

Executive Summary for “FlagStone Quarry” at Village Mudhena, Tehsil- Mahasamund, District Mahasamund, Chhattisgarh of Smt. Jyoti Manjari Singh

EXECUTIVE SUMMARY

Project Proposal			
“Mudhena Flagstone Quarry” Mine comes under located at Khasra no. Part of 329, Village Mudhena, Tehsil- Mahasamund, District Mahasamund, Chhattisgarh			
Proponent			
Smt. Jyoti Manjari Singh(Proprietor) Address- W/o Late Rajeshwar Singh Village- Mudhena, Tehsil Mahasamund, District Mahasamund, C.G. Pin Code- 493445			
Location of the applied area			
Village &Tehsil	Village-Mudhena, Tehsil-Mahasamund		
District &State	District- Mahasamund, Chhattisgarh		
Extent of the ML area	1.60 Hectares Government land		
Survey of India Map No.	64 K/4		
Latitudes	Pillar No	Latitude	Longitude
Longitudes	1.	21°9'8.22"N	82°0'51.17"E
	2.	21°9'5.18"N	82°0'55.41"E
	3.	21°9'2.45"N	82°0'53.66"E
	4.	21°9'5.06"N	82°0'49.05"E
Transport Network			
Nearest City/ Town	Mahasamund, Approx. 9 km in East direction		
Nearest Railway station	Belsonda railway station which is approx. 17 km in NE direction		
Nearest Airport	Swami Vivekanand International Airport, Raipur- Approx. 29km in West.		
Archeological Place	No Archeological place in the study area.		
National Park, Wild Life Sanctuary, Wild Life Corridors, Biosphere Reserves, Protected Forest , Migratory routes for Birds etc. within 10 Km radius study area	None		
Reserve Forest and Protected Forest within 10 Km radius	No any Reserved / Protected Forest within 15 km radius.		
Water bodies within 10km radius	Yes Mahanadi- Approx. 215 m in West Direction		
Mining Details			
Geological Reserves	400977.5 tons		
Production Capacity, cum/annum	1616.25 Tons/annum		
Method of Mining	open cast manual mining method		
Total Project Cost	Rs. 24,33,120		
Cost for Environmental Protection Measures	Capital Cost-Rs. 80,000/-		

Executive Summary for “FlagStone Quarry” at Village Mudhena, Tehsil- Mahasamund, District Mahasamund, Chhattisgarh of Smt. Jyoti Manjari Singh

	Recurring Cost-Rs. 40,000/-
--	-----------------------------

1.0 Introduction

The proposed “Flagstone Quarry” Mine comes under located at Khasra no. Part of 329, Village Mudhena, Tehsil- Mahasamund, District Mahasamund, Chhattisgarh, Area 1.60 Ha, The proposed Flagstone production capacity from the mine lease is 1616.25 Tons/Annum belongs to Smt. Jyoti Manjari Singh (Proprietor). The lease for mining of Flagstone over an area of 1.60 Ha was granted by the Government of Chhattisgarh. The Lease Deed has been executed between Mining Officer, Mahasamund and Smt. Jyoti Manjari Singh W/o Late Rajeshwar Singh dated 13th December 2001.

The Mine Plan for the 1st Five year was approved by Mining Department, Collectrate Office, District Mahasamund of Chhattisgarh vides letter No. 1764/ka/Kha. Li./Na. Kra./2016 dated 2nd September, 2016. As per the EIA notification of Ministry of Environment Forests and Climate Change, Government of India (MoEF&CC), dated 14th September, 2006, as amended from time to time. this project falls under category ‘B’ project, activity 1(a) of EIA Notification (due to cluster of mine lease area is more than 5ha.), an Environmental Impact Assessment (EIA) and Environmental Management Plan (EMP) is required for obtaining Environmental clearance based on TOR as approved by the statutory authority, the TOR was granted by State Environment Impact Assessment Authority vide Order 809/Mine/Mahasamund/1658/Nawa Raipur Atal Nagar dated 28/06/2021.

This EIA has been prepared as per the Terms of Reference granted and the EIA Notification. Further to assess the impact on environment, it is necessary to ascertain present status of environment prevailing at the project site and proposed operation including identification and Assessment of impact on the environment.

Keeping these points and statutory requirement in view, this Environment Impact Assessment Report and Environmental Management Plan (EMP) (here in after described as the EIA/EMP Report) has been prepared. Environmental Study has been carried out within 10 km radius of the mine area over a period of **15th October, 2021 to 14th January, 2022.**

1.1 Need for the Project

Minerals are the chief source of present phase of industrialization and play an important role in the present phase of the national economy and overall development of the nation. The Flag Stone slabs produced from the quarry will be supplied for the purpose of slab cuttings, and then it will be sold to end user for construction purpose, at present due to growing fashion of ceramic tiles in rural area also, the demand of the flag stone is reduces, therefore the quarry management is focused on the by product as khanda and kattal which is being generated during the flag stone cutting.

2.0 Topography and Drainage Pattern

Topography: The area is almost a flat terrain with devoid of vegetation. It is about 300m from the village Mudhena which is situated in the west direction. The maximum elevation is about 268 m from M.S.L.

Drainage Pattern: Mahanadi River is present at about 215 m in west direction from the lease area. The drainage pattern is dendretic to sub dendretic.

2.1 Geology

The area around Mudhena village comes under Charmuria Formation of Raipur group of Chhattisgarh Supergroup. Charmuria formation comprises of Phosphatic limestone with shale inter-beds, cherty limestone and phosphatic dolomite, chert-shale inter-beds.

The area showing a nature and extent of the mineral body.

The area around Mudhena which is situated in Tehsil Mahasamund is covered by limestone of Charmuria formation of Raipur Group of Chhattisgarh Supergroup. This mineral body is homogeneous in nature. On the basis of detailed geological mapping, study of nearby pits etc of the area and lithology of the area following sequence can be established:

Soil

Flagstone

2.2 Reserves

The thickness of soil is about 0.5 meters in this area below Flagstone is observed. For computing the reserve of Flagstone in the quarry area, volumetric method of reserve calculation is adopted taking average depth 12 m and bulk density as 2.5 tones/cum.

A. Geological Reserve of Flagstone in Fresh area:

$$\text{Area (m}^2\text{) x depth = Volume (m}^3\text{) x specific gravity = Tonnage}$$
$$8457 \times 12 = 109941 \times 2.5 = 274852.5 \text{ tons}$$

B. Geological Reserve below working Pit (5m)

$$= \text{Area (m}^2\text{) x depth = Volume (m}^3\text{) x specific gravity = Tonnage}$$
$$= 4245 \times 8 = 33960 \times 2.5 = 84900 \text{ tons}$$

C. Geological Reserve below working Pit (8m)

$$= \text{Area (m}^2\text{) x depth = Volume (m}^3\text{) x specific gravity = Tonnage}$$
$$= 3298 \times 5 = 16490 \times 2.5 = 41225 \text{ tons}$$

Total geological reserve (A+B+C) as on date 400977.5 tons(160391 m³)

Blockage of Reserve

A. Reserve Blocked in Mine Limit of 7.5m & below soil bench in fresh area

$$= \text{Area (m}^2\text{) x depth = Volume (m}^3\text{) x specific gravity = Tonnage}$$
$$= 3360 \times 13 = 43680 \times 2.5 = 109200 \text{ Tons}$$

B. Reserve Blocked in Mine Limit (7.5m) below working Pit (5m)

$$= 35 \times 8 = 280 \times 2.5 = 700 \text{ Tons}$$

C. Reserve Blocked in Mine Limit (7.5m) below working Pit (8m)

$$= 368 \times 5 = 1840 \times 2.5 = 4600 \text{ Tons}$$

D. Reserve Blocked in Benches in Fresh Area

Stone blocked in bench slopes considering the pit slope to be 45°

Executive Summary for “FlagStone Quarry” at Village Mudhena, Tehsil- Mahasamund, District Mahasamund, Chhattisgarh of Smt. Jyoti Manjari Singh

= (Perimeter x Cross Section area of bench) x 2.5
 = 275 x 13 x 13 x 0.5 x 2.5 = 58093.75 Tons

Reserve Blocked in Benches in excavated area

Stone blocked in bench slopes considering the pit slope to be 45°

= (Perimeter x Cross Section area of bench) x 2.5
 = 45 x 8 x 8 x 0.5 x 2.5 = 3600 Tons (old pit 5m)
 = 60 x 5 x 5 x 0.5 x 2.5 = 1875 Tons (old pit 8m)

Total = 58093.75+3600+ 1875= 63568.75 Tons

Total blocked Reserves (1+2+34)

= 109200 + 700 + 4600 + 63568.75
 = 178068.75 tons (71227.2 m³)

Mineable Reserve = (Geological reserve- Blocked reserve)

= 400977.5 - 17868.75
 = 222908.75 tons (89163.5 m³)

Recoverable reserve= 222908.75 x 0.75 (25% quarry loss)

= 167181.56 tons (66872.62 m³)

Anticipated Life of mine:

The estimated mineable reserve of this area is of the order of 167181.56 tons. The Conceptual quarry plan is prepared for the lease period of 10 years and anticipated life of mine will be approx. 30 years.

