययन किए गए। 288 पौध प्रजातियां पहचानी गईं जिनमें मुख्यतः फेनिरोफाइट्स और थिरोफाइट्स, हेमिक्रिप्टोफाइट्स शामिल हैं। अध्ययन क्षेत्र में 13 वन खंड हैं जिनमें मुख्यतः लकड़ी के और वनौषधी प्रकार के शियोरा रोबुस्ता, टेर्मिनलिया टोमेंटोसा, आदीना कोर्डिफोलिया, सीबा पेंटाइडा, कासिया टोरा, यूपाटोरियम ओडाराटम, पार्थिनियम हिस्टीरियोफोरस, ब्लूमिया आदि शामिल हैं। अध्ययन अवधि के दौरान 82 जंतु प्रजातियां रिकार्ड/पाई गईं। इस नतीजे पर पहुँचा जा सकता है कि वन्यप्राणी संरक्षण अधिनियम, 1972 के अनुसार 1 प्रकार अनुसूची- I, 7 प्रकार अनुसूची- II और शेष अनुसूची- III, अनुसूची- IV एवं V से संबंधित है। विस्तृत जलीय पारिस्थितिकी अध्ययन भी किए गए और इनके परिणाम रिपोर्ट में शामिल किए गए। पर्यावरण एवं वन मंत्रालय की अधिसूचनाओं और वन विभाग की अधिसूचनाओं के अनुसार परियोजना स्थल से 15-कि.मी. की त्रिज्या में वन्यप्राणी संरक्षण अधिनियम 1972 के अनुसार कोई संरक्षित क्षेत्र नहीं है।

### 4.0 प्रत्याशित पर्यावरणीय प्रभाव एवं उनके निवारण उपाय

#### 4.1 प्रभावों को पहचानना

पर्यावरणीय प्रभावों को प्राथमिक श्रेणी या द्वितीय श्रेणी के रूप में वर्गीकृत किया जा सकता है। प्राथमिक प्रभाव वे हैं जो परियोजना पर सीधा प्रभाव डालते हैं और द्वितीय श्रेणी के प्रभाव वे हैं जो परोक्ष रूप से शामिल होंगे और संबंधित निवेश और प्रस्तावित गतिविधि द्वारा परिवर्तित सामाजिक और आर्थिक प्रणाली में अलग प्रकार से शामिल होते हैं। पावर प्लांट के लिए प्रभावों का आकलन इस आशंका के साथ किया गया है कि वर्तमान गतिविधियों के कारण संभावित प्रदूषण को आधारस्तर पर पर्यावरणीय अनुवीक्षण के अंतर्गत लिया गया है और रिपोर्ट में विवरण शामिल किए गए हैं।


#### 4.2 प्रचालन चरण

वायु पर्यावरण

प्रदूषकों के वित्सर्जन के आकलन करने के लिए बिंदु स्रोतों से अनुरूपण के लिए इंडस्ट्रियल सोर्स कॉम्प्लेक्स(आईएससी3) 1993 डिस्पर्सन मॉडल का उपयोग किया गया है।

- प्रस्तावित बिजली संयंत्र के लिए किए गए वायु प्रदूषण नमूने दर्शाते हैं कि अध्ययन अवधि के लिए एसओ<sub>2</sub>(40.4 माइक्रोग्राम प्रति घन मीटर), एनओएक्स(39.8 माइक्रोग्राम प्रति घन मीटर) एवं टीएसपीएम(146.5 माइक्रोग्राम प्रति घन मीटर) की परिणामी सांद्रताएं राष्ट्रीय परिवेशी वायु गणवत्ता मानकों के अंदर ही होंगे।



	<p>कुर्कुरा, रायगढ़ तहसील एवं जिला, छत्तीसगढ़ राज्य में प्रस्तावित 1320 मे.वा. सुपर क्रिटिकल कोयला आधारित थर्मल पावर प्लांट के लिए पर्यावरणीय प्रभाव आकलन</p> <p style="text-align: right;"><i>अधिशायी सारांश</i></p>
---	---