(Source- Approved mine plan)

2.3 Method of Mining:

Quarrying will be carried out by manually open-cast method adopting a system of benches maintaining it to 1.5m as per rule 61(2)(ii) of Chhattisgarh Minor Mineral Rule, 2015. Manual labors are also deployed for quarrying and handling quarrying waste. Flagstones will be loaded by labors into trucks and tippers. Truck/tipper will be used for loading and dumping of Flagstone.

Quarry development work by means of removal of top soil will be taken up from central part of the area, simultaneously quarrying will be started from this area on which development work already completed and rock is exposed prominently during 1st five-year plan period and will continue in the presiding years of plan period. The quarrying operation will be carried out up to 15m below the soil. The proposed method of mining will be open cast.

Table 1 Year wise productions

Year Wise Production	Area in m2 (a)	Depth in (meter) (b)	Volume	Specific Gravity	Minerals In Tons
1 st Year 1 st Bench	214	1.50	321	2.5	1462.5
1 st Year 2 nd Bench	176	1.50	264	2.5	
2 nd Year 1 st Bench	207	1.50	310.5	2.5	1507.5

Executive Summary for “FlagStone Quarry” at Village Mudhena, Tehsil- Mahasamund, District Mahasamund, Chhattisgarh of Smt. Jyoti Manjari Singh

2 nd Year 2 nd Bench	195	1.50	292.5	2.5	
3 rd Year 1 st Bench	214	1.50	321	2.5	1567.5
3 rd Year 2 nd Bench	204	1.50	306	2.5	
4 th Year 1 st Bench	217	1.50	325.5	2.5	1593.75
4 th Year 2 nd Bench	208	1.50	312	2.5	
5 th Year 1 st Bench	220	1.50	330	2.5	1616.25
5 th Year 2 nd Bench	211	1.50	316.5	2.5	
TOTAL			3099		7747.5

3.0 Baseline Data, Impact Assessment and Management Plan

The EIA report incorporates one season data generated for a period from **15th October 2021 to 14th January 2022**. A summary of the same is presented below:

3.1 Meteorology

Site Specific meteorological data is given in **Table 4** and wind rose is given in **Figure 1**.

Table 4: Site Specific Meteorological Data

Month	Temperature °C		Wind Speed (Km/hr.)
	Min	Max	Avg.
October,2021	20.0	36.0	2.9
November, 2021	11.0	30.0	3.6
December, 2021	8.0	25.0	4.7

Source: Meteorological at station site

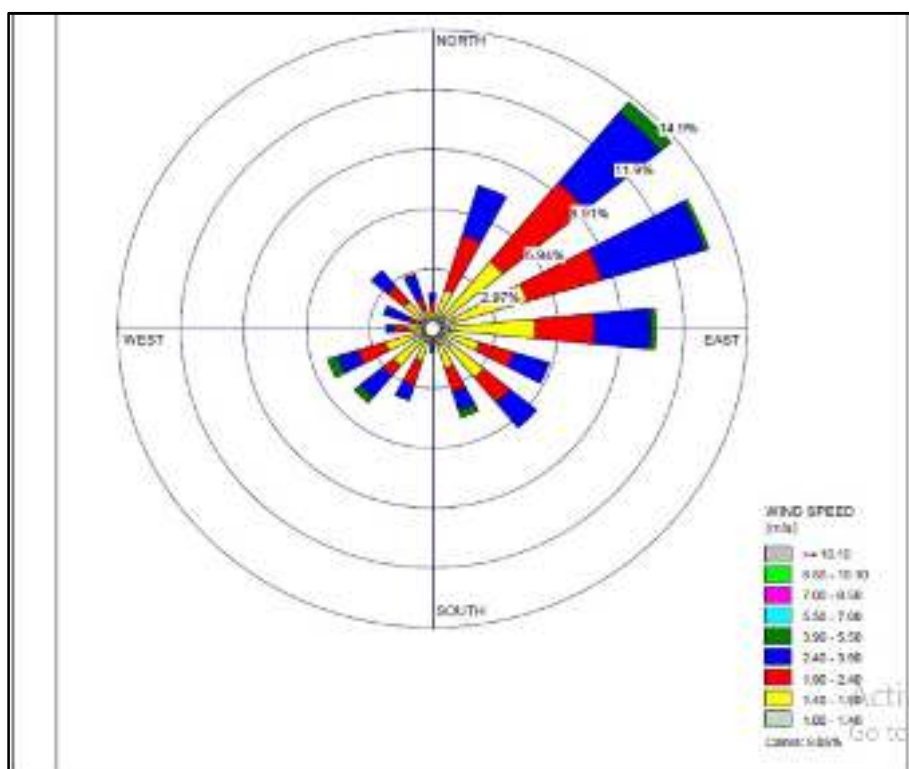


Figure 1: Wind Rose

3.2 Ambient Air Quality Status

Executive Summary for “FlagStone Quarry” at Village Mudhena, Tehsil- Mahasamund, District Mahasamund, Chhattisgarh of Smt. Jyoti Manjari Singh

The status of ambient air quality within the study area was monitored for the period of during 15th October 2021 to 14th January 2022 at 8 locations including the Plant area and in nearby villages. Total 8 sampling locations were selected based on the meteorological conditions considering upwind and downwind directions. The levels of Respirable Particulate Matter (PM₁₀), Fine Particulates (PM_{2.5}), Sulphur Dioxide (SO₂) and Oxides of Nitrogen (NO_x) were monitored. The minimum and maximum values of monitoring results are summarized in **Table 5**.

Table5: Summary of Ambient Air Quality Results

Parameters	PM ₁₀ (µg/m ³)	PM _{2.5} (µg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	NO ₂ (µg/m ³)
AAQM Norms	100	60	80	80
AAQ-1 Project Site (Mudhena)				
MIN	53.5	23.5	9.9	11.9
MAX	64.2	28.4	17.7	24.3
AVERAGE	60.4	26.6	12.9	17.4
98 %TILE	63.9	28.3	17.7	24.3
AAQ-2 Nisda				
MIN	47.8	21.7	9.6	11.7
MAX	58.4	27.1	12.4	17.8
AVERAGE	54.2	24.8	10.8	14.5
98 %TILE	58.1	27.0	12.3	17.2
AAQ-3 Belsonda				
MIN	44.5	24.9	9.0	12.2
MAX	50.8	29.7	12.0	16.3
AVERAGE	47.3	26.6	10.4	14.4
98 %TILE	50.8	29.3	11.9	16.1
AAQ-4 Ghodari				
MIN	44.2	24.1	8.6	12.7
MAX	53.0	29.9	11.8	17.5
AVERAGE	49.4	27.5	10.8	15.1
98 %TILE	52.7	29.7	11.8	17.3
AAQ-5 Nandgaon				
MIN	43.5	20.5	8.7	10.7
MAX	48.4	24.5	11.9	16.4
AVERAGE	45.6	22.1	10.1	12.9
98 %TILE	48.4	24.4	11.8	15.8
AAQ-6 Bamhani				
MIN	44.3	20.1	9.1	11.0
MAX	50.7	24.2	10.7	13.6
AVERAGE	47.4	22.4	9.9	11.7
98 %TILE	50.4	24.0	10.7	13.3
AAQ-7 Bhilai				
MIN	45.2	20.7	8.3	10.3
MAX	52.7	25.1	11.4	14.5
AVERAGE	48.0	23.2	10.1	12.3
98 %TILE	52.6	25.1	11.3	14.1

Executive Summary for “FlagStone Quarry” at Village Mudhena, Tehsil- Mahasamund, District Mahasamund, Chhattisgarh of Smt. Jyoti Manjari Singh

AAQ-8 Kanpa				
MIN	39.5	17.2	7.6	9.9
MAX	46.9	22.1	9.9	12.7
AVERAGE	44.1	19.2	8.6	11.3
98 %TILE	46.7	21.5	9.8	12.6

From the above results, it is observed that the ambient air quality with respect to PM₁₀, PM_{2.5}, SO₂ and NO_x at all the monitoring locations was within the permissible limits specified by CPCB.