- विविक्त कणों और गैसीय प्रदूषकों के उत्तम प्रक्षालन हेतु लंबी चिमनियों के व्यवस्था द्वारा प्रदूषकों के निष्कासन को सीमित कर वायु गुणवत्ता पर उनके प्रभावों को न्यूनतम रखते हुए उसे निर्धारित सीमाओं के अंदर रखा जाएगा।
- परिणामस्वरूप प्रस्तावित परियोजना से स्थानीय या क्षेत्रीय वायु गुणवत्ता पर कोई विशेष प्रभाव नहीं होगा या मानव स्वास्थ्य या वानस्पतिक की प्रदूषक-संवेदनशीलता पर स्थानीय रूप से या समीपवर्ती क्षेत्र पर कोई प्रतिकूल प्रभाव नहीं होगा।

प्रत्याशाएं उल्लेख करते हैं कि एसपीएम, एसओ<sub>2</sub>, एनओएक्स सांद्रताएं केन्द्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड, नई दिल्ली द्वारा निर्धारित राष्ट्रीय परिवेशी वायु गुणवत्ता मानकों के अनुसार आवासीय और ग्रामीण अंचल के लिए विनिर्दिष्ट सीमाओं के अंदर ही हैं।

## जल पर्यावरण

### बिजली संयंत्र में द्रव अपशिष्ट की उत्पत्ति

लगभग 60 घन मीटर प्रति घंटा अपशिष्ट पानी का उपयोग राख निपटान प्रणाली में किया जाएगा, 30 घन मीटर प्रति घंटा ग्रीनबेल्ट के विकास में उपयोग किया जाएगा और 2 घन मीटर प्रति घंटा गारे के रूप में निकलेगा। शेष 533 घनमीटर प्रति घंटा अपशिष्ट पानी उत्प्रवाह संग्रहण में और ईक्वलाइजेशन टंकी(ईसीईटी) में किया जाएगा और उसे आरओ प्लांट में उपचार किया जाएगा, तत्पश्चात उसे कूलिंग टॉवर मेक-अप में पुनःउपयोग किया जाएगा। शून्य प्रक्षालन प्रणाली अपनाई जाएगी।

### ठोस अपशिष्ट प्रबंधन एवं भूमि उपयोग


राख प्रबंध नियमों को सुनिश्चित करने ओर सीआरईपी(पर्यावरण संरक्षण के लिए निगमित जिम्मेदारी) अपेक्षाओं की पूर्ति हेतु एक दीर्घकालिक राख प्रबंध कार्यसूची तैयार की गई है। निर्माण व्यापार में राख उपयोग की प्रोन्नति के लिए सभी प्रकार के प्रयास किए जाएंगे। परियोजना प्रचालन प्रारंभ होने की तारीख से 4 वर्ष के अंदर 100 प्रतिशत फ्लाई राख उपयोग को हासिल किया जाएगा।

### ध्वनि पर्यावरण

मुख्य रूप से ध्वनि उत्पन्न करने वाले स्रोत बाइलर्स एवं टर्बाइन्स से ब्लोयर्स हैं। बाइलर्स से ध्वनि उत्सर्जन के प्रभाव को एक्वास्टिक एनक्लोजर्स के जरिए न्यूनतम किया जाएगा और ध्वनि स्तरों को 85 डीबी(ए) तक सीमित किया जाएगा।

### हरित पंक्ति (ग्रीनबेल्ट) का विकास

संयंत्र स्थल के आसपास में 50 मी. की चौड़ाई के साथ लगभग 33% की भूमि ग्रीनबेल्ट के रूप में विकसित की जाएगी। प्रस्तावित ग्रीनबेल्ट में 2000 वृक्ष प्रति हेक्टेयर की घनत्व के साथ 150,000 वृक्ष लगाए जाएंगे।

	<p>कुर्कुरा, रायगढ़ तहसील एवं जिला, छत्तीसगढ़ राज्य में प्रस्तावित 1320 मे.वा. सुपर क्रिटिकल कोयला आधारित थर्मल पॉवर प्लांट के लिए पर्यावरणीय प्रभाव आकलन</p> <p style="text-align: right;"><i>अधिशाली सारांश</i></p>
---	---

## सामाजिक-आर्थिकी

पॉवर प्लांट के निर्माण व प्रचालन चरण के दौरान कई प्रमुख आर्थिक लाभ क्षेत्र में वृद्धि होंगे जैसे प्रत्यक्ष व परोक्ष रोजगार की उपलब्धता में वृद्धि होगी। प्रस्तावित परियोजना के प्रारंभ होने के बाद स्थानीय लोग छोटे से बड़े ठेके से संबंधित कार्यों व नौकरियों और संबद्ध व्यापार स्थापनाओं से लाभान्वित होंगे। निर्माण और प्रचालन चरण के दौरान अनुभव और योग्यता के आधार पर स्थानीय युवा लोगों को रोजगार में प्राथमिकता दी जाएगी। इसके अलावा प्रस्तावित परियोजना के कारण रोजगार के विभिन्न अवसर उत्पन्न होंगे।