3.3 Ambient Noise Levels

Ambient noise level monitoring was carried out at the 8 monitoring locations; those were selected for ambient air quality monitoring. The monitoring results are summarized in **Table 6**.

Table 6: Summary of Ambient Noise Level Monitoring Results [Leq in dB(A)]

Time (Hrs)		N-1	N-2	N-3	N-4	N-5	N-6	N-7	N-8
Day Time	600	46.8	41.6	40.6	44.0	45.2	42.5	40.2	39.1
	700	49.6	43.1	41.9	45.9	47.3	44.4	41.5	40.8
	800	51.4	46.8	43.7	46.8	48.2	45.3	42.9	38.3
	900	53.9	48.5	45.3	49.4	50.8	47.9	45.5	42.7
	1000	55.7	48.2	47.0	53.8	55.2	52.3	47.5	48.1
	1100	59.7	49.2	46.2	52.7	54.1	51.2	46.0	41.1
	1200	61.5	46.6	46.9	51.2	52.6	49.7	45.6	45.6
	1300	62.6	46.2	45.2	50.4	51.8	48.9	46.0	42.6
	1400	61.8	47.8	44.1	48.3	49.7	46.8	42.6	45.1
	1500	62.8	49.1	44.5	50.3	51.7	48.8	44.5	47.4
	1600	60.7	47.5	41.6	48.4	49.8	46.9	47.3	42.4
	1700	60.3	47.1	45.6	47.4	48.8	45.9	43.9	39.8
	1800	58.2	46.4	45.3	49.3	50.7	47.8	45.5	41.6
	1900	59.4	46.1	43.8	48.3	49.7	46.8	42.9	40.8
	2000	56.2	43.8	44.2	50.7	52.1	49.2	42.3	44.7
2100	55.9	42.2	46.7	46.2	47.6	44.7	40.7	41.8	
2200	54.7	41.1	42.5	47.8	49.2	46.3	39.8	44.3	
Night Time	2300	49.2	40.5	40.8	45.9	47.8	44.4	38.4	40.2
	2400	45.8	39.8	40.0	46.1	46.5	43.8	38.2	40.6
	100	43.2	39.0	39.8	45.2	45.6	42.6	37.6	37.9
	200	40.2	39.5	41.1	44.7	43.2	43.2	37.8	36.9
	300	39.4	38.4	39.8	44.4	42.8	39.6	38.4	39.3
	400	38.8	38.7	39.0	42.9	41.2	40.2	39.8	39.3
	500	40.2	39.9	39.3	43.9	42.6	41.5	38.8	38.4
Range	38.8-62.8	38.4-49.2	39.0-47.0	42.9-53.8	41.2-55.2	39.6-52.3	37.6-47.5	36.9-48.1	
Ld	58.9	46.6	44.7	49.6	51.0	48.1	44.4	43.6	
Ln	44.1	39.5	40.0	44.9	44.8	42.5	38.4	39.1	
Ldn	58.0	47.7	47.0	51.9	52.5	49.9	46.0	46.0	

3.4 Ground and Surface Water Resources & Quality

Ground Water

Executive Summary for “FlagStone Quarry” at Village Mudhena, Tehsil- Mahasamund, District Mahasamund, Chhattisgarh of Smt. Jyoti Manjari Singh

Sampling was carried out at 8 locations during the study period. Sampling and analysis was carried out, as per standard methods and frequency of the sampling was thrice/stations. the summary of the results is presented below:

Analysis results of **Ground Water** reveal the following:

- **pH** varies from to 7.14 to 7.57
- **Total Hardness** varies from 185 to 695mg/L.
- **Total Dissolved Solids** varies from 251 to 878 mg/L.

Analysis results of **Surface Water** reveal the following:

- **pH** varies from to 7.41to 7.62
- **Total Dissolved Solids** varies from 182to 251 mg/L.
- **BOD** varies from 1.8to 2.2 mg/L.
- **COD** varies from 8.6 to 12.4 mg/L.

The heavy metal contents are found to be negligible. Water quality is excellent but it is not potable due to presence of coliform. It can be used for drinking purpose after installing bacteriological.

3.5 Soil Quality

Sampling was carried out at 8 locations during the study period. The summary of the results are presented below:

- pH in soil sample was observed in the range **7.19 to 7.63**
- Organic Matter was observed in the range of **1.01 % to 1.47%**.

3.6 Biological Environment

Rare and Endangered Flora in the Study Area

The IUCN Red List is the world's most comprehensive inventory of the global conservation status of plant and animal species. It uses a set of criteria to evaluate the extinction risk of thousands of species and subspecies. These criteria are relevant to all species and all regions of the world. With its strong scientific base, the IUCN Red List is recognized as the most authoritative guide to the status of biological diversity. **Among the enumerated flora in the study area, none of them were assigned any threat category, by RED data book of Indian Plants.**

4.0 IMPACT ASSESSMENT AND MITIGATION MEASURES

4.1 AIR Pollution

The air quality modeling has been done and the details are given below:

Executive Summary for “FlagStone Quarry” at Village Mudhena, Tehsil- Mahasamund, District Mahasamund, Chhattisgarh of Smt. Jyoti Manjari Singh

Sr. No.	Activity in the Quarry	Maximum Baseline Concentration ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Incremental GLCs ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Resultant Concentration ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Limit (Industrial, Residential, Rural and other area) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1.	Excavation+Loading+Transportation	64.2	1.60	65.80	100

Prevention and Control of Air Pollution

- The dust generated during the process will be minimized by water spray at the working faces before and after the activity.
- Plantation will be carried out on approach roads and in Lease boundary.
- Planning transportation routes of mined material so as to reach the nearest paved roads by shortest route. (minimize transportation over unpaved road;
- Personal Protection Equipment’s (PPE) like dust masks, ear plugs etc. will be provided to mine workers.
- Speed limit will be enforced to reduce airborne fugitive dust from vehicular traffic.
- Deploying PUC certified vehicles to reduce their noise emission.
- Spillage from the trucks will be prevented by covering tarpaulin over the trucks.

4.2 Water Quality Management

The impact of mining project on groundwater hydrology and surface water regime are site specific and depends upon the characteristics of the mineral, hydrogeology and requirement of groundwater for other uses.

ANTICIPATED IMPACTS

- No natural course of water stream is interrupted or diverted due to mining activity; hence no impact on natural drain is anticipated.
- Surface run off distribution during rainy season may get affected due to excavated pits and overburden stack.
- Runoff from the mining benches or from overburden during the rainy season may get contaminated.
- Ground water pollution can take place only if the mining rejects contain toxic substances, which get leached by the precipitation water and percolate to the ground water table thus polluting it. Any nearby wells or other sources of water can be rendered unfit for drinking and even for industrial use.
- Domestic sewage will be generated which can create contamination.

MITIGATION MEASURES

- Overall drainage planning has been done in such a manner that the existing pre-mining drainage conditions will be maintained to the extent possible so that run off distribution is not affected.

Executive Summary for “FlagStone Quarry” at Village Mudhena, Tehsil- Mahasamund, District Mahasamund, Chhattisgarh of Smt. Jyoti Manjari Singh

- The waste dump will be protected by retaining walls around the dump., moreover the excavated mineral itself is non-toxic and hence no effect due to water flow during rains following the contours of the area is expected.
- The excavated pit will be converted into the water reservoir at the end of mine life. This will help in recharging ground water table by acting as a water harvesting structure.
- Garland drain will be constructed on all sides of quarry along with settling pond in the lowermost part to remove the suspended solids from storm water. The collected water shall be used in plantation and spraying on haul roads. Settling ponds will be designed on the basis of silt loading, slope of the lease, detention time required etc.
- Septic tanks and soak pits will be provided for the disposal of domestic effluent generated from mine site.

4.3 Noise Pollution Control

The area generally represents calm surroundings. There is no heavy traffic, industry or noisy habitation in the area except the existing mine. As the project is proposed for open cast manual method mining.

Noise pollution is mainly due to occasional plying of trucks. These activities will not cause any problem to the inhabitants of this area because there is no human settlement in close proximity to the lease area.

ANTICIPATED IMPACT

- The source of Noise pollution will be the vehicular movements.
- Noise will be generated by the digging of mine area using shovels, crowbars etc.

MITIGATION MEASURES

- **Maintenance of Machinery:** - The vehicles operating will be maintained and provided with good silencers. All machines will be used at optimum capacity.
- **Vegetation:** Plantation of trees around haul roads will be done to reduce the noise.
- **Hearing Protection:** Equipment like ear-muffs, ear-plugs, etc. are commonly used devices for hearing protection.

4.4 Greenbelt Development and Plantation

A green belt will be developed along the roads, barren area, surrounding office, rest shelter and other social forestry program. Green belt is erected not from biodiversity conservation point of view but is basically developed as a screen to check the spread of dust pollution. It is proposed to total number of plants **1100 numbers sapling during 1st five years.**

Table- 8 Details of Greenbelt sapling during 1st three years

Total no. of sapling:-1100 numbers			
Phase	Name of Tree	No. of Plants to be	Location

Executive Summary for “FlagStone Quarry” at Village Mudhena, Tehsil- Mahasamund, District Mahasamund, Chhattisgarh of Smt. Jyoti Manjari Singh

		Planted	
1 st year	Neem, Pipal, Dalbargia, sissoo, Bargad, Amaltas, Khirni,	220	Mine lease & blocked area –140 nos Approach Road & River bank- 80 nos
2 nd year	Neem, Pipal, Dalbargia, sissoo, Bargad, Amaltas, Khirni,	220	Mine lease & blocked area –140 nos Approach Road & River bank- 80 nos
3 rd year	Neem, Pipal, Dalbargia, sissoo, Bargad, Amaltas, Khirni,	220	Mine lease & blocked area –140 nos Approach Road & River bank- 80 nos
4 th Year	Neem, Pipal, Dalbargia, sissoo, Bargad, Amaltas, Khirni,	220	Mine lease & blocked area –140 nos Approach Road & River bank- 80 nos
5 th Year	Neem, Pipal, Dalbargia, sissoo, Bargad, Amaltas, Khirni,	220	Mine lease & blocked area –140 nos Approach Road & River bank- 80 nos

4.5 Solid and Hazardous Waste Generation and Management

No solid waste will be generated.

4.6 EMP and CER Details

The capital cost of proposed EMP measures is **Rs.80,000** and recurring cost of the EMP measures, including the environmental monitoring activities, is **Rs. 40,000**.

It is proposed to undertake the need specific proposed CER activities in the surrounding areas of the mine. The project proponent has proposed to incur budget of **Rs. 50,000/-** for CER activities.

5.0 CONCLUSION

As discussed, it is safe to say that the project is not likely to cause any significant impact on the ecology of the area, as adequate preventive measures will be adopted to contain the various pollutants within permissible limits. Green belt development around the area will also be taken up as an effective pollution mitigative technique, as well as to control the pollutants released from the premises of the project.

कार्यपालक सार

परियोजना प्रस्ताव:			
"मुढ़ैना फ्लैगस्टोन खदान" खदान खसरा संख्या भाग 329, ग्राम मुढ़ैना, तहसील और जिला महासमुंद, छत्तीसगढ़ में स्थित है।			
प्रस्तावक:			
श्रीमती ज्योति मंजरी सिंह (मालिक) पता- स्वर्गीय राजेश्वर सिंह की पत्नी ग्राम- मुढ़ैना, तहसील महासमुंद, जिला महासमुंद, छत्तीसगढ़, पिन कोड- 493445			
प्रयुक्त क्षेत्र का स्थान			
गांव और तहसील	ग्राम-मुढ़ैना, तहसील-महासमुंद		
जिला और राज्य	जिला- महासमुंद, छत्तीसगढ़		
एम.एल. क्षेत्र का विस्तार	1.60 हेक्टेयर, सरकारी भूमि		
सर्वे ऑफ इंडिया मैप नंबर	64 K/4		
अक्षांश	सीमा बिंदु	अक्षांश	देशांतर
देशांतर	1.	21°9'8.22" उत्तर	82°0'51.17" पूर्व
	2.	21°9'5.18" उत्तर	82°0'55.41" पूर्व
	3.	21°9'2.45" उत्तर	82°0'53.66" पूर्व
	4.	21°9'5.06" उत्तर	82°0'49.05" पूर्व
यातायात नेटवर्क			
निकटतम शहर/कस्बा	महासमुंद पूर्व दिशा में लगभग 9 किमी.		
निकटतम रेलवे स्टेशन	बेलसोंडा रेलवे स्टेशन उत्तर पूर्व दिशा में लगभग 17 किमी.		
निकटतम हवाई अड्डा	स्वामी विवेकानंद अंतर्राष्ट्रीय हवाई अड्डा, रायपुर-पश्चिम में लगभग 29 किमी पर स्थित है		
पुरातत्व स्थल	अध्ययन क्षेत्र में कोई पुरातत्व स्थल नहीं है।		
अध्ययन क्षेत्र के 10 किमी के दायरे में राष्ट्रीय उद्यान, वन्य जीवन अभयारण्य, वन्य जीवन गलियारे, बायोस्फीयर रिजर्व, संरक्षित वन, पक्षियों के लिए प्रवासी मार्ग आदि	कोई नहीं		
आरक्षित वन और संरक्षित वन 10 किमी के दायरे में	15 किमी के दायरे में कोई आरक्षित/संरक्षित वन नहीं।		
10 किमी के दायरे में जल निकाय	हां महानदी- पश्चिम दिशा में लगभग 215 मीटर पर स्थित है		
खनन विवरण			
भूवैज्ञानिक भंडार	400977.5 टन		
उत्पादन क्षमता, घन मीटर/वर्ष	1616.25 टन/वार्षिक		
खनन की विधि	ओपन-कास्ट मैनुअल खनन विधि।		
कुल परियोजना लागत	₹. 24,33,120		
पर्यावरण संरक्षण उपायों की लागत	पूंजी लागत - ₹. 80,000/- आवर्ती लागत - ₹. 40,000/-		

1.0 प्रस्तावना

प्रस्तावित "फ्लैग स्टोन खदान" क्षेत्र- 1.60 हेक्टेयर, खसरा संख्या भाग 329, ग्राम मुढ़ैना, तहसील और जिला महासमुंद, छत्तीसगढ़ में स्थित है, खदान पट्टे से प्रस्तावित फ्लैग स्टोन उत्पादन क्षमता 1616.25 टन / वर्ष है। प्रस्तावित खदान पट्टा श्रीमती ज्योति मंजरी सिंह (मालिक) से संबंधित हैं। छत्तीसगढ़ सरकार द्वारा 1.60 हेक्टेयर क्षेत्र में फ्लैगस्टोन के खनन के लिए पट्टा प्रदान किया गया था। लीज डीड का निष्पादन खनन अधिकारी महासमुंद एवं श्रीमती ज्योति मंजरी सिंह पत्नी स्वर्गीय राजेश्वर सिंह 13 दिसम्बर 2001 के बीच किया गया है।

प्रथम पंचवर्षीय के लिए खनन योजना को खनन विभाग, कलेक्ट्रेट कार्यालय, छत्तीसगढ़ के जिला महासमुंद द्वारा पत्र संख्या 1764/का/खा ली/ना क्रमांक/2016 दिनांक 02 सितंबर, 2016 द्वारा अनुमोदित किया गया था। पर्यावरण वन मंत्रालय की ई.आई.ए. अधिसूचना के अनुसार और जलवायु परिवर्तन, भारत सरकार (पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय), दिनांक 14 सितंबर, 2006, समय-समय पर संशोधित। यह परियोजना श्रेणी 'बी' परियोजना के अंतर्गत आती है, ई.आई.ए. अधिसूचना की गतिविधि 1 (ए) (खदान पट्टा क्षेत्र के क्लस्टर के कारण 5 हेक्टेयर से अधिक है।), एक पर्यावरणीय प्रभाव आकलन (ई.आई.ए.) और पर्यावरण प्रबंधन योजना (ई.एम.पी.) की आवश्यकता है। वैधानिक प्राधिकरण द्वारा अनुमोदित टीओआर के आधार पर पर्यावरण मंजूरी प्राप्त करने के बाद, राज्य पर्यावरण प्रभाव आकलन प्राधिकरण द्वारा आदेश 809/खान/महासमुंद/1658/नवा रायपुर अटल नगर दिनांक 28/06/2021 द्वारा टीओआर प्रदान किया गया था।