### 5.0 पर्यावरणीय अनुवीक्षण कार्यक्रम

परियोजना में संस्थापित प्रदूषण नियंत्रण उपकरणों के निष्पादन के मूल्यांकन के संदर्भ में उत्तर परियोजना पर्यावरणीय अनुवीक्षण महत्वपूर्ण है। पर्यावरणीय पहलुओं के नमूने एवं उनका विश्लेषण सीपीसीबी/ सीईसीबी के निर्देशों के अनुसार होंगे। परियोजना क्षेत्र में और उसके आसपास में उत्तर परियोजना पर्यावरणीय अनुवीक्षण में निम्नलिखित पहलुओं को शामिल किया जाएगा।

पर्यावरणीय संरक्षण उपायों के लिए जेएसडब्ल्यूईएल ने पूंजी निवेश के रूप में लगभग 391 करोड़ रुपये आबंटित किए हैं और संयंत्र के प्रचालन के दौरान आवर्ती व्यय के रूप में प्रति वर्ष 28.7 करोड़ रुपये आबंटित किए हैं।

### 6.0 पर्यावरणीय प्रबंध योजना


#### 6.1 निर्माण चरण के दौरान पर्यावरण प्रबंध योजना

निर्माण चरण के दौरान स्थल का समतलीकरण, ग्रेडिंग एवं निर्माण सामग्री का परिवहन जैसे निर्माण गतिविधियों के कारण आसपास के क्षेत्र पर विभिन्न प्रभाव होंगे।

#### वायु गुणवत्ता प्रबंधन

स्थल विकास, ग्रेडिंग एवं वाहनों के आवागमन आदि जैसी गतिविधियों से एसपीएम और एनओएक्स सांद्रताओं में वृद्धि होगी। प्रभावों को दूर करने के लिए निम्नलिखित उपाय किए गए :

- निर्माण क्षेत्र में पानी का छिड़काव
- मुख्य पहुँच मार्ग में डामरीकरण
- वाहनों एवं निर्माण उपकरणों के समुचित रखरखाव

	<b>कुर्कड़ा, रायगढ़ तहसील एवं जिला, छत्तीसगढ़ राज्य में प्रस्तावित 1320 मे.वा. सुपर क्रिटिकल कोयला आधारित थर्मल पावर प्लांट के लिए पर्यावरणीय प्रभाव आकलन</b>
	<b>अधिशाली सारांश</b>

### पानी की गुणवत्ता प्रबंधन

वाहनों एवं निर्माण उपकरण अनुरक्षण केन्द्र से निकलने वाले अपशिष्ट पानी के कारण तेल और ग्रीस सांद्रताओं में वृद्धि होगी। श्रमिक कॉलोनी से निकलने वाले अपशिष्ट पानी से बीओडी स्तरों में वृद्धि होगी। इन प्रभावों को कम करने के लिए किए गए निवारण उपाय इस प्रकार हैं :

- बहने वाले पानी से ठोस पदार्थों को रोके रखने हेतु अवसादन(सेडिमेंटेशन) टैंक की व्यवस्था
- उपकरण अनुरक्षण केन्द्र पर तेल व ग्रीस को रोके रखना (ट्राप)
- श्रमिक कॉलोनी से जलमल अपशिष्ट के उपचार के लिए सेप्टिक टैंक की व्यवस्था

### ध्वनि स्तर प्रबंधन

निर्माण उपकरण के प्रचालन और वाहनों के आवागमन से ध्वनि स्तरों में वृद्धि होगी । इन प्रभावों को दूर करने के लिए प्रस्तावित निवारण उपाय इस प्रकार हैं :

- वाहन एवं निर्माण उपकरणों का उचित अनुरक्षण
- उपकरणों द्वारा पर्याप्त ध्वनि उत्पन्न होने को ध्यान में रखते हुए निर्माण गतिविधियों को दिन के समय तक ही प्रतिबंधित करना
- ध्वनि स्तरों को कम करने के लिए संयंत्र-सीमा के आसपास में वृक्षारोपण, एवं
- कामगारों को इयरप्लग एवं इयरमफ की व्यवस्था


### 6.2 प्रचालन चरण के दौरान पर्यावरण प्रबंध योजना

प्रचालन चरण के दौरान विभिन्न पर्यावरणीय पहलुओं पर प्रभावों को समुचित प्रदूषण नियंत्रण उपकरणों के उपयोग करते हुए निवारण किया जाना बहुत आवश्यक है । प्रस्तावित परियोजना के लिए तैयार की गई पर्यावरण, प्रबंध योजना का मुख्य उद्देश्य स्रोत पर प्रदूषण को कम करना है ।

### वायु प्रदूषण प्रबंधन

पावर प्लांट से क्षणिक व चिमनी के उत्सर्जनों से एसपीएम, एसओ<sub>2</sub>, एनओएक्स प्रदूषकों में वृद्धि होगी । संयंत्र में प्रस्तावित निवारण उपाय इस प्रकार हैं :

- एसपीएम सांद्रताओं को 50 मि.ग्राम/एन घनमीटर के नीचे बनाए रखने के लिए 99.9 प्रतिशत क्षमता के साथ ईएसपी की संस्थापना
- गैसीय उत्सर्जनों के विस्तृत फैलाव को रोकने के लिए 275 मी. ऊंचाई की चिमनी की व्यवस्था

	<b>कुकुर्डा, रायगढ़ तहसील एवं जिला, छत्तीसगढ़ राज्य में प्रस्तावित 1320 मे.वा. सुपर क्रिटिकल कोयला आधारित थर्मल पॉवर प्लांट के लिए पर्यावरणीय प्रभाव आकलन</b>
	<b>अधिशाली सारांश</b>

- एनओएक्स उत्सर्जनों को कम करने के लिए लो-एनओएक्स बर्नर्स का प्रावधान
- कन्वेयर प्रणाली के अंतरण बिन्दुओं पर धूल नियंत्रण प्रणाली की व्यवस्था की जाएगी
- धूल उत्पन्न होने के नियंत्रण करने के लिए कन्वेयर बेल्ट को घेरा जाएगा
- सामग्री निपटान एवं भंडार स्थल में जल छिड़काव प्रणाली की व्यवस्था
- बंद बल्कर्स के माध्यम से राख का परिवहन किया जाएगा
- संयंत्र क्षेत्र के अंदर सड़कों के डामरीकरण
- क्षणिक उत्सर्जनों को रोकने के लिए संयंत्र के आसपास में ग्रीनबेल्ट का विकास

### जल प्रदूषण प्रबंधन

पॉवर प्लांट में कूलिंग टॉवर्स से अपशिष्ट पानी उत्पन्न होगा । इसके अलावा कैटीन और कर्मचारियों के साफ-सफाई के क्षेत्र से भी घरेलू अपशिष्ट पानी भी उत्पन्न होगा । प्रभावों को कम करने के लिए सिफारिश किए गए उपाय इस प्रकार हैं :


- संयंत्र एवं उपनगर से घरेलू सीवेज के उपचार के लिए सीवेज उपचार संयंत्र का प्रावधान ।
- उपचारित घरेलू अपशिष्ट पानी का ग्रीनबेल्ट के विकास में उपयोग करना ।
- भूमिगत पानी के प्रदूषण को रोकने एवं जमीन के अंदर किसी भी प्रकार के सीपेज को रोकने के लिए गार्ड पांड को समुचित ढंग से लाइनिंग करना ।
- वर्षा ऋतु के दौरान बहने वाले पानी को एकत्रित एवं भंडार करने के लिए अलग से स्टोर्म वॉटर सिस्टम की व्यवस्था और भंडारित पानी का प्रक्रिया में उपयोग करना ताकि पानी की आवश्यकता को कम किया जा सके
- समुचित वर्षा जल (रैन वाटर) हार्वेस्टिंग स्ट्रक्चर्स का निर्माण किया जाना है ।

### ध्वनि प्रदूषण प्रबंधन

इस प्रक्रिया के दौरान , विभिन्न उपकरण जैसे पंप, कूलिंग टॉवर, कंप्रेसर आदि ध्वनि उत्पन्न करेंगे । उच्च ध्वनि स्तरों के निवारण के लिए सिफारिश किए गए उपाय :