यह ई.आई.ए. दी गई संदर्भ की शर्तों और ई.आई.ए. अधिसूचना के अनुसार तैयार किया गया है। इसके अलावा पर्यावरण पर प्रभाव का आकलन करने के लिए, परियोजना स्थल पर प्रचलित पर्यावरण की वर्तमान स्थिति और पर्यावरण पर प्रभाव की पहचान और आकलन सहित प्रस्तावित संचालन का पता लगाना आवश्यक है।

इन बिंदुओं और वैधानिक आवश्यकता को ध्यान में रखते हुए, यह पर्यावरण प्रभाव आकलन रिपोर्ट और पर्यावरण प्रबंधन योजना (ई.एम.पी.) (यहां बाद में ई.आई.ए./ई.एम.पी. रिपोर्ट के रूप में वर्णित) तैयार की गई है। **15 अक्टूबर, 2021 से 14 जनवरी, 2022** की अवधि में खान क्षेत्र के 10 किमी. के दायरे में पर्यावरण अध्ययन किया गया है।

1.1 परियोजना की आवश्यकता

खनिज औद्योगीकरण के वर्तमान चरण का मुख्य स्रोत हैं और राष्ट्रीय अर्थव्यवस्था के वर्तमान चरण और राष्ट्र के समग्र विकास में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। खदान से उत्पादित फ्लैग स्टोन स्लैब को स्लैब कटिंग के उद्देश्य से आपूर्ति की जाएगी, और फिर इसे निर्माण उद्देश्य के लिए अंतिम उपयोगकर्ता को बेचा जाएगा, वर्तमान में ग्रामीण क्षेत्र में भी सिरेमिक टाइलों के बढ़ते फैशन के कारण फ्लैगस्टोन की मांग कम हो जाता है, इसलिए खदान प्रबंधन खंडा और कट्टल के रूप में उप-उत्पाद पर केंद्रित है जो फ्लैगस्टोन काटने के दौरान उत्पन्न किया जा रहा है।

2.0 स्थलाकृति और जल प्रणाली

स्थलाकृति: यह क्षेत्र वनस्पति रहित लगभग एक समतल भूभाग है। यह पश्चिम दिशा में स्थित मुढ़ैना गांव से लगभग 300 मीटर की दूरी पर है। एम.एस.एल. से अधिकतम ऊंचाई लगभग 268 मीटर है।

जल प्रणाली: महानदी पट्टा क्षेत्र से पश्चिम दिशा में लगभग 215 मीटर की दूरी पर मौजूद है। जल प्रणाली वृक्ष के समान उप वृक्ष के समान है।

2.1 भूविज्ञान

मुढ़ैना गांव के आसपास का क्षेत्र छत्तीसगढ़ सुपरग्रुप के रायपुर समूह के चारमुरिया रचना के अंतर्गत आता है। चारमुरिया गठन में शेल इंटर-बेड, चर्टी लाइमस्टोन और फॉस्फेटिक डोलोमाइट, चर्ट-शेल इंटर-बेड के साथ फॉस्फेटिक चूना पत्थर शामिल हैं।

खनिज निकाय की प्रकृति और सीमा को दर्शाने वाला क्षेत्र:

मुढ़ैना के आसपास का क्षेत्र जो तहसील महासमुंद में स्थित है, छत्तीसगढ़ सुपरग्रुप के रायपुर ग्रुप के चारमुरिया गठन के चूना पत्थर से आच्छादित है। यह खनिज शरीर प्रकृति में सजातीय है। विस्तृत भूगर्भीय मानचित्रण, क्षेत्र के आस-पास के गड्डों आदि के अध्ययन और क्षेत्र के लिथोलॉजी के आधार पर निम्नलिखित क्रम स्थापित किया जा सकता है:

मिट्टी

फ्लैगस्टोन

2.2 भंडार

फ्लैगस्टोन के नीचे इस क्षेत्र में मिट्टी की मोटाई लगभग 0.5 मीटर है। खदान क्षेत्र में फ्लैगस्टोन के भंडार की गणना के लिए, औसत गहराई 12 मीटर और थोक घनत्व 2.5 टन / घन मीटर के रूप में लेते हुए रिजर्व गणना की वॉल्यूमेट्रिक विधि अपनाई जाती है।

A. नए क्षेत्र में फ्लैगस्टोन का भूवैज्ञानिक रिजर्व:

$$\text{क्षेत्रफल (m}^2\text{)} \times \text{गहराई} = \text{आयतन (m}^3\text{)} \times \text{विशिष्ट गुरुत्व} = \text{टन भार}$$

$$8457 \times 12 = 109941 \times 2.5 = 274852.5 \text{ टन}$$

B. काम कर रहे पिट के नीचे भूवैज्ञानिक रिजर्व (5 मी)

$$= \text{क्षेत्रफल (m}^2\text{)} \times \text{गहराई} = \text{आयतन (m}^3\text{)} \times \text{विशिष्ट गुरुत्व} = \text{टन भार}$$

$$= 4245 \times 8 = 33960 \times 2.5 = 84900 \text{ टन}$$

C. काम कर रहे पिट के नीचे भूवैज्ञानिक रिजर्व (8 मीटर)

$$= \text{क्षेत्रफल (m}^2\text{)} \times \text{गहराई} = \text{आयतन (m}^3\text{)} \times \text{विशिष्ट गुरुत्व} = \text{टन भार}$$

$$= 3298 \times 5 = 16490 \times 2.5 = 41225 \text{ टन}$$

कुल भूगर्भीय भंडार (A+B+C) आज तक 400977.5 टन (160391 घन मीटर)

रिजर्व का ब्लॉक

A. 7.5 मीटर की खान सीमा में और नए क्षेत्र में मिट्टी के बेंच के नीचे रिजर्व ब्लॉक
 = क्षेत्रफल (m²) x गहराई = आयतन (m³) x विशिष्ट गुरुत्व = टन भार
 = 3360 x 13 = 43680 x 2.5 = 109200 टन

B. खदान सीमा (7.5 मीटर) में काम कर रहे पिट (5 मीटर) के नीचे रिजर्व ब्लॉक
 = 35 x 8 = 280 x 2.5 = 700 टन

C. खदान सीमा (7.5 मीटर) में काम कर रहे पिट (8 मीटर) के नीचे रिजर्व ब्लॉक
 = 368 x 5 = 1840 x 2.5 = 4600 टन

D. नए एरिया में बेंचों में रिजर्व ब्लॉक

पिट की ढलान 45 डिग्री होने पर विचार करते हुए बेंच ढलानों में पत्थर ब्लॉक
 = (परिधि x बेंच का क्रॉस सेक्शन क्षेत्र) x 2.5
 = 275x 13x 13 x 0.5 x 2.5 = 58093.75 टन

उत्खनन क्षेत्र में बेंचों में रिजर्व ब्लॉक

पिट की ढलान 45 डिग्री होने पर विचार करते हुए बेंच ढलानों में पत्थर ब्लॉक
 = (परिधि x बेंच का क्रॉस सेक्शन क्षेत्र) x 2.5
 = 45 x 8 x 8 x 0.5 x 2.5 = 3600 टन (पुराना पिट 5 मीटर)
 = 60 x 5 x 5 x 0.5 x 2.5 = 1875 टन (पुराना पिट 8 मीटर)

कुल = 58093.75+3600+ 1875= 63568.75 टन

कुल ब्लॉक भंडार (1+2+34)

= 109200 + 700 + 4600 + 63568.75
 = 178068.75 टन (71227.2 m³)

माइनएबल रिजर्व = (भूवैज्ञानिक रिजर्व- ब्लॉक रिजर्व)

=400977.5- 17868.75
 = 222908.75 टन (89163.5 m³)

रिकवरेबल रिजर्व = 222908.75 x 0.75 (25% खदान का लॉस)

=167181.56 टन (66872.62m³)

खदान का अनुमानित जीवनकाल

इस क्षेत्र का अनुमानित खनन योग्य भंडार लगभग 167181.56 टन है। संकल्पनात्मक खदान योजना 10 वर्ष की पट्टा अवधि के लिए तैयार की गई है और खदान का अनुमानित जीवन लगभग 30 वर्ष होगा।

(स्रोत- स्वीकृत खान योजना)**2.3 खनन की विधि:**

छत्तीसगढ़ लघु खनिज नियम, 2015 के नियम 61(2)(ii) के अनुसार 1.5 मीटर तक बेंचों की व्यवस्था अपनाते हुए मैनुअल ओपन-कास्ट पद्धति से उत्खनन किया जाएगा। उत्खनन और अपशिष्ट उत्खनन के लिए मैनुअल मजदूरों द्वारा