- उपकरण, नियंत्रित प्राधिकारों द्वारा निर्धारित ध्वनि स्तरों की पुष्टि करेंगे,
- पंपों जैसे ध्वनि उत्पन्न करने वाले उपकरणों में एक्वास्टिक एनक्लोजर्स की व्यवस्था,
- ध्वनि स्तर को कम करने के लिए गहन ग्रीनबेल्ट की व्यवस्था, एवं
- उच्च ध्वनि स्तर के क्षेत्र में कार्य करने वाले कामगारों को इयरप्लग की व्यवस्था

### ठोस अपशिष्ट प्रबंधन

	<b>कुकुर्डा, रायगढ़ तहसील एवं जिला, छत्तीसगढ़ राज्य में प्रस्तावित 1320 मे.वा. सुपर क्रिटिकल कोयला आधारित थर्मल पॉवर प्लांट के लिए पर्यावरणीय प्रभाव आकलन</b>
	<b>अधिशाली सारांश</b>

प्रस्तावित पॉवर प्लांट से निकलने वाले मुख्य ठोस अपशिष्ट राख (फ्लाई राख और बॉटम राख) होगी। पॉवर प्लांट से उत्पन्न होने वाली कुल राख की मात्रा 3.123एमटीपीए होगी। इसमें से बॉटम राख 0.625एमटीपीए होगी और फ्लाई राख लगभग 2.498एमटीपीए होगी। फ्लाई राख प्रबंधन नीति के अनुसार उत्पन्न फ्लाई राख का 100% उपयोग करने का प्रस्ताव है। विभिन्न प्रयोजनों के लिए फ्लाई राख के उपयोग करने के लिए सभी प्रकार के प्रयास किए जाएंगे। उपयोग नहीं की गई फ्लाई राख और बॉटम राख का निपटारा लाइन्ड एश डैंक क्षेत्र में एचसीएसडी पद्धति द्वारा किया जाएगा। राख कुंड क्षेत्र से क्षणिक धूल उत्सर्जन को नियंत्रित करने के लिए पानी का छिड़काव किया जाएगा। राख कुंड का अपसर्जन के बाद इस क्षेत्र को वृक्षारोपण द्वारा पुनरुद्धार किया जाएगा।

### **राख निपटान**

राख निपटान के लिए उच्च सांद्रीकृत गारा निपटान(एचसीएसडी) प्रणाली प्रस्तावित है। राख निपटान संयंत्र में उपचारित अपशिष्ट पानी का उपयोग राख निपटान संयंत्र में किया जाएगा।


## **7.0 जोखिम आकलन एवं आपदा प्रबंधन योजना**

खतरे के विश्लेषण में प्रस्तावित पॉवर प्लांट में मौजूद विभिन्न खतरों(असुरक्षित स्थितियों) को पहचानना और योग्यता शामिल है। दूसरी ओर, जोखिम विश्लेषण में जोखिमों को पहचानना एवं परिकलन, संयंत्र में और कर्मचारियों द्वारा प्रयोग किए जाने वाले उपकरण, संयंत्र में वर्तमान जोखिमों से संभावित दुर्घटनाओं आदि शामिल हैं।

जोखिम विश्लेषण में गहन रूप से खतरा विश्लेषण का अनुसरण किया जाता है। इसके अंतर्गत वर्तमान खतरों के कारण आसपास की जनसंख्या पर संभावित जोखिमों की पहचानना और आकलन करना होता है। इसके लिए खराबियों व त्रुटियों की संभावितता का गहन व अपार ज्ञान, दुर्घटना परिदृश्य से सुपरिचित, जनसंख्या की संवेदनशीलता आदि की आवश्यकता है। इस प्रकार की अधिकांश सूचना प्राप्त करना व तैयार करना बहुत कठिन है। परिणामस्वरूप जोखिम विश्लेषण अक्सर अधिकतम संभावित दुर्घटना अध्ययन तक ही सीमित होता है और इन विवरणों के संबंध में ईआईए रिपोर्ट में चर्चा की गई।

## **8.0 परियोजना के लाभ**

जेएसडब्ल्यूईएल द्वारा प्रस्तावित परियोजना से उत्तर क्षेत्र के राज्यों में बढ़ती बिजली की मांग की आंशिक पूर्ति होगी। इसके अलावा, प्रस्तावित पॉवर प्लांट से आधारभूत ढांचे में सुधार के साथ-साथ क्षेत्र की सामाजिक संरचना में उन्नयन होगा। आशा की जाती है कि प्रस्तावित पॉवर प्लांट से स्थानीय लोगों को दो चरणों यथा-निर्माण चरण के साथ-साथ प्रचालन चरण के दौरान लाभ प्राप्त होंगे।