किया जाता है। मजदूरों द्वारा फलैगस्टोन को ट्रकों और टिपरों में लाद दिया जाएगा। फलैगस्टोन की लोडिंग और डंपिंग के लिए ट्रक/टिपर का उपयोग किया जाएगा।

क्षेत्र के मध्य भाग से ऊपरी मिट्टी को हटाकर खदान विकास कार्य किया जायेगा, साथ ही इस क्षेत्र से उत्खनन शुरू किया जायेगा जिस पर विकास कार्य पहले ही पूरा हो चुका है और प्रथम पंचवर्षीय योजना अवधि के दौरान चट्टान ठीक से दिखाई देगी और योजना अवधि के पीठासीन वर्षों में जारी रहेगी। उत्खनन कार्य मिट्टी से 15 मीटर नीचे तक किया जाएगा। खनन की प्रस्तावित विधि ओपन कास्ट होगी।

तालिका क्रमांक 1: वर्षवार उत्पादन

वर्षवार उत्पादन	क्षेत्र (m ²) (a)	गहराई (मीटर) (b)	मात्रा	विशिष्ट घनत्व	खनिज (टन में)
प्रथम वर्ष पहली बेंच	214	1.50	321	2.5	1462.5
प्रथम वर्ष दूसरी बेंच	176	1.50	264	2.5	
दूसरा वर्ष पहली बेंच	207	1.50	310.5	2.5	1507.5
दूसरा वर्ष दूसरी बेंच	195	1.50	292.5	2.5	
तीसरा वर्ष पहली बेंच	214	1.50	321	2.5	1567.5
तीसरा वर्ष दूसरी बेंच	204	1.50	306	2.5	
चौथा वर्ष पहली बेंच	217	1.50	325.5	2.5	1593.75
चौथा वर्ष दूसरी बेंच	208	1.50	312	2.5	
पांचवा वर्ष पहली बेंच	220	1.50	330	2.5	1616.25
पांचवा वर्ष दूसरी बेंच	211	1.50	316.5	2.5	
कुल			3099		7747.5

3.0 आधारभूत डेटा, प्रभाव आकलन और प्रबंधन योजना

ई.आई.ए. रिपोर्ट में 15 अक्टूबर 2021 से 14 जनवरी 2022 की अवधि के लिए उत्पन्न एक सीज़न डेटा शामिल है। इसका सारांश नीचे प्रस्तुत किया गया है:

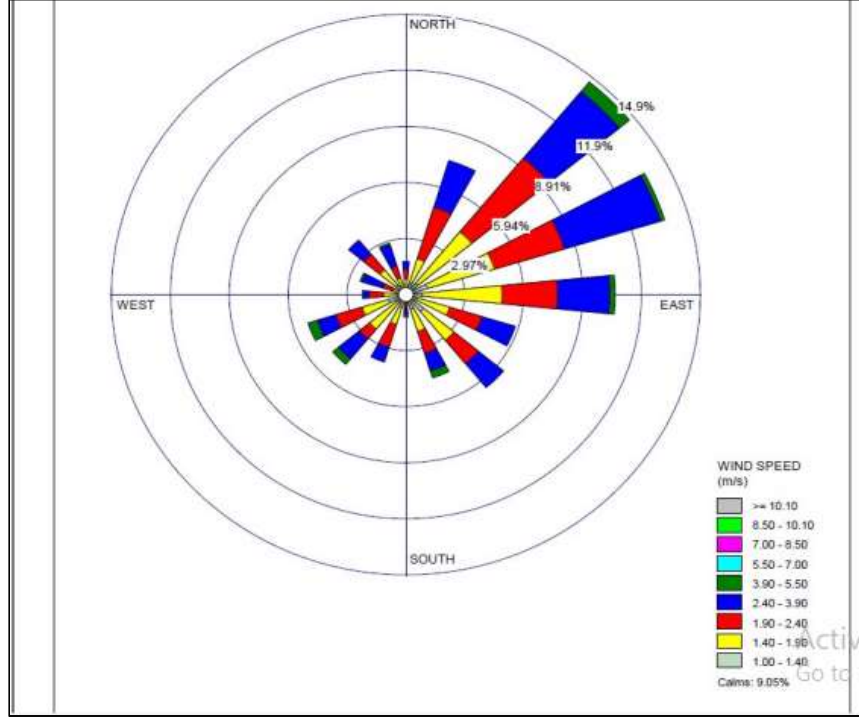
3.1 मौसम विज्ञान

साइट विशिष्ट मौसम संबंधी आंकड़े तालिका 4 में दिए गए हैं और पवन आरेख चित्र 1 में दिए गए हैं।

तालिका क्रमांक 4: साइट विशिष्ट मौसम संबंधी डेटा

माह	तापमान °C		वायु की गति (किमी/घंटा) औसत
	अधिकतम	न्यूनतम	
अक्टूबर, 2021	20.0	36.0	2.9
नवंबर, 2021	11.0	30.0	3.6
दिसंबर, 2021	8.0	25.0	4.7

स्रोत: स्टेशन स्थल पर मौसम विज्ञान



चित्र 1: पवन आरेख

3.2 परिवेशी वायु गुणवत्ता स्थिति

15 अक्टूबर 2021 से 14 जनवरी 2022 की अवधि के दौरान संयंत्र क्षेत्र और आसपास के गांवों सहित 8 स्थानों पर अध्ययन क्षेत्र के भीतर परिवेशी वायु गुणवत्ता की स्थिति की निगरानी की गई। ऊर्ध्व और अधोमुखी दिशाओं को ध्यान में रखते हुए मौसम संबंधी स्थितियों के आधार पर कुल 8 नमूना स्थानों का चयन किया गया था। रेस्पिरेबल पार्टिकुलेट मैटर (PM₁₀), फाइन पार्टिकुलेट्स (PM_{2.5}), सल्फर डाइऑक्साइड (SO₂) और नाइट्रोजन के ऑक्साइड (NO_x) के स्तर की निगरानी की गई। निगरानी परिणामों के न्यूनतम और अधिकतम मूल्यों को तालिका 5 में संक्षेपित किया गया है।

तालिका क्रमांक 5: परिवेशी वायु गुणवत्ता परिणामों का सारांश

पैरामीटर	PM ₁₀ (µg/m ³)	PM _{2.5} (µg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	NO ₂ (µg/m ³)
AAQM मानदंड	100	60	80	80
AAQ-1 परियोजना स्थल (मुढ़ैना)				
न्यूनतम	53.5	23.5	9.9	11.9
अधिकतम	64.2	28.4	17.7	24.3
औसत	60.4	26.6	12.9	17.4
98% प्रतिशतता	63.9	28.3	17.7	24.3
AAQ-2 निसदा				
न्यूनतम	47.8	21.7	9.6	11.7
अधिकतम	58.4	27.1	12.4	17.8
औसत	54.2	24.8	10.8	14.5

98% प्रतिशतता	58.1	27.0	12.3	17.2
AAQ-3 बेलसोंडा				
न्यूनतम	44.5	24.9	9.0	12.2
अधिकतम	50.8	29.7	12.0	16.3
औसत	47.3	26.6	10.4	14.4
98% प्रतिशतता	50.8	29.3	11.9	16.1
AAQ-4 घोड़ारी				
न्यूनतम	44.2	24.1	8.6	12.7
अधिकतम	53.0	29.9	11.8	17.5
औसत	49.4	27.5	10.8	15.1
98% प्रतिशतता	52.7	29.7	11.8	17.3
AAQ-5 नांदगांव				
न्यूनतम	43.5	20.5	8.7	10.7
अधिकतम	48.4	24.5	11.9	16.4
औसत	45.6	22.1	10.1	12.9
98% प्रतिशतता	48.4	24.4	11.8	15.8
AAQ-6 बम्हनी				
न्यूनतम	44.3	20.1	9.1	11.0
अधिकतम	50.7	24.2	10.7	13.6
औसत	47.4	22.4	9.9	11.7
98% प्रतिशतता	50.4	24.0	10.7	13.3
AAQ-7 भिलाई				
न्यूनतम	45.2	20.7	8.3	10.3
अधिकतम	52.7	25.1	11.4	14.5
औसत	48.0	23.2	10.1	12.3
98% प्रतिशतता	52.6	25.1	11.3	14.1
AAQ-8 कंपा				
न्यूनतम	39.5	17.2	7.6	9.9
अधिकतम	46.9	22.1	9.9	12.7
औसत	44.1	19.2	8.6	11.3
98% प्रतिशतता	46.7	21.5	9.8	12.6

उपरोक्त परिणामों से, यह देखा गया है कि सभी निगरानी स्थानों पर PM₁₀, PM_{2.5}, SO₂ और NO_x के संबंध में परिवेशी वायु गुणवत्ता CPCB द्वारा निर्दिष्ट अनुमेय सीमा के भीतर थी।

3.3 परिवेशी ध्वनि स्तर

8 निगरानी स्थानों पर परिवेशी ध्वनि स्तर की निगरानी की गई; जिन्हें परिवेशी वायु गुणवत्ता निगरानी के लिए चुना गया था। निगरानी परिणामों को तालिका 6 में संक्षेपित किया गया है।

तालिका क्रमांक 6: परिवेशी ध्वनि स्तर निगरानी परिणामों का सारांश [डीबी (ए) में Leq]

समय (घंटे)	N-1	N-2	N-3	N-4	N-5	N-6	N-7	N-8	
दिन का समय	600	46.8	41.6	40.6	44.0	45.2	42.5	40.2	39.1
	700	49.6	43.1	41.9	45.9	47.3	44.4	41.5	40.8
	800	51.4	46.8	43.7	46.8	48.2	45.3	42.9	38.3
	900	53.9	48.5	45.3	49.4	50.8	47.9	45.5	42.7
	1000	55.7	48.2	47.0	53.8	55.2	52.3	47.5	48.1
	1100	59.7	49.2	46.2	52.7	54.1	51.2	46.0	41.1
	1200	61.5	46.6	46.9	51.2	52.6	49.7	45.6	45.6
	1300	62.6	46.2	45.2	50.4	51.8	48.9	46.0	42.6
	1400	61.8	47.8	44.1	48.3	49.7	46.8	42.6	45.1
	1500	62.8	49.1	44.5	50.3	51.7	48.8	44.5	47.4
	1600	60.7	47.5	41.6	48.4	49.8	46.9	47.3	42.4
	1700	60.3	47.1	45.6	47.4	48.8	45.9	43.9	39.8
	1800	58.2	46.4	45.3	49.3	50.7	47.8	45.5	41.6
	1900	59.4	46.1	43.8	48.3	49.7	46.8	42.9	40.8
	2000	56.2	43.8	44.2	50.7	52.1	49.2	42.3	44.7
2100	55.9	42.2	46.7	46.2	47.6	44.7	40.7	41.8	
2200	54.7	41.1	42.5	47.8	49.2	46.3	39.8	44.3	
रात का समय	2300	49.2	40.5	40.8	45.9	47.8	44.4	38.4	40.2
	2400	45.8	39.8	40.0	46.1	46.5	43.8	38.2	40.6
	100	43.2	39.0	39.8	45.2	45.6	42.6	37.6	37.9
	200	40.2	39.5	41.1	44.7	43.2	43.2	37.8	36.9
	300	39.4	38.4	39.8	44.4	42.8	39.6	38.4	39.3
	400	38.8	38.7	39.0	42.9	41.2	40.2	39.8	39.3
	500	40.2	39.9	39.3	43.9	42.6	41.5	38.8	38.4
श्रेणी	38.8-62.8	38.4-49.2	39.0-47.0	42.9-53.8	41.2-55.2	39.6-52.3	37.6-47.5	36.9-48.1	
Ld	58.9	46.6	44.7	49.6	51.0	48.1	44.4	43.6	
Ln	44.1	39.5	40.0	44.9	44.8	42.5	38.4	39.1	
Ldn	58.0	47.7	47.0	51.9	52.5	49.9	46.0	46.0	

3.4 भूजल और सतही जल संसाधन और गुणवत्ता

भूजल

अध्ययन अवधि के दौरान 8 स्थानों पर नमूने लिए गए। नमूनाकरण और विश्लेषण किया गया था, मानक विधियों के अनुसार और नमूने की आवृत्ति तीन बार/स्टेशन थी। परिणामों का सारांश नीचे प्रस्तुत किया गया है:

भूजल के विश्लेषण के परिणाम निम्नलिखित प्रकट करते हैं:

- पी.एच. 7.14 से 7.57 तक भिन्न है।
- कुल कठोरता 185 से 695 मिलीग्राम/लीटर के बीच है।
- कुल घुले हुए ठोस 251 से 878 मिलीग्राम/लीटर के बीच है।

सतही जल के विश्लेषण के परिणाम निम्नलिखित प्रकट करते हैं:

- पी.एच. 7.41 से 7.62 तक भिन्न है
- कुल घुले हुए ठोस पदार्थ 182 से 251 मिलीग्राम/लीटर के बीच हैं।
- बी.ओ.डी. 1.8 से 2.2 मिलीग्राम/लीटर के बीच है।
- सी.ओ.डी. 8.6 से 12.4 मिलीग्राम/लीटर तक भिन्न है।

भारी धातु सामग्री नगण्य पाई गई है। जल की गुणवत्ता उत्कृष्ट है लेकिन कोलीफॉर्म की उपस्थिति के कारण यह पीने योग्य नहीं है। इसका उपयोग बैक्टीरियोलॉजिकल स्थापित करने के बाद पीने के उद्देश्य से किया जा सकता है।

3.5 मिट्टी की गुणवत्ता

अध्ययन अवधि के दौरान 8 स्थानों पर नमूने लिए गए। परिणामों का सारांश नीचे प्रस्तुत किया गया है:

- मिट्टी के नमूने में पी.एच. **7.19 से 7.63** के बीच पाया गया
- कार्बनिक पदार्थ **1.01% से 1.47%** की सीमा में देखा गया।

3.6 जैविक पर्यावरण

अध्ययन क्षेत्र में दुर्लभ और लुप्तप्राय वनस्पतियां

IUCN रेड लिस्ट पौधों और जानवरों की प्रजातियों के वैश्विक संरक्षण की स्थिति की दुनिया की सबसे व्यापक सूची है। यह हजारों प्रजातियों और उप-प्रजातियों के विलुप्त होने के जोखिम का मूल्यांकन करने के लिए मानदंडों के एक सेट का उपयोग करता है। ये मानदंड सभी प्रजातियों और दुनिया के सभी क्षेत्रों के लिए प्रासंगिक हैं। अपने मजबूत वैज्ञानिक आधार के साथ, IUCN रेड लिस्ट को जैविक विविधता की स्थिति के लिए सबसे आधिकारिक गाइड के रूप में मान्यता प्राप्त है। भारतीय पौधों की रेड डेटा बुक द्वारा अध्ययन क्षेत्र में प्रगणित वनस्पतियों में से किसी को भी खतरे की श्रेणी नहीं दी गई है।

4.0 प्रभाव मूल्यांकन और शमन उपाय

4.1 वायु प्रदूषण

वायु गुणवत्ता मॉडलिंग की गई है और विवरण नीचे दिया गया है:

अनु क्रमांक	खदान में गतिविधि	अधिकतम आधारभूत एकाग्रता ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	इंक्रिमेंटल GLCs ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	परिणामी एकाग्रता ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	सीमा (औद्योगिक, आवासीय, ग्रामीण और अन्य क्षेत्र) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1.	उत्खनन+लदाई+परिवहन	64.2	1.60	65.80	100

वायु प्रदूषण की रोकथाम और नियंत्रण

- प्रक्रिया के दौरान उत्पन्न धूल को गतिविधि से पहले और बाद में काम करने वाले चेहरों पर जल के स्प्रे से कम किया जाएगा।
- एप्रोच रोड और लीज बाउंड्री में पौधरोपण किया जाएगा।
- खनन सामग्री के परिवहन मार्गों की योजना बनाना ताकि सबसे छोटे मार्ग से निकटतम पक्की सड़कों तक पहुंचा जा सके। (बिना पक्की सड़क पर परिवहन कम से कम करें);
- खान श्रमिकों को व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (पीपीई) जैसे डस्ट मास्क, ईयर प्लग आदि प्रदान किए जाएंगे।
- वाहनों के यातायात से हवाई फुजिटिव धूल को कम करने के लिए गति सीमा लागू की जाएगी।
- ध्वनि उत्सर्जन को कम करने के लिए पीयूसी प्रमाणित वाहनों को तैनात करना।
- ट्रकों के ऊपर तिरपाल लगाकर ट्रकों से होने वाले रिसाव को रोका जा सकेगा।