	<p>कुर्कुड़ा, रायगढ़ तहसील एवं जिला, छत्तीसगढ़ राज्य में प्रस्तावित 1320 मे.वा. सुपर क्रिटिकल कोयला आधारित थर्मल पावर प्लांट के लिए पर्यावरणीय प्रभाव आकलन</p> <p style="text-align: right;"><i>अधिशायी सारांश</i></p>
---	--

## 8.1 निर्माण चरण

### रोजगार

पावर प्लांट का निर्माण चरण 42 महीनों तक चलने की संभावना है। चरम अवधि में निर्माण कार्य के लिए लगभग 4000 लोगों की आवश्यकता होगी।

### सामुदायिक सेवाएं

जेएसडब्ल्यूईएल अतिरिक्त आधारभूत आवश्यकताओं की जरूरत को कम करने के लिए जहां तक संभव हो स्थानीय लोगों को नियोजित करेगा। इसके अलावा जेएसडब्ल्यूईएल परियोजना के कर्मचारियों एवं उनके परिवारजनों की जरूरतों की पूर्ति हेतु आवश्यक बुनियादी आवश्यकताएं जैसे आवास, पानी की पूर्ति, सिवरेज, स्वास्थ्य सुविधाएं आदि का विकास करेगा। संयंत्र स्थल के समीप कर्मचारियों के लिए उपनगर विकसित किए जाने का प्रस्ताव है। स्थानीय लोग भी इन विकास कार्यों से लाभान्वित होंगे।

### परिवहन

जेएसडब्ल्यूईएल परियोजना क्षेत्र तक पहुँच मार्ग बनाएगा। इस क्षेत्र में पावर प्लांट के विकास से बुनियादी सुविधाओं, सामग्री परिवहन, मेकेनिकल वर्कशॉप्स आदि में सुधार होंगे।


## 8.2 प्रचालन चरण

प्रचालन चरण के दौरान लगभग 600 लोग (प्रत्यक्ष या परोक्ष रूप से) नियोजित किए जाएंगे। यह मानते हुए कि प्रस्तावित परियोजना के लिए अपेक्षित अधिकांश कुशल कर्मचारी अध्ययन क्षेत्र के बाहर से नियोजित किए जाएंगे और अकुशल/अर्ध कुशल कर्मचारियों को अध्ययन क्षेत्र से नियोजित किया जाएगा, प्रस्तावित परियोजना से अध्ययन क्षेत्र की आबादी में वृद्धि होगी जिससे परोक्ष रूप से रोजगार के अवसरों में वृद्धि होगी।

### 8.2.1 शिक्षा

अकुशल लोग एवं सीमित कुशल लोग (उपलब्धता के आधार पर) स्थानीय जनसंख्या से लिए जाएंगे। इसके अलावा कुछ द्वितीय स्तर के विकास जैसे नए विद्यालय खोलना, प्रस्तावित रोजगार के कारण परिवार जनसंख्या में बढ़त के कारण कई दुकान खोले जाएंगे। ये सभी तत्व अध्ययन क्षेत्र में निवासरत स्थानीय लोगों के लिए लाभकारी होंगे।



	कुकुर्डा, रायगढ़ तहसील एवं जिला, छत्तीसगढ़ राज्य में प्रस्तावित 1320 मे.वा. सुपर क्रिटिकल कोयला आधारित थर्मल पावर प्लांट के लिए पर्यावरणीय प्रभाव आकलन
	अधिशाली सारांश

### 8.2.2 निष्कर्ष

प्रस्तावित प्लांट के कारण स्थानीय पर्यावरण पर कुछ हद तक अल्प प्रभाव होंगे। तथापि, इस परियोजना के विकास से निश्चित रूप से कई लाभप्रद प्रभाव होंगे जैसे – क्षेत्र में बिजली की मांग व पूर्ति में बढ़ते अंतराल कम होगा और परियोजना के प्रचालन चरण के साथ-साथ इसकी संस्थापना अवधि के दौरान भी रोजगार के अवसर बढ़ेंगे।