4.2 जल गुणवत्ता प्रबंधन

भूजल विज्ञान और सतही जल व्यवस्था पर खनन परियोजना का प्रभाव स्थल विशिष्ट है और यह खनिज की विशेषताओं, जल विज्ञान और अन्य उपयोगों के लिए भूजल की आवश्यकता पर निर्भर करता है।

प्रत्याशित प्रभाव

- खनन गतिविधि के कारण जलधारा का कोई प्राकृतिक मार्ग बाधित या मोड़ा नहीं गया है; इसलिए प्राकृतिक नाले पर कोई प्रभाव अपेक्षित नहीं है।
- खुदाई किए गए गड्ढों और ओवरबर्डन स्टैक के कारण बरसात के मौसम में सतही प्रवाह वितरण प्रभावित हो सकता है।
- बरसात के मौसम में खनन बेंचों या ओवरबर्डन से अपवाह दूषित हो सकता है।
- भूजल प्रदूषण तभी हो सकता है जब खनन के कचरे में जहरीले पदार्थ हों, जो वर्षा के जल से निकल जाते हैं और भूजल स्तर तक पहुंच जाते हैं और इस प्रकार इसे प्रदूषित करते हैं। आसपास के किसी भी कुएं या जल के अन्य स्रोतों को पीने के लिए और यहां तक कि औद्योगिक उपयोग के लिए भी अनुपयुक्त बनाया जा सकता है।

- घरेलू सीवेज उत्पन्न होगा जो संदूषण पैदा कर सकता है।

शमन के उपाय

- समग्र जल निकासी योजना इस तरह से बनाई गई है कि मौजूदा खनन पूर्व जल निकासी की स्थिति को यथासंभव बनाए रखा जाएगा ताकि अपवाह वितरण प्रभावित न हो।
- कचरे के ढेर को डंप के चारों ओर दीवारों को बनाए रखने से संरक्षित किया जाएगा। इसके अलावा उत्खनित खनिज स्वयं गैर-विषाक्त है और इसलिए क्षेत्र की रूपरेखा के बाद बारिश के दौरान जल के प्रवाह के कारण कोई प्रभाव नहीं पड़ता है।
- उत्खनित गड्ढा खान जीवन के अंत में जलाशय में परिवर्तित हो जाएगा। यह जल संचयन संरचना के रूप में कार्य करके भूजल तालिका को रिचार्ज करने में मदद करेगा।
- तूफान के जल से निर्लंबित ठोस को हटाने के लिए सबसे निचले हिस्से में तालाब के साथ-साथ खदान के चारों तरफ गारलैंड ड्रेन का निर्माण किया जाएगा। एकत्रित जल का उपयोग वृक्षारोपण और कच्ची सड़कों पर छिड़काव में किया जाएगा। बसने वाले तालाबों को गाद लदान, पट्टे की ढलान, आवश्यक निरोध समय आदि के आधार पर डिजाइन किया जाएगा।
- खदान स्थल से उत्पन्न घरेलू अपशिष्ट के निपटान के लिए सेप्टिक टैंक और सोक पिट उपलब्ध कराए जाएंगे।

4.3 ध्वनि प्रदूषण नियंत्रण

यह क्षेत्र आमतौर पर शांत वातावरण का प्रतिनिधित्व करता है। मौजूदा खदान को छोड़कर क्षेत्र में कोई भारी यातायात, उद्योग या शोर वाली बस्ती नहीं है। चूंकि यह परियोजना ओपन कास्ट मैनुअल प्रणाली माइनिंग के लिए प्रस्तावित है। ध्वनि प्रदूषण मुख्य रूप से ट्रकों के कभी-कभी चलने के कारण होता है। इन गतिविधियों से इस क्षेत्र के निवासियों को कोई समस्या नहीं होगी क्योंकि पट्टा क्षेत्र के निकट कोई मानव बस्ती नहीं है।

प्रत्याशित प्रभाव

- ध्वनि प्रदूषण का स्रोत वाहनों की आवाजाही होगी।
- खदान क्षेत्र में फावड़े, क्रो बार आदि का उपयोग करके खुदाई करने से शोर उत्पन्न होगा।

शमन के उपाय

- **मशीनरी का रखरखाव:** - संचालन करने वाले वाहनों को बनाए रखा जाएगा और अच्छे साइलेंसर प्रदान किए जाएंगे। सभी मशीनों का उपयोग अधिकतम क्षमता पर किया जाएगा।
- **वृक्षारोपण:** ध्वनि को कम करने के लिए हॉल सड़कों के आसपास वृक्षारोपण किया जाएगा।
- **श्रवण सुरक्षा:** इयर-मफ्स, ईयर-प्लग आदि जैसे उपकरण आमतौर पर सुनने की सुरक्षा के लिए उपयोग किए जाने वाले उपकरण हैं।

4.4 हरित पट्टी विकास और वृक्षारोपण

सड़कों, बंजर क्षेत्र, आसपास के कार्यालय, विश्राम गृह और अन्य सामाजिक वानिकी कार्यक्रम के साथ हरित पट्टी विकसित की जाएगी। हरित पट्टी को जैव विविधता संरक्षण की दृष्टि से नहीं बनाया गया है, बल्कि मूल रूप से धूल प्रदूषण के प्रसार को रोकने के लिए एक स्क्रीन के रूप में विकसित किया गया है। **पहले पांच वर्षों के दौरान कुल 1100 पौधे लगाने का प्रस्ताव है।**

तालिका संख्या - 8: पहले तीन वर्षों के दौरान ग्रीनबेल्ट पौधे का विवरण

पौधों की कुल संख्या:-1100			
चरण	पेड़ का नाम	लगाए जाने वाले पौधों की संख्या	स्थान
प्रथम वर्ष	नीम, पीपल, दलबर्गिया, सिस्सू, बरगद, अमलतास, खिरनी	220	खदान पट्टा एवं ब्लॉक क्षेत्र -140 नग एप्रोच रोड और नदी किनारे - 80 नग
दूसरा वर्ष	नीम, पीपल, दलबर्गिया, सिस्सू, बरगद, अमलतास, खिरनी	220	खदान पट्टा एवं ब्लॉक क्षेत्र -140 नग एप्रोच रोड और नदी किनारे - 80 नग
तीसरा वर्ष	नीम, पीपल, दलबर्गिया, सिस्सू, बरगद, अमलतास, खिरनी	220	खदान पट्टा एवं ब्लॉक क्षेत्र -140 नग एप्रोच रोड और नदी किनारे - 80 नग
चौथा वर्ष	नीम, पीपल, दलबर्गिया, सिस्सू, बरगद, अमलतास, खिरनी	220	खदान पट्टा एवं ब्लॉक क्षेत्र -140 नग एप्रोच रोड और नदी किनारे - 80 नग
पांचवा वर्ष	नीम, पीपल, दलबर्गिया, सिस्सू, बरगद, अमलतास, खिरनी	220	खदान पट्टा एवं ब्लॉक क्षेत्र -140 नग एप्रोच रोड और नदी किनारे - 80 नग

4.5 ठोस और खतरनाक अपशिष्ट उत्पादन और प्रबंधन

कोई ठोस कचरा उत्पन्न नहीं होगा।

4.6 ई.एम.पी. और सी.ई.आर. विवरण

प्रस्तावित ईएमपी उपायों की पूंजी लागत **80,000 रुपये** है और पर्यावरण निगरानी गतिविधियों सहित ईएमपी उपायों की आवर्ती लागत **40,000 रुपये** है।

खदान के आसपास के क्षेत्रों में आवश्यकता विशिष्ट प्रस्तावित सीईआर गतिविधियों को शुरू करने का प्रस्ताव है। परियोजना प्रस्तावक ने सीईआर गतिविधियों के लिए **50,000/- रुपये** का बजट खर्च करने का प्रस्ताव किया है।

5.0 निष्कर्ष

जैसा कि चर्चा की गई है, यह कहना सुरक्षित है कि परियोजना से क्षेत्र की पारिस्थितिकी पर कोई महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ने की संभावना नहीं है, क्योंकि विभिन्न प्रदूषकों को अनुमेय सीमा के भीतर रखने के लिए पर्याप्त निवारक उपाय अपनाए जाएंगे। क्षेत्र के चारों ओर हरित पट्टी विकास को एक प्रभावी प्रदूषण शमन तकनीक के रूप में और साथ ही परियोजना के परिसर से निकलने वाले प्रदूषकों को नियंत्रित करने के लिए भी लिया जाएगा